

Précarité hydrique et réponses alternatives communautaires dans la ville de Torodi, Liptako Nigérien

Kalamboli DANANI^{1*} et Yayé MOUSSA²

¹ *ONG, Action et Programme d'Impact au Sahel, BP 10124, Niamey, Niger*

² *Université Abdou Moumouni, Institut de Recherches en Sciences Humaines, Laboratoire Ville, Environnement, Société, 68 rue de l'Institut 8001, BP 318, Niamey, Niger*

(Reçu le 07 Mai 2025 ; Accepté le 14 Juillet 2025)

* Correspondance, courriel : yayemoussab6@gmail.com

Résumé

Cet article traite des stratégies alternatives développées par la population face à la précarité hydrique dans la ville de Torodi. La méthodologie utilisée combine des données qualitatives et quantitatives collectées auprès des 10 personnes ressources et 135 ménages de la ville. La ville de Torodi appartient au Liptako Nigérien, une région à fortes contraintes hydrogéologiques à cause de l'existence quasi-générale d'un socle cristallin qui rend aléatoire l'exploitation des ressources en eau souterraines et contribue à la définition d'une situation de précarité hydrique alors que le système d'approvisionnement de la ville est construit sur le pompage des eaux du sous-sol. Après traitement et analyse des données de terrain, il ressort qu'au-delà des contraintes hydrogéologiques et climatiques les plus indexées, l'insuffisance des forages, de la couverture territoriale du réseau et l'inconstance dans la distribution spatiotemporelle de l'eau, concourent à la définition de la précarité hydrique dans la ville. Les activités socio-économiques d'une ville frontalière se trouvent ainsi perturbées et réduites pendant la saison sèche chaude. La population s'adapte en recourant à une diversification et à une combinaison de stratégies. La veille hydrique, le recours aux points d'eau modernes et traditionnels, aux revendeurs d'eau et aux mini-réseaux d'eau communautaires sont les principales réponses alternatives mises en œuvre par les habitants de la ville. Ces réponses permettent de corriger le déficit hydrique spatiotemporel lié à l'inégale disponibilité de la ressource et des infrastructures hydrauliques et de contribuer à l'accès à l'eau dans la ville qui enregistre une arrivée massive des populations déplacés internes fuyant l'insécurité.

Mots-clés : *précarité hydrique, résilience communautaire, petite ville, Torodi, Liptako Nigérien.*

Abstract

Water insecurity and alternative community responses in the town of Torodi, Liptako region of Niger

This article discusses the alternative strategies developed by the population to address water insecurity in the town of Torodi. The methodology used combines qualitative and quantitative data collected from 10 resource persons and 135 households in the town. The town of Torodi is part of the Liptako region of Niger,

a region with severe hydrogeological constraints due to the almost universal existence of a crystalline basement, that makes the exploitation of underground water resources uncertain and contributes to the definition of a situation of water insecurity, even though the town's supply system is based on pumping underground water. After processing and analysing the field data, it appears that, beyond the most documented hydrogeological and climatic constraints, insufficient network coverage and the inconsistent spatiotemporal water distribution contribute to water insecurity in the city. The socio-economic activities of a border town are thus disrupted and reduced during the hot dry season. The population is adapting to diversification and combination of strategies. Watching out for water, using modern and traditional water points, resellers and community mini-water networks are the main alternative responses used by the city's residents. These responses help correct the spatiotemporal water deficit linked to the unequal availability of water resources and infrastructures, and to contribute to access to water in the town, which is experiencing a massive influx of internally displaced people fleeing insecurity.

Keywords : *water insecurity, community resilience, small town, Torodi, Liptako region of Niger.*

1. Introduction

Les questions autour de l'eau restent au centre des préoccupations internationales depuis la conférence des Nations Unies sur l'eau en 1977 [1]. En effet, près de 50 ans après la conférence des Nations Unies de Mar del Plata en 1977 sur l'eau, et plus de 30 ans après la conférence internationale sur l'eau et l'environnement de Dublin de 1992, ce qui avait été présenté comme « le modèle mondial de gestion de l'eau » a montré ses limites [1]. Ses trois piliers (la gestion intégrée des ressources en eau, les partenariats public-privé et la marchandisation de la ressource en eau) ont tous montré leurs insuffisances lorsqu'ils ont été appliqués dans des territoires où les configurations hydrosociales étaient très différentes de celles des pays du Nord où ils avaient été pensés [1]. En Afrique sahélienne, les défis liés à la maîtrise de la ressource et à l'accessibilité territoriale, sociale et économique des services d'eau sont encore importants. Cela se traduit par une situation d'insécurité hydrique en ville comme en campagne [2, 3]. Cette insécurité hydrique se caractérise par un important déséquilibre entre la demande en eau des ménages et l'offre disponible pour y répondre [4 - 6]. Cela favorise la combinaison entre les services d'eau formels desservant plus ou moins l'ensemble des quartiers de manière continue [7] et une diversité de services alternatifs (forages, puits cimentés, mini-réseaux, points d'eau traditionnels) pour faire face au dysfonctionnement spatiotemporel du réseau d'eau public et à son absence dans certaines parties des villes [4]. Dans les petites et moyennes villes des pays en développement dont Torodi au Niger est illustratif, il a été constaté que les services d'eau par réseaux proposés aux usagers n'étaient pas toujours de qualité satisfaisante et, surtout, que leur durée de vie pouvait être excessivement courte à cause des dysfonctionnements. Ces derniers sont liés à des raisons institutionnelles et organisationnelles, techniques et financières [8]. C'est pourquoi, la gestion publique a souvent été critiquée pour ses faibles performances, notamment [9]. Au Niger la privatisation du sous-secteur de l'hydraulique urbaine entre 2001 et 2023, bien qu'a considérablement amélioré la situation laisse encore beaucoup de défis à relever. Dans les régions de socle comme c'est le cas de Damagaram Mounio, du Sud de Maradi et du Liptako Gourma, il faut ajouter les contraintes hydrogéologiques dans l'analyse de la situation hydraulique. La présence du socle cristallin limite la recharge des nappes et l'exploitation des eaux souterraines qui sont strictement réduites aux horizons fracturés et altérés de la roche [2, 3, 10 - 14], alors que l'alimentation en eau de la ville est assurée par des forages captant des aquifères profonds et discontinus. Dans ce contexte géologique, le taux d'échec lors de la construction des forages est très élevé, pouvant dépasser 50 % [15] à Torodi, 60 % à Téra [2]. La petite ville de Torodi qui accueille de plus en plus de populations déplacées internes à cause de

l'insécurité fait face à une situation d'extrême précarité hydrique qui impacte le développement local. En effet, avec une population agglomérée de 11 813 en 2012 (qui atteindra 23 520 en 2030) selon les projections de l'Institut National de la Statistique du Niger [16] et 4 404 ménages (soit 27 8886 personnes) déplacés internes ayant fui leurs villages en proie à l'insécurité, la situation de l'accès se pose avec acuité. Mais cette situation qui augmente de façon considérable les besoins en eau de la ville n'est pas accompagnée par la construction d'infrastructures hydrauliques supplémentaires. L'objectif général visé dans cet article consistait à mettre en relief la précarité hydrique dans la ville de Torodi et d'évaluer les différentes stratégies alternatives et compensatoires que les acteurs (services techniques locaux en charge de l'eau, partenaires techniques et populations) mettent en œuvre pour améliorer les conditions d'accès à l'eau des habitants de la ville de Torodi. Les stratégies mises en œuvre sont diverses et adaptées aux saisons et aux modes de fonctionnement des points d'eau. Il s'agit principalement de la construction et de la multiplication des points d'eau communautaires, de la mutualisation des points d'eau entre habitants des quartiers, du recours aux sources d'eau traditionnelles et aux revendeurs d'eau, de la mobilisation familiale dans la corvée de l'eau et de la veille hydrique.

2. Matériel et méthodes

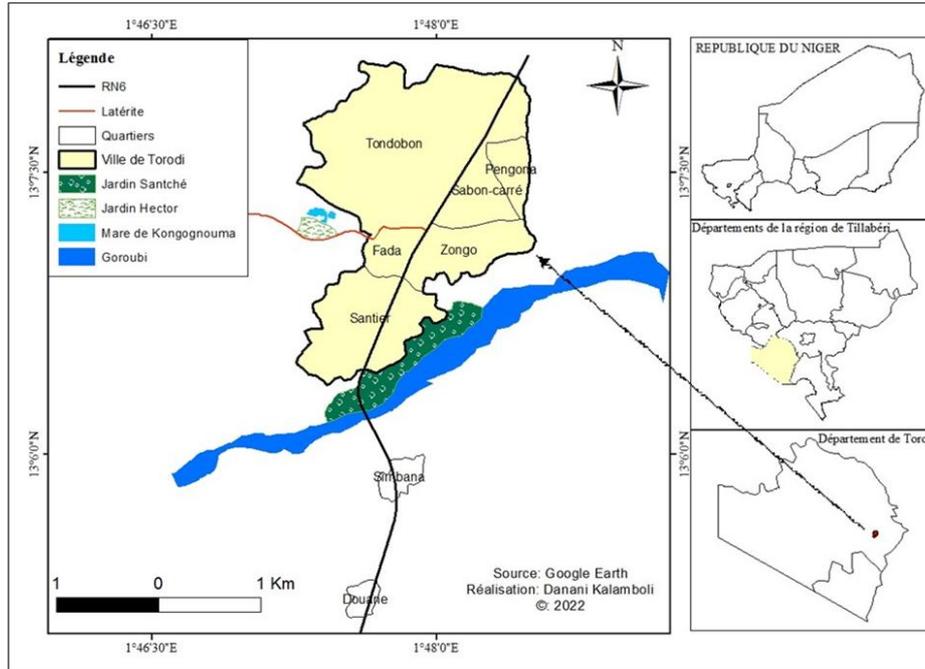
2-1. Contexte de l'étude

Torodi est le chef-lieu du département et de la commune éponyme. Il est situé à 60 km au Sud-ouest de Niamey la capitale du Niger sur la route nationale numéro 6 (RN6) Niamey-frontière du Burkina Faso (*Figure 1*). La ville est localisée entre 13°5 latitude Nord et 2°02 longitude Est avec une altitude moyenne de 230 mètres. Le climat est de type sahélien avec deux saisons très contrastées : l'une plus longue et sèche d'octobre à mai-juin, l'autre plus courte mais humide de juin à septembre. Le cumul pluviométrique annuel varie de 200 à 900 mm sur la période allant de 1963 à 2020, au poste pluviométrique de Torodi [16]. Cependant, la pluviométrie est inégalement répartie dans le temps et dans l'espace, au cours d'une même saison et d'une saison à l'autre. Elle est à la base de la recharge des aquifères discontinus du socle et des nappes alluviales sur lesquelles sont installés les forages assurant l'alimentation en eau des populations [16]. Et les eaux de surface servent à l'abreuvement du bétail, à l'irrigation, aux activités domestiques (lessive, vaisselle) et même à la boisson humaine pendant la période de pénurie. Le Département de Torodi appartient sur le plan géologique au Liptako Gourma une région de socle cristallin partagée entre le Burkina Faso, le Mali et le Niger et qui s'illustre entre autres par des contraintes majeures dans l'exploitation des ressources en eaux souterraines. La recharge des nappes et l'exploitation des eaux souterraines sont strictement limitées aux zones d'altération et fissures de la roche [2, 10, 11]. Les débits de l'eau pompée à travers des forages sont rarement importants. La moyenne pour les forages positifs de la ville de Torodi est de 4,06 m³/heure et la médiane est de 2,5 m³/heure. La production journalière des 7 forages alimentant le réseau tourne entre 300 à 330m³/jour alors que les besoins en eau de la ville s'élèvent à 400m³/jour et une extension sur un rayon de 5 km avant l'arrivée des populations déplacées internes. Aujourd'hui les besoins en eau de la ville sont estimés à 800m³/jour et une extension sur un rayon de 10 km. Toutefois, les besoins pourront exploser face à l'arrivée massive des populations des villages et du chef-lieu de la commune rurale de Makalondi fuyant l'insécurité. Le parc hydraulique de la ville est constitué du réseau de la NDE et de 117 points d'eau modernes dont 31 châteaux, 15 bornes fontaines, 23 forages et 12 puits cimentés. Mais une partie de ces points d'eau modernes pouvant contribuer à améliorer considérablement la situation hydraulique en soutenant le réseau d'eau, ne fonctionne pas ou fonctionne partiellement (*Tableau 1*). La mauvaise gestion et le tarissement des réserves d'eau souterraines (aquifère discontinu du socle) sur lesquelles sont installés les forages expliquent le dysfonctionnement des points d'eau. Dès lors, la fourniture en eau dans la ville de Torodi demeure une préoccupation majeure alors qu'elle est en pleine extension surtout avec l'arrivée des personnes déplacées internes.

Tableau 1 : Points d'eau modernes de la ville

Points d'eau	Fonctionnel	Partiellement fonctionnel	Non fonctionnel
Châteaux	18	0	13
Bornes fontaines	8	6	1
Forages	13	4	6
Puits cimentés	8	1	3

Source : enquête terrain, 2025

**Figure 1 : Présentation de la ville de Torodi**

Source : Danani, 2022

2-2. Collecte des données

L'approche mixte combinant données quantitatives et qualitatives a été utilisée dans le cadre de ce travail de recherche. Elle a permis de collecter des données riches sur les conditions d'accès à l'eau dans la ville de Torodi.

2-2-1. Entretiens semi directif

Dans le cadre de ce travail de recherche, des guides entretiens pour collecter des données qualitatives sont adressés aux différents acteurs intervenant dans le domaine de l'eau dans la ville. Il s'agit du Secrétaire Général de la Mairie, du responsable départemental de la Nigérienne des Eaux (NDE), des chefs de quartiers, des agents d'Organisations Non Gouvernementales et des gestionnaires des points d'eau modernes. Au total 10 personnes ressources ont été interrogées. L'objectif visé est de recueillir le point de vue de ces acteurs sur la problématique de l'eau dans la ville.

2-2-2. Enquête ménage

L'enquête ménage est administrée aux chefs ménages des différents quartiers et ou leurs conjointes. Afin de mieux évaluer les conditions d'accès à l'eau potable dans la ville, un travail de classification hydraulique des quartiers a été faite. Ainsi, trois (3) groupes de quartiers sont à distinguer selon leur situation hydraulique :

- **Les quartiers à situation hydraulique moyennement précaire** : on note la présence du réseau d'eau officiel, des châteaux d'eau, des bornes fontaines opérationnelles. C'est le cas des quartiers Santier, Saboncaré. Dans ces quartiers, la population utilise le réseau en saison pluvieuse et font recours aux mini-réseaux communautaires en période de pénurie (saison sèche chaude).
- **Les quartiers à situation hydraulique précaire** : avec quelques forages et châteaux d'eau qui sont peu opérationnels durant les saisons sèche froide et pluvieuse en raison du faible ensoleillement car le pompage est fait avec l'énergie solaire. La population fait recours aux eaux de surface (la mare de Kongognouna et du Goroubi). Il s'agit des quartiers comme Zongo, Fada, Pengona et Siribana.
- **Les quartiers à situation hydraulique très précaire** : ils sont situés sur le plateau avec une pente de 230 mètres en moyenne. La profondeur de la nappe, l'étalement urbain, l'éloignement par rapport aux forages alimentant le réseau, l'absence des forages équipés de pompe à motricité humaine et des châteaux d'eau, défissent les réalités hydrauliques de ces quartiers. Il s'agit de Tondobon et de Fada-Tondobon. La précarité hydrique dure toute l'année (*Figures 2 et 3*).

Globalement la situation hydrique de la ville est précaire et par conséquent il est intéressant d'enquêter tous les quartiers pour appréhender la situation hydraulique au niveau de chaque catégorie de quartier, la façon dont les ménages vivent l'insécurité hydrique et aussi les rapports (le niveau de solidarité) hydrauliques entre quartiers et les différentes réponses apportées. L'enquête quantitative a ainsi concerné tous les quartiers de la ville. Ce choix méthodologique a permis de faire ressortir leur spécificité hydraulique et l'ampleur de la précarité hydrique. Au total, 135 ménages ont été interrogés soit 30 ménages pour le quartier Tondobon et ses sous-quartiers (Sibongou, Foulankouira), 30 à Saboncaré et son sous-quartier (Péage), 15 à Pengona, 10 à Siribana, 20 à Fada et 15 à Sentier et 15 à Zongo. Cet échantillon a été choisi tenant compte de la taille démographique des quartiers. Le logiciel Sphinx Plus est utilisé pour la conception du questionnaire et le dépouillement de l'enquête, Microsoft Excel pour le recodage, la réalisation des tableaux et graphiques, Xlstat pour les analyses bivariées, multivariées et factorielles. Les logiciels Google Earth Pro et ArcMap ont été utilisés pour la réalisation des cartes.

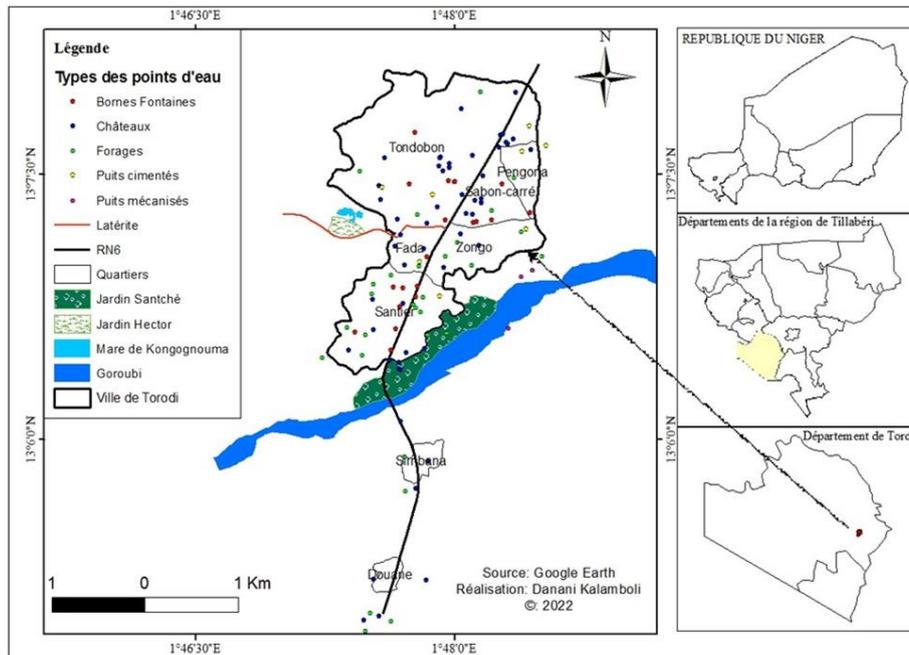


Figure 2 : Situation hydraulique de la ville de Torodi

Source : Danani, 2022

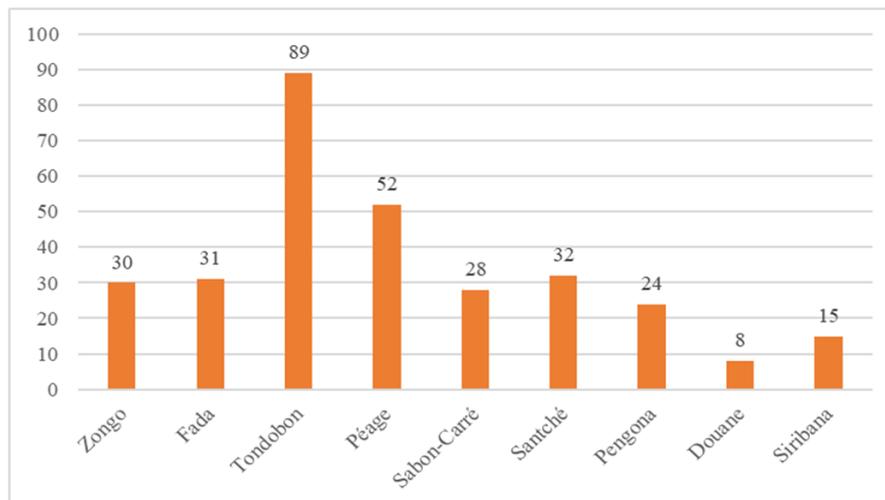


Figure 3 : Insécurité hydrique selon les quartiers

3. Résultats

3-1. Analyse de la situation hydraulique dans la ville de Torodi : mise en relief de la précarité hydrique

À Torodi, les facteurs comme les contraintes hydrogéologiques, l'insuffisance de l'intervention publique en termes d'investissements dans le secteur de l'eau et l'absence de planification hydraulique dans un contexte de croissance démographique et d'insécurité, se conjuguent pour définir une situation de précarité hydrique dans la ville. Avec cinq quartiers et deux villages administratifs rattachés qui la compose, la ville de Torodi présente une situation hydraulique globalement précaire. En effet pour 87% de personnes

interrogées, la situation de l'accès à l'eau potable est précarité. Cette précarité dure toute la saison sèche chaude ; de février à juillet. Entre la saison des pluies et la saison sèche, on enregistre trois types de situation hydraulique :

- **En saison des pluies** : durant cette période, la situation hydrique est acceptable dans presque tous les quartiers de la ville. En saison des pluies (de juin à septembre), le réseau de distribution d'eau de la ville est fonctionnel et le débit des forages et des fontaines sont beaucoup plus importants. Les nappes alluviales sont rechargées. Les sources d'eau traditionnelles comme la mare de Kongognuma et le Goroubi sont remplies d'eau, permettant l'abreuvement facile des animaux. Cependant les châteaux d'eau fonctionnant à base de l'énergie solaire sont impactés à cause de l'insuffisance du rayonnement solaire.
- **En saison sèche froide** : durant la période d'octobre à février, la situation hydrique est moins précaire dans certains quartiers. Les eaux de surface commencent à tarir et les besoins en eau pour l'abreuvement des animaux domestiques s'intensifient surtout dans les deux villages administratifs rattachés à la ville (Pengona et Siribana) composés majoritairement de population Peulh. Au niveau des quartiers Tondobon, Sabon carré, Fada, Zongo, on observe une rupture dans la distribution de l'eau à cause du tarissement des forages implantés sur des nappes alluviales et de l'effet de la pente qui réduit le fonctionnement du réseau dans les quartiers se trouvant sur le plateau. Il faut noter que même le quartier Santier où sont installés les forages alimentant le réseau, n'arrive plus à avoir de l'eau. La pénurie de l'eau s'installe ainsi dans la ville à partir du mois de février.
- **En saison sèche chaude** : la situation hydrique devient très précaire à partir du mois de février et dure jusqu'à l'installation de la saison des pluies en juin-juillet. Elle s'intensifie en mars et avril avec le tarissement des eaux de surface et dure jusqu'aux premières pluies d'hivernage. La pénurie d'étale sur 5 à 6 mois. Les activités socio-économiques sont perturbées et considérablement réduites. Les bidons jaunes de 25 litres principal récipient utilisé pour la corvée de l'eau se remarquent partout dans la ville sur les points d'eau fonctionnels. Les points d'eau insuffisants en nombre avec des débits faibles sont sollicités pour tous les usages. La précarité hydrique se manifeste par la mixité des usages (domestiques et pastoraux), le recours aux revendeurs d'eau et aux puits cimentés mécanisés dans les jardins en y parcourant entre 1 à 4 kilomètres et en consacrant en moyenne 4 heures de temps pour la corvée d'eau (**Figure 4**).

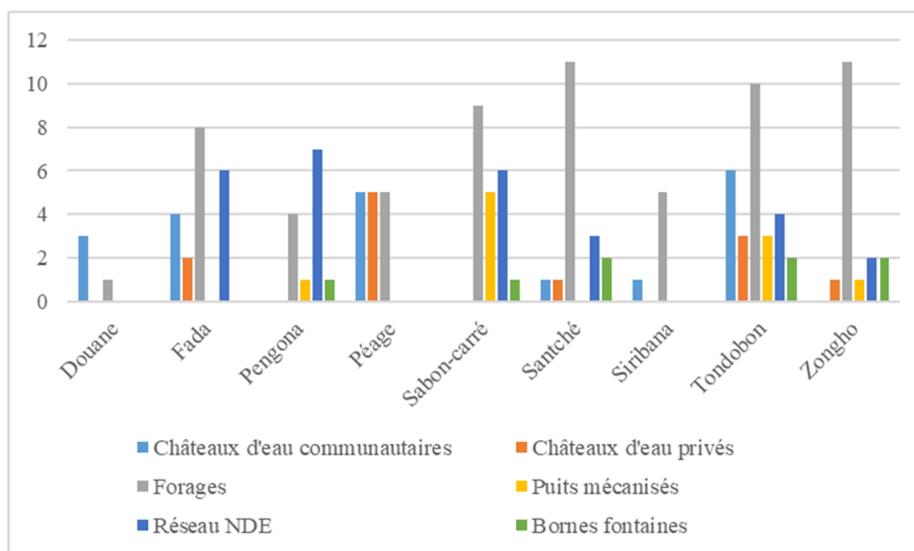


Figure 4 : Principales sources d'approvisionnement en eau de la ville

Source : Danani, 2024

Aux contraintes climatiques et hydrogéologiques de la zone qui sont évidentes dès lors qu'on sait que Torodi appartient à la fois au Sahel et au Liptako Gourma. Les travaux de terrain ont permis d'identifier plusieurs autres facteurs qui concourent à la définition de l'insécurité hydrique dans la ville. L'inadéquation entre l'offre et les besoins en eau (construction et entretien des points d'eau), la crise sécuritaire avec l'arrivée massive des populations déplacées, la mauvaise gestion des points d'eau, le faible recours à l'énergie solaire pour le pompage de l'eau, sont autant des facteurs importants dans l'explication de la situation hydraulique précaire de la ville (*Figure 5*).

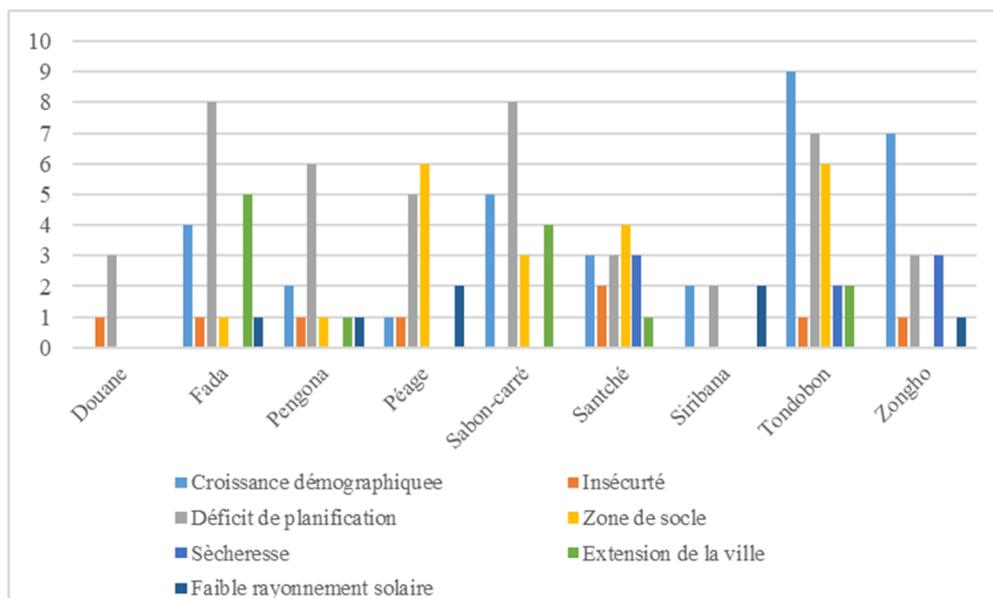


Figure 5 : Déterminants de la précarité hydrique

Source : Danani, 2024

3-2. Insécurité a Torodi : un autre facteur aggravant la situation hydraulique dans la ville

Avec l'insécurité dans le Liptako Gourma, le département de Torodi fait face à une crise humanitaire complexe causée par l'ampleur des violences perpétrées par les GANE depuis presque une décennie. Les conséquences sont énormes : la détérioration du contexte humanitaire et le mouvement des populations vers le chef-lieu du département plus ou moins épargné des attaques sous les menaces. Ainsi, la ville de Torodi accueille les populations plus de 20 villages des communes rurales de Torodi de Ouro Djaladjo et de Makalondi. On note également l'arrivée des réfugiés Burkinabè provenant des villages proches de la frontière (*Figure 6*). La ville de Torodi, est la principale destination de ces populations déplacées du département de Torodi. HELP, une organisation non gouvernementale Allemande active dans d'aide d'urgence et le développement a installé en 2022, 6 postes d'eau pour assurer l'approvisionnement en eau des populations déplacées installées dans la ville de Torodi (*Figure 7*). Les postes d'eau sont ravitaillés par un camion-citerne à partir d'un château réhabilité par la même ONG dans le quartier Siribana. Le financement étant arrivé à terme depuis 2024, tous les 6 postes d'eau ont cessé de fonctionner alors que les besoins en eau exposent. Ainsi, l'arrivée massive de ces déplacés internes détériore davantage la situation hydraulique (surexploitation des points d'eau) de la ville qui est déjà précaire surtout en saison sèche. Ces ménages pour s'approvisionner en eau font recours à leurs voisins (souvent des ménages autochtones), pour leurs usages essentiels. Il n'est pas anodin de voir ces personnes déplacées surtout les femmes et les enfants en période de pénurie parcourir toute la ville à pied, à vélo ou en encore avec des pousses-pousses (charrettes manuelles) à la recherche de l'eau de boisson et de la cuisine.

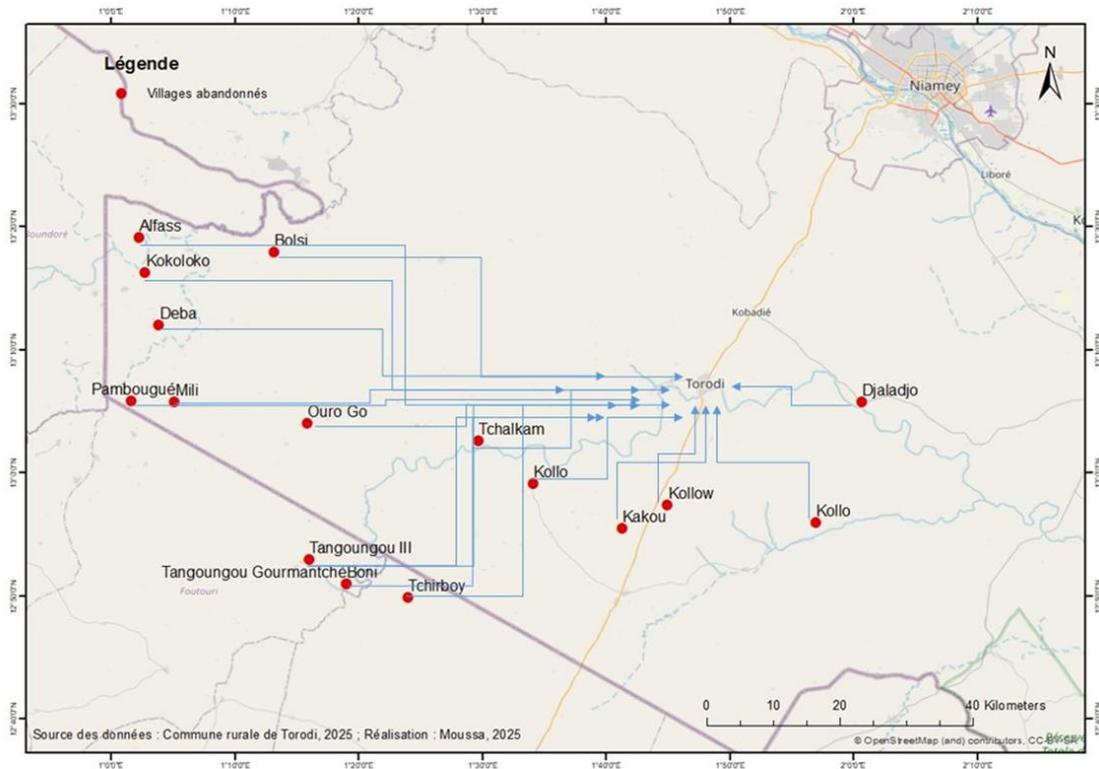


Figure 6 : Villages dont les populations ont abandonné pour la ville de Torodi



Figure 7 : Un des 6 postes d'eau installés pour les déplacés internes

Source : Danani, 2025

3-3. Effets de la précarité hydrique sur les activités socio-économiques

Pour la population de Torodi, la précarité hydrique est une réalité qui impacte gravement la vie sociale et économique dans la ville. Pour la totalité des personnes interrogées, la pénurie de l'eau constitue un problème sérieux pour le développement de la ville. Une personne interrogée disait : « *Les difficultés d'accès à l'eau constituent une menace pour la population, un problème de gestion dans les ménages et un frein pour le développement local en limitant la pratique des activités liées directement ou indirectement à l'eau* ». « *Avec l'insécurité qui sévit depuis 2017 dans la zone, les besoins en eau deviennent importants*

avec l'arrivée massive des personnes déplacés internes dans la ville alors que les infrastructures hydrauliques mises en place (les étangs) ne suffisent pas et plusieurs d'entre eux ont cessé de fonctionner » disait un gestionnaire de château d'eau. La situation hydraulique de la ville se dégrade considérablement alors que la position de ville frontalière (entre le Niger et Burkina Faso), offre des opportunités de développement local à Torodi avec l'importance des échanges économiques.

3-4. Les alternatives communautaires pour un accès universel à l'eau potable dans la ville de Torodi

Pour faire face à la précarité hydrique dans la ville de Torodi en contexte d'insécurité, on note la diversification et la combinaison de réponses à la fois technique et sociale. Ce qui permet de renforcer les capacités de production d'eau et de couverture territoriale avec l'installation des points d'eau communautaires.

3-4-1. Les points d'eau communautaires : une réponse à la fois technique et sociale à la précarité hydrique

Les points d'eau communautaires comme (les châteaux et forages) jouent un rôle très important dans lutte contre la précarité dans la ville. Considéré comme la source d'eau la plus disponible pendant l'année, les points d'eau communautaires constituent à la fois la stratégie développée par la municipalité et la population pour atténuer les effets de la précarité hydrique dans la ville. Le parc hydraulique de la ville Torodi est essentiellement constitué de forages équipés de pompes à motricité humaine ou réhabilités en château d'eau appelés mini-Adduction d'Eau Potable ou les postes d'eau autonomes. Ces points d'eau communautaires avec le réseau de la Nigérienne des Eaux (NDE) assurent les services d'eau de la ville. Il faut noter aussi que la délégation de certains de ces points d'eau pour assurer leur gestion a été une forme de stratégie développée par le service de l'Eau et de l'Assainissement pour un accès durable dans la ville. Ainsi, plusieurs partenaires de la ville tels que World Vision, Naney (qui signifie confiance en langue nationale Sonrai-Zarma), International Rescue Committee (IRC), HELP continuent à construire et à réhabiliter ces sources d'eau en collaboration avec le service départemental de l'Eau et de l'Assainissement qui sert de pont entre la population et ces partenaires pour une meilleure prise en charge de leurs besoins. Ainsi, lors de l'enquête ménage, la population de la ville de Torodi confirme qu'en période de pénurie seuls les châteaux d'eau communautaires sont fonctionnels mais toutefois enregistrent une inconstance dans la distribution à cause des coupures du courant électrique. Ils restent la source d'eau permanente durant toute l'année et leur service est abordable dans l'ensemble. Les pannes à longue durée sont quasi absentes à cause d'un système de gestion rigoureuse. Toutefois ils sont surexploités à cause du dysfonctionnement du réseau durant la saison sèche chaude caractérisée par le grand écart entre l'offre et les besoins en eau. En cette période, la majorité des usagers ; 95% des personnes interrogées soit 128 sur les 135, affirment que les points d'eau communautaires sont la principale source de recours (**Figure 8**). Le pompage de l'eau pour l'essentiel de ces points est assuré par l'énergie solaire. La stratégie la plus opérante et durable en matière de services d'eau à la population de la ville est construite autour de ces points d'eau communautaires. Face au problème d'eau et à l'absence d'une réponse politique et technique durable, la population de la ville et sa diaspora ont entrepris la construction de ces points d'eau communautaires. Dans la ville de Torodi, les ressortissants vivant certains à l'extérieur, d'autres à l'intérieur du Niger s'investissent dans les services d'eau afin d'aider leurs familles à faire face à la pénurie et reçoivent en retour une bénédiction sociale et religieuse. L'accès des usagers à certains châteaux d'eau de la ville est gratuit. C'est le cas d'un propriétaire de château dans le secteur Péage (quartier Sabon carré), qui a interdit aux membres de sa famille la vente de l'eau. Toutefois, quelques propriétaires installent et multiplient les robinets pour la vente de l'eau.

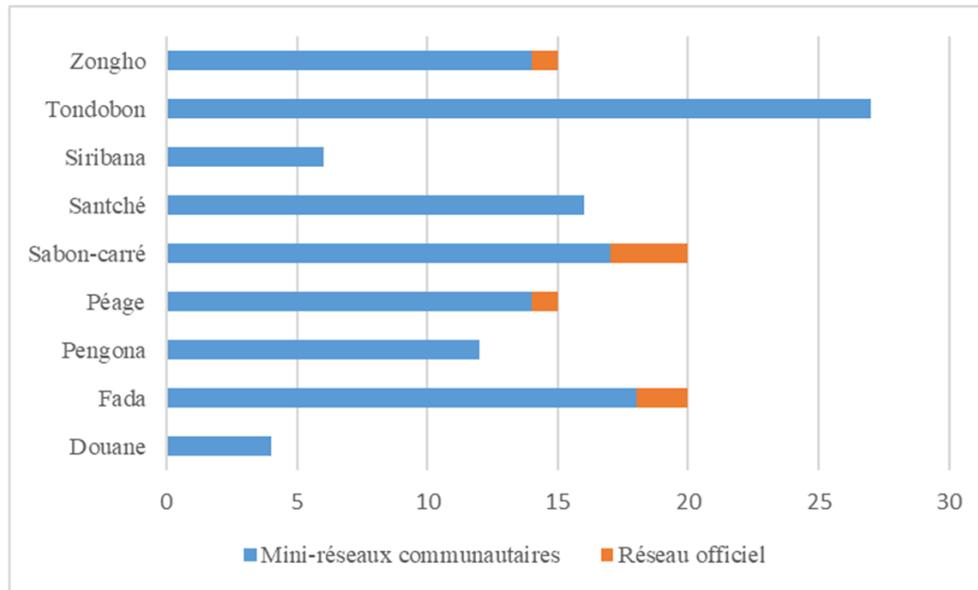


Figure 8 : Sources d'eau fonctionnelles en période de pénurie

Source : Danani, 2022

3-4-2. La mutualisation des points d'eau entre habitants des quartiers de la ville

Dans la ville de Torodi, la mutualisation des points d'eau s'observe dans tous les quartiers à travers les saisons. Cette forme de solidarité hydrique est l'une des stratégies communautaires qui joue un rôle important dans l'atténuation des effets de la précarité hydrique dans la ville et corrige les disparités en termes de disponibilité et d'opérationnalité spatiotemporelle des infrastructures hydrauliques. La solidarité autour de l'eau à travers la mutualisation des points d'eau est une réponse communautaire importante pour faire face aux problèmes liés à l'eau. En effet, cette solidarité s'exerce dans la ville de Torodi sous forme de complémentarité territoriale des infrastructures hydrauliques. Dans des quartiers comme Santier, Fada, Saboncarré, Pengona où la plupart de ménages est raccordé au réseau public et aux châteaux d'eau gérés par la Mairie, cette solidarité se manifeste par la mutualisation des points d'eau entre les quartiers. Ainsi, le poste d'eau autonome installé dans le quartier Pengona draine les quartiers raccordés au réseau d'eau. En période de pénurie ces quartiers raccordés au réseau d'eau sont moins affectés du fait de la combinaison des deux sources d'approvisionnement en eau. Ainsi, la complémentarité se fait sous forme de basculement entre les deux sources selon les journées et les nuits. Les usagers de ces quartiers utilisent les châteaux communautaires à système solaire les journées et s'approvisionnent pendant la nuit au réseau d'eau de la ville. Les postes autonomes Madrassa et Tondonbon des quartiers Fada et Tondobon fonctionnant avec l'énergie de la NIGELEC drainent les usagers de tous les quartiers quel qu'en soit les périodes de l'année et les moments de la journée. Ces deux postes autonomes apparaissent comme des pôles hydrauliques de la ville à cause de leur capacité de polarisation des quartiers et usagers de la ville et de leur opérationnalité régulière.

3-4-3. Le recours aux sources d'eau traditionnelles

Les rivières de Kongognuma et du Goroubi sont situées en périphérie de la ville. Elles sont exploitées dans le cadre de la diversification des sources d'approvisionnement en eau durant la période la pénurie pour satisfaire à la fois les besoins agricoles, pastoraux (abreuvement du bétail) et domestiques. En effet, 11 % des ménages interrogés lors de l'enquête quantitative utilisent ces points d'eau traditionnels pour des activités domestiques comme la lessive et la vaisselle et pour la fabrication des briques en banco. Les eaux de

Kongognuma sont essentiellement utilisées pour la fabrication des briques en banco, le prélèvement pour la construction des maisons et les usages domestiques (lessive et vaisselle). Les eaux du Goroubi quant à elles sont beaucoup plus utilisées pour les usages agro-pastoraux à travers le développement de l'irrigation et l'abreuvement du bétail.

3-4-4. Les revendeurs d'eau au centre du système d'approvisionnement en eau des ménages

Dans la ville de Torodi parmi les ménages interrogés, 20 % affirment qu'ils s'approvisionnent auprès des revendeurs préférant payer l'eau plus chère que de consacrer plusieurs heures sur les points d'eau. Tondobon, Santier, Péages, Saboncarrié Zongo sont les principaux quartiers de la ville desservis les revendeurs (**Figure 9**). Au niveau des points d'eau, les revendeurs achètent les 10 bidons de 25 litres à 100 ou à 125FCFA pour les revendre à 500FCFA soit 50FCFA l'unité. Les prix des 10 bidons peuvent atteindre 750FCFA à cause de la distance à parcourir entre les quelques points d'eau et les concessions à l'intérieur des quartiers (**Figure 10**). Cependant, la qualité de l'eau n'est pas garantie car l'entretien des bidons n'est pas une préoccupation pour les revendeurs.

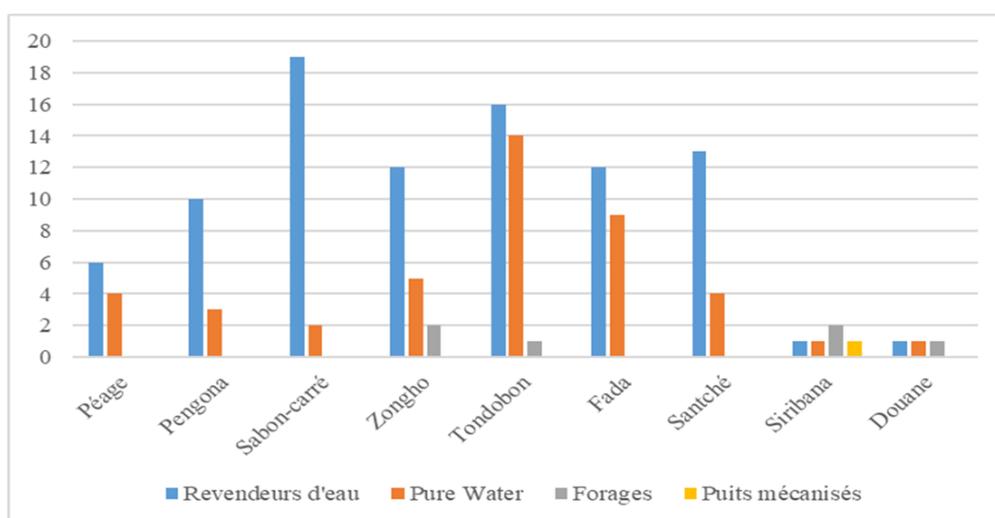


Figure 9 : Revendeurs d'eau au centre la stratégie d'adaptation de la population

Source : Danani, 2023



Figure 10 : Revendeurs d'eau en service en période de pénurie d'eau

Source : Danani, 2025

3-4-5. La mobilisation familiale dans la corvée de l'eau

À Torodi dans la plupart des ménages, les femmes sont, au premier chef, responsables de corvée et de la gestion familiale de l'eau. En outre, les femmes et les filles sont contraintes de marcher de longues heures, quotidiennement, pour une corvée d'eau à laquelle les hommes ne se plient qu'exceptionnellement. Dans la ville de Torodi, la corvée de l'eau implique une mobilisation générale au sein des ménages. Souvent, les femmes sont contraintes d'impliquer les jeunes filles et garçons dans la corvée de l'eau (*Figures 11 et 12*). Dans ce contexte de précarité hydrique, la corvée de l'eau engendre des mésententes dans les ménages à cause du retard de la cuisine et certains enfants subissent des maltraitances de la part de leurs parents quand ils réclament un temps de repos.



Figures 11 et 12 : Jeunes mobilisés dans la corvée de l'eau

Source : Danani, 2024

3-4-6. La veille hydrique : le combat ultime pour l'eau

En dehors de la mobilisation inconditionnelle que manifeste la population dans la corvée de l'eau, elle veille aussi au niveau des points d'eau pour attendre l'arrivée de l'eau du robinet ou son tour sur les points d'eau communautaires. Cette veille hydrique résulte d'une pénurie d'eau que présente la ville surtout le quartier Tondobon. Celle-ci consiste à se lever en pleine nuit aux environs de minuit ou à l'aube pour réserver de l'eau et consacrer en moyenne 120 minutes de temps avant que l'eau du robinet ne commence à couler. Autrement dit il s'agit de laisser ses récipients constitués principalement de bidons au gérant de la pompe qui doit les remplir avant d'y aller se coucher. Un tel combat mené par la population explique comment la situation hydraulique de la ville se dégrade au fil des années. En effet, sur les 135 ménages enquêtés, 73 % à travers les quartiers ont affirmé que les services de distribution du réseau reprennent entre 00h et 6h matin. La veille hydrique autour des points d'eau est pratiquée par 70 % soit 94 sur les 135 personnes interrogées. Selon l'enquête ménage, 63 % des personnes interrogées à Tondobon affirment qu'ils passent de 60 à 240 minutes pendant la nuit soit 1 à 4 heures de temps à la pompe pour attendre la première goutte d'eau de robinet. C'est ce qu'une enquêtée du quartier confirme en disant « *qu'elle reste éveillée en regardant la télé jusqu'à 00h pour attendre l'arrivée de l'eau de robinet afin de puiser et stocker la quantité nécessaire aux besoins familiaux du lendemain* ».

3-4-7. La combinaison d'une diversité de sources d'approvisionnement en eau

À Torodi, l'insuffisance de l'eau dans les concessions des ménages, la distance des points d'eau, le temps mis à la pompe sont des facteurs importants dans l'analyse de la situation hydraulique. Face à une situation de précarité hydrique qui pèse sur la vie sociale et économique surtout en saison sèche, la population développe des réponses d'adaptation pour faire face aux effets pour y faire face. En effet, plusieurs stratégies sont développées et combinées par la population en fonction des périodes de l'année (*Figure 13*).

Le stockage de l'eau principalement dans des bidons de 25 litres, le recours aux points d'eau communautaires et traditionnels, le recours aux revendeurs d'eau et à l'achat de l'eau en sachet (pur water) et la gestion rationnelle de l'eau dans les ménages constituent les principales réponses développées par la population. La veille hydrique sur les points d'eau est observée dans les quartiers périphériques de la ville. Les puits cimentés installés dans les jardins pour l'irrigation, jouent un rôle important dans l'atténuation des effets de la précarité hydrique dans la ville de Torodi. En saison sèche chaude ils constituent des sources d'eau alternatives pour la population. Cette diversification de sources d'approvisionnement en eau permet un accès universel et durable à l'eau dans la ville.

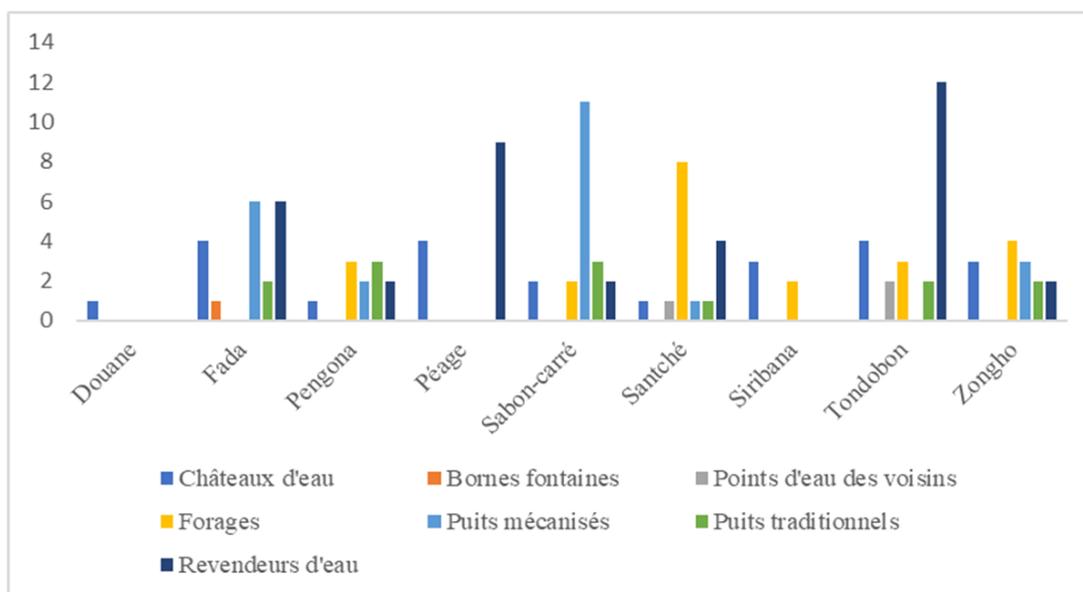


Figure 13 : Combinaison des sources d'approvisionnement en eau

Source : Danani, 2024

4. Discussion

4-1. Déterminants de la précarité hydrique dans la ville de Torodi

La précarité hydrique dans la ville de Torodi est le résultat de conjugaison des facteurs d'ordre climatiques, géologiques, sociales, techniques et politiques. [2], a obtenu des résultats similaires dans le cadre de sa thèse de doctorat de géographie sur la commune urbaine de Téra qui partage les mêmes réalités géographiques que la ville de Torodi. Mais, les conditions hydrogéologiques qui caractérisent plusieurs parties du Niger : le Damagaram Mounio (région de Zinder), le Sud de la région Maradi et du Liptako Gourma (région de Tillabéri) dont fait partie le département de Torodi, apparaissent déterminantes dans l'analyse des conditions d'accès à l'eau dans ces zones de socle. Le déficit de planification hydraulique dans un contexte de croissance démographique rapide et la présence du socle cristallin qui limite la recharge des nappes et l'exploitation des eaux souterraines (strictement réduites aux horizons fracturés et altérés de la roche), constituent les principaux déterminants de l'insécurité hydrique dans la ville de Torodi comme c'est à Téra [2, 3, 5, 6, 13, 14, 17]. Plusieurs auteurs [2, 3, 10 - 12], ont mis en relief l'importance des contraintes liées au socle dans la définition de l'insécurité hydrique comme [16] dans la ville de Torodi.

4-2. Combinaison des stratégies d'adaptation à la précarité hydrique

Dans la ville de Torodi, la mutualisation des points d'eau entre les quartiers est une réponse communautaire à l'insécurité hydrique. Cette « innovation » locale issue de l'intelligence collective des sociétés est également pratiquée à Téra [2, 18, 19] et à Zinder [5, 6]. Pendant la période de pénurie, les points d'eau fonctionnels (bornes fontaines, châteaux d'eau et forages), drainent les usagers venant de toute part de la ville [2]. Le recours aux revendeurs d'eau constitue un mode d'approvisionnement important en contexte de précarité hydrique pour les ménages de la ville de Torodi qu'ils soient branchés au réseau de l'eau ou pas. Ces résultats sont similaires à ceux de [2, 5 - 7, 20]. À Torodi pendant la période de pénurie, la population qu'elle soit branchée ou pas, veille pour attendre l'arrivée de l'eau de robinet. La veille hydrique apparaît comme l'ultime combat pour avoir de l'eau. Elle est pratiquée aussi à Téra [2], à Niamey [7, 20], à Zinder [5, 6] et dans la ville de Mbouda (Ouest Cameroun) [21]. La veille hydrique dans les villes africaines met ainsi en relief le grand écart l'offre et la demande en services d'eau, l'inadaptation des réseaux d'eau à la nature des sites sur lesquels elles se développent. Dans la ville de Torodi, les stratégies d'adaptation de la population à la précarité hydrique se sont construites autour de la diversification et de la combinaison des sources d'approvisionnement en eau. [2, 3, 6, 18, 19, 22, 23], ont obtenu des résultats similaires à Téra, Zinder, dans l'Ouest Burkinabè et dans le Gourma Malien. Cette situation s'explique par l'insuffisance des points d'eau modernes et leur localisation souvent des villages à cause des contraintes hydrogéologiques. Dans ce contexte, les points d'eau traditionnels restent encore au centre du système d'approvisionnement en eau en milieu rural et semi urbain sahéliens. La corvée de l'eau est un défi dans le contexte de précarité hydrique. Les femmes et les jeunes filles sont les plus concernées au sein des ménages. Chez les ménages africains qui s'approvisionnent en eau à l'extérieur de leurs résidences, la corvée d'eau reflète aussi la division sociale du travail selon le genre [2, 3, 20, 24]. À Téra particulièrement et plus à qu'à Torodi [2, 18, 19], la précarité hydrique amène les hommes et les jeunes garçons à s'investir pleinement dans la corvée de l'eau en utilisant les charrettes à traction bovine ou asine plus adaptées aux longues distances et permettant de transporter un nombre important de bidons de 25 litres (jusqu'à 20 bidons). La mobilisation de la charrette tout comme du bidon (adapté pour la conservation de l'eau) est à la fois un indicateur et une réponse à la précarité hydrique en milieux rural et semi urbain nigériens [2, 3, 16]. La diversification et la combinaison des sources d'approvisionnement apparaissent comme une stratégie nécessaire pour un accès régulier et universel à l'eau. Les populations y recourent en milieu rural sahélien [2, 3, 18, 19, 23], comme en milieu semi urbain [2, 16] et même dans les grandes villes comme du Niger ; Niamey [4, 20] et Zinder [5, 6].

4-3. Interventions de la diaspora dans l'amélioration des conditions d'accès à l'eau

Dans un contexte de décentralisation marqué par un déficit de moyens financiers, l'intervention de la diaspora dans la vie communautaire (construction des écoles, des points d'eau, des centres de santé y compris équipements et approvisionnement en produits pharmaceutiques, etc.), est de plus en plus importante au Niger. À Torodi, la diaspora contribue à l'atténuation des difficultés d'accès à l'eau à travers la construction des points d'eau à usages communautaires. [2, 25, 26], ont obtenu des résultats similaires dans les communes de Téra, de Harikinassou et Hamdallaye au Niger. Ces interventions dans l'offre des services sociaux de base permettent d'accompagner la politique de décentralisation sans transfert des ressources nécessaires à sa mise en œuvre.

5. Conclusion

Face au contexte actuel des contraintes hydrogéologiques et de l'insécurité qui sévissent dans la zone du Liptako Gourma, cet article a permis d'étudier la vulnérabilité des populations vivant dans la ville de Torodi et d'identifier des options d'adaptation aux effets de la précarité hydrique. L'article montre que la précarité hydrique dans la ville de Torodi existe et s'amplifie d'année en année malgré la multiplication des points d'eau. L'arrivée massive des populations déplacées internes dans la ville réduit l'apport des interventions de l'État et de ses partenaires dans secteur local de l'eau. Face cette situation, des stratégies d'adaptation se développent autour de la diversification et de la combinaison des sources d'approvisionnement en eau. Il s'agit de la veille hydrique, du stockage et de la bonne gestion de l'eau au niveau des ménages, du recours aux points d'eau communautaires et traditionnels et aux revendeurs d'eau. Mais, ces réponses ne peuvent être une solution durable dans une ville frontalière qui s'étale et qui accueille de plus en plus de populations déplacées fuyant l'insécurité.

Références

- [1] - D. BLANCHON et B. CASCIARRI, "Introduction. L'accès à l'eau en Afrique : vers de nouveaux paradigmes ? ". Dans *L'accès à l'eau en Afrique : vulnérabilités, exclusions, résiliences et nouvelles solidarités*, (Presses universitaires de Paris Nanterre), Paris Nanterre, (2019) 11 - 24
- [2] - Y. MOUSSA, "Précarité hydrique et développement dans la commune urbaine de Téra, Niger ". Éditions Universitaires Européennes, (2018) 441 p.
- [3] - Y. MOUSSA, "Stratégies d'adaptation des communautés rurales à la précarité hydrique dans la commune urbaine de Téra, dans le Liptako Nigérien". *Vertigo - la revue électronique en sciences de l'environnement [Online]*, 22 (1) (2022) 1 - 19. DOI : <https://doi.org/10.4000/vertigo.35455>
- [4] - Y. MOUSSA, "Neighbours' Mini Water Networks in Saguia, Arrangements, Solidarity and Innovation in Urban Water Services in Niamey, Niger". *American Journal of Water Science and Engineering*, 9 (2) (2023) 26 - 35, DOI: <https://doi.org/10.11648/j.ajwse.20230902.11>
- [5] - A. KAILOU DJIBO, "Urbanisation et accès aux services d'eau dans la ville de Zinder au Niger". *Annales de l'Université de Sarh*, 3 (2020) 330 - 351
- [6] - A. KAILOU DJIBO, Y. MOUSSA et A. ADAMOU, "Stratégies d'adaptation des populations à la précarité hydrique dans la ville de Zinder, Niger". *Canadian Journal of Development Studies, Revue canadienne d'études du développement*, 45 (2) (2024) 261 - 284. DOI : <https://doi.org/10.1080/02255189.2023.2285800>
- [7] - S. VAUCELLE et H. YOUNSA HAROUNA, "Vivre avec l'insécurité hydrique dans une ville sahélienne : les stratégies d'adaptation des ménages de Niamey (Niger)". *In Urbanités, Dossier / Urbanités africaines*, 1 (2018) 1 - 13. <https://www.revue-urbanites.fr/urbanites-africaines-vaucelle-harouna/>
- [8] - F. DANIEL & D. DENIS, "Services d'eau par réseau dans les bourgs et petites villes des pays en développement. Suivi technique & financier et régulation". *Acqua Oing-Solenzara*, (2013) 52 p.
- [9] - C. BARON, "Hybrid Water Governance in Burkina Faso : the ONEA experience". In McDonald (dir.), *Rethinking Corporatization and Public Services in the Global South*, London&New York, Zed Press, (2014) 62 - 87
- [10] - L. MEI, "La ressource en eau au Burkina Faso gestion et enjeux". *Travaux du Laboratoire de Géographie Physique Appliquée*, 22 (2003) 37 - 55
- [11] - M-S. BABAYE ABDU, "Évaluation des ressources en eau souterraine dans le bassin de Dargol (Liptako-Niger) ". Thèse de doctorat, Université de Liège, Université Abdou Moumouni, Niamey, (2012) 265 p.

- [12] - K. E. AHOUSI, T. M. YOUAN, S. LOKO, M. G. ADJA, T. LASM et J. P. JOURDA, "Étude hydrogéochimique des eaux des aquifères de fractures du socle Paléoprotérozoïque du Nord-Est de la Côte d'Ivoire : Cas de la région de Bondoukou". *Afrique Science : Revue Internationale des Sciences et Technologie*, 8 (3) (2012) 51 - 68
- [13] - I. MAMADOU, M. MALAM ABDOU, A. MOUSSA ISSAKA, M. BAHARI IBRAHIM, M. IDI, NA ISSALEY, B. ABBA, A. ABDURHAMANE TOURÉ, S. ILLO, M. MATO WAZIRI, I. BOUZOU MOUSSA et L. DESCROIX, "Difficultés d'accès à l'eau potable dans la ville de Zinder, Niger : causes, conséquences et perspectives". *Afr. Sci*, 12 (2016) 99 - 112
- [14] - A. HAMIDOU, S. ISSOUFOU et O. BOUREIMA, "Impact Des Teneurs en Nitrates sur le Taux de Desserte en Eau Potable des Populations en Zone du Socle de Damagaram-Mounio (Est du Niger)". *European Scientific Journal, ESJ*, 16 (6) (2020) 235. <https://doi.org/10.19044/esj.2020.v16n6p235>
- [15] - Y. MOUSSA et A. BONNASSIEUX, "Regard historique sur la question de l'eau dans la ville de Téra". *Revue Encre, École Normale Supérieure, Université Abdou Moumouni, Niamey*, 12 (2020) 27 - 48
- [16] - K. DANANI, "Précarité hydrique dans la ville de Torodi, Liptako Nigérien : analyse des stratégies d'adaptation des populations". Mémoire de master de Géographie, Université Abdou Moumouni, Niamey, (2024) 100 p.
- [17] - B. M. SAHIROU, M. S. LAOUALI, A. A. MAHAMANE, HH. ADAMOU, H. AMADOU, A. S. MANZOLA et B. G. HASSANE, "Evaluation of the quality of "pure water" sold in Niamey, Niger". *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, 14 (9) (2020) 3412 - 3427
- [18] - Y. MOUSSA et D. LAFFLY, "Résilience des communautés rurales à la précarité hydrique dans la Commune urbaine de Téra, Niger". *Afrique SCIENCE*, 18 (4) (2021) 142 - 155. <http://www.afriquescience.net>
- [19] - Y. MOUSSA et A. BONNASSIEUX, "Solidarité hydraulique et territoires hydrauliques dans la Commune Urbaine de Téra, Niger". *Afrique Science*, 19 (2) (2021) 28 - 43. <https://www.afriquescience.net>
- [20] - H. YOUNSA HAROUNA, "Les services d'eau face aux défis urbains sahéliens : insécurité hydrique et initiatives pour l'accès à l'eau dans les quartiers périphériques de Niamey (Niger)". Thèse de doctorat en géographie, aménagement de l'espace et urbanisme, Université Bordeaux Montaigne, Bordeaux, (2019) 315 p.
- [21] - A. YEMMAFOUO, "Dérèglements amont-aval : comment les activités des montagnes Assèchent la ville de Mbouda (Ouest Cameroun) ? ". *Eau et développement en Afrique tropicale. Quelques expériences au Cameroun et au Burkina Faso*, Université Toulouse Le Mirail, Géo Doc, 57 (2010) 119 - 133
- [22] - A. BONNASSIEUX, "Enjeux autour de l'accès à l'eau et diversification des modes de gouvernance des infrastructures hydrauliques au Burkina Faso". *Dans Eau et développement en Afrique tropicale. Quelques expériences au Cameroun et au Burkina Faso*. Université Toulouse Le Mirail, Toulouse, *Géo Doc*, 57 (2010) 185 - 205
- [23] - F. GANGNERON, S. BECERRA et A. HAMATH DIA, "L'étonnante diversité des ressources en eau à Hombori. Entre contrastes environnementaux, pratiques locales et technologies extérieures". *Revue Tiers Monde*, 4 (204) (2010) 109 - 128. DOI : <https://doi.org/10.3917/rtm.204.0109>
- [24] - S. DOS SANTOS, "Accès à l'eau et enjeux socio-sanitaires à Ouagadougou — Burkina Faso". *Espace populations sociétés*, 2 (3) (2006) 271 - 285
- [25] - A. BOUKARI DJIBO, "Investissement des migrants dans la commune rurale de Harikinassou, région de Dossa". Mémoire de master de géographie, Université Abdou Moumouni, (2019) 68 p.
- [26] - S. SOUMANA HALIDOU, Y. MOUSSA et H. ISSAKA, "Décentralisation et développement local au Niger. Analyse des rôles des acteurs locaux de la commune rurale de Hamdallaye". *Études Togolaise, Revue Togolaise des Sciences*, Vol. 18, N°1 (2024) 56 - 79 p.