

DYNAMIQUE DÉMOGRAPHIQUE ET BESOINS EN EAU POTABLE DANS LA COMMUNE D'ALLADA

DEMOGRAPHIC DYNAMICS AND DRINKING WATER NEEDS IN THE COMMUNITY OF ALLADA

SOVI Emmanuel¹⁻²⁻³

¹*Laboratoire de Géographie Rurale et d'Expertise Agricole (LaGREA), FASHS, Université d'Abomey-Calavi, Bénin*

²*Laboratoire Pierre PAGNEY : Climat, Eaux, Écosystème et Développement (LACEEDE), Université d'Abomey-Calavi (UAC)- Bénin,*

³*Institut National de l'Eau (INE), Université d'Abomey-Calavi, Bénin*

Résumé

L'augmentation continue de la population accentue les besoins en volumes d'eau, au-delà des capacités actuelles de production et de distribution. Cette étude vise à analyser l'influence de la dynamique démographique sur les besoins en eau potable dans la commune d'Allada à l'horizon 2035.

L'approche méthodologique repose sur l'exploitation des données démographiques issues des Recensements Généraux de la Population et de l'Habitation, complétées par des estimations démographiques récentes. Les besoins en eau potable ont été évalués à partir des projections de population et des normes de consommation journalière recommandées, exprimées en litres par habitant et par jour. Les volumes annuels nécessaires ont été estimés en mètres cubes par an, tandis que le traitement statistique des données a été réalisé à l'aide du logiciel Excel, dans une logique de Gestion Intégrée des Ressources en Eau.

Les résultats montrent que la population de la commune est passée d'environ 79 000 habitants en 1979 à 211 500 habitants en 2025, avec un taux d'accroissement annuel moyen estimé à 2,1 %, et pourrait dépasser 260 000 habitants à l'horizon 2035. Cette évolution se traduit par une augmentation significative des besoins en eau potable, passant de plusieurs millions de mètres cubes par an à des volumes projetés nettement supérieurs à l'horizon 2035. L'analyse met en évidence la nécessité d'une anticipation des volumes à mobiliser afin de garantir un approvisionnement durable en eau potable.

Mots clés : Pression démographique ; Besoins en eau potable ; Volumes d'eau ; GIRE ; Commune d'Allada

Abstract :

Continuous population growth significantly increases water demand beyond current production and distribution capacities. This study aims to analyze the influence of demographic dynamics on drinking water needs in the municipality of Allada by 2035.

The methodological approach is based on demographic data from the General Population and Housing Censuses, complemented by recent population estimates. Drinking water needs were assessed using population projections and recommended daily water consumption standards, expressed in liters per capita per day. Annual water demand was estimated in cubic meters per year, and statistical processing of the data was carried out using Excel software within an Integrated Water Resources Management framework.

The results indicate that the population increased from approximately 79,000 inhabitants in 1979 to 211 500 in 2025, with an average annual growth rate of about 2.1%, and could exceed 260,000 inhabitants by 2035. This trend leads to a substantial rise in drinking water demand, with annual volumes increasing to levels significantly higher by 2035.. The analysis highlights the importance of anticipating water volumes to be mobilized in order to ensure sustainable drinking water supply.

Keywords : Demographic pressure; Drinking water needs; Water volumes; IWRM; Distrit of Allada

Introduction

L'eau potable constitue une ressource essentielle à la santé publique, au bien-être des populations et au développement socio-économique des territoires. À l'échelle mondiale, l'augmentation rapide de la population et l'urbanisation accélérée exercent une pression croissante sur les systèmes d'approvisionnement en eau, en particulier dans les pays en développement où les capacités de production et de distribution demeurent limitées (P. Gleick, 2014). En Afrique subsaharienne, cette pression se traduit par une augmentation continue de la demande en eau potable exprimée en volumes, souvent supérieure aux capacités réelles de mobilisation, ce qui accentue les risques de pénurie et d'inégalités d'accès.

Au Bénin, plusieurs travaux ont mis en évidence le rôle déterminant de la dynamique démographique dans l'évolution de la demande en eau potable. Les analyses de E. W. Vissin (2007) montrent que la croissance de la population, combinée aux contraintes climatiques et hydrologiques, contribue à renforcer la vulnérabilité des systèmes d'approvisionnement en eau. Cette situation est particulièrement marquée dans les communes du sud du pays, où

l'urbanisation progressive et les migrations internes accentuent la concentration humaine et la demande en eau. Dans le département de l'Atlantique, les études de J. A. Ango *et al.* (2020) soulignent que la planification de l'eau potable demeure insuffisamment adaptée à l'augmentation future des volumes nécessaires, malgré les principes de la Gestion Intégrée des Ressources en Eau (GIRE).

La commune d'Allada illustre pleinement ces dynamiques. Située dans une zone de transition entre espaces urbains et ruraux, elle connaît une croissance démographique soutenue liée à son attractivité résidentielle et à l'extension continue de l'habitat. Selon D. U. Houedenou (2017), l'augmentation rapide des effectifs de population au sud du Bénin constitue l'un des principaux facteurs de la hausse des besoins en eau potable, avec des implications directes sur les infrastructures hydrauliques existantes. Par ailleurs, l'absence d'une planification territorialisée des volumes d'eau à mobiliser renforce les inégalités spatiales d'accès à l'eau potable, comme l'ont montré S. Zannou et G. O. Dossou (2021).

Dans ce contexte, la question centrale qui se pose est la suivante : comment la dynamique démographique influence-t-elle l'évolution des besoins futurs en eau potable dans la commune d'Allada à l'horizon 2035 ? L'hypothèse formulée est que la croissance démographique projetée entraîne une augmentation significative des volumes d'eau potable nécessaires, susceptible de dépasser les capacités actuelles de mobilisation et de distribution. L'objectif de cette étude est d'analyser l'évolution des besoins futurs en eau potable dans la commune d'Allada à partir des projections démographiques, afin de contribuer à une meilleure anticipation des volumes à mobiliser dans une perspective de gestion durable et intégrée des ressources en eau.

1. Présentation du milieu d'étude

La commune d'Allada est située dans le département de l'Atlantique, au sud du Bénin, entre les latitudes 6°34' et 6°48' Nord et les longitudes 2°00' et 2°18' Est. Elle couvre une superficie d'environ 381 km² et se trouve à une cinquantaine de kilomètres de Cotonou, principal centre urbain et économique du pays. Cette position géographique confère à la commune un rôle de zone de transition entre les espaces urbains fortement densifiés et les zones rurales, favorisant une croissance progressive de la population et une extension continue de l'habitat.

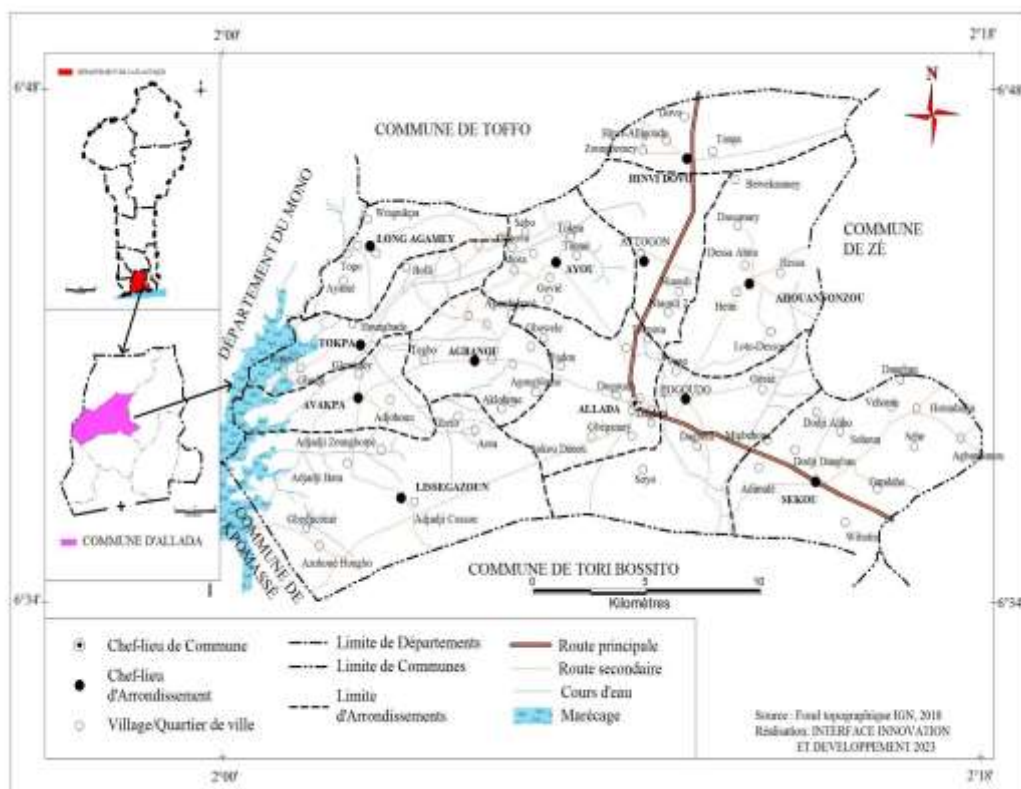


Figure 1: Situation géographique de commune d'Allada

Le contexte physique de la commune influence directement les besoins en eau potable. Le relief de plateau, associé à la présence de bas-fonds et de zones marécageuses, conditionne la disponibilité locale de la ressource et les modalités de mobilisation de l'eau. Le climat subéquatorial, marqué par deux saisons pluvieuses et deux saisons sèches, avec une pluviométrie annuelle moyenne comprise entre 800 et 1 100 mm, influe sur la recharge des nappes et sur la variabilité saisonnière de l'accès à l'eau. En période sèche, la réduction des écoulements de surface et la baisse des niveaux piézométriques accentuent la dépendance des populations vis-à-vis des infrastructures d'approvisionnement en eau potable, entraînant une augmentation des volumes prélevés par ouvrage.

Sur le plan humain, la dynamique démographique constitue un facteur central de la demande en eau. La commune est administrativement subdivisée en douze arrondissements et connaît une augmentation continue de sa population, liée à la croissance naturelle et aux flux migratoires internes. Cette évolution se traduit par une densification progressive de l'habitat, une multiplication des ménages et une hausse des usages domestiques de l'eau. Les activités socio-économiques, dominées par l'agriculture, le commerce et les petites unités de transformation, contribuent également à accroître les besoins en eau, notamment pour les usages domestiques élargis et les activités génératrices de revenus.

L'ensemble de ces caractéristiques physiques, climatiques et démographiques fait de la commune d'Allada un territoire où la demande en eau potable, exprimée en volumes, est en constante augmentation. Ce contexte justifie l'analyse des besoins futurs en eau potable à l'horizon 2035, afin d'anticiper les volumes à mobiliser et de renforcer la durabilité du service d'approvisionnement en eau.

2. Données et méthodes

Les données mobilisées sont essentiellement de nature démographique et institutionnelle. Les données démographiques proviennent des Recensements Généraux de la Population et de l'Habitation (RGPH) réalisés par l'Institut National de la Statistique et de l'Analyse Économique (INSAE), notamment ceux de 1979, 1992, 2002 et 2013, complétés par des estimations récentes à l'horizon 2025. Ces données, disponibles à l'échelle communale et des arrondissements, ont permis d'analyser l'évolution de la population et de projeter les effectifs futurs à l'horizon 2035.

Les informations relatives à l'approvisionnement en eau potable, notamment les modes de desserte et les niveaux d'accès, ont été obtenues à partir des services techniques et des documents institutionnels utilisés dans le cadre du mémoire.

La projection démographique a été réalisée à partir du modèle de croissance exponentielle, permettant d'estimer la population future selon la relation suivante :

$$P_t = P_0 (1 + r)^t$$

où P_t représente la population projetée à l'année t , P_0 la population de l'année de référence, r le taux d'accroissement annuel moyen (2.1 %) et t la durée en années séparant l'année de référence de l'horizon de projection. Cette méthode a servi à estimer la population de la commune d'Allada à l'horizon 2035, base essentielle pour le calcul des besoins en eau potable.

Les besoins en eau potable ont été évalués à partir des normes de consommation journalière par habitant, exprimées en litres par jour et par habitant. Le volume journalier total nécessaire a été déterminé selon la formule suivante :

$$V_j = P \times C$$

où V_j représente le volume journalier d'eau potable requis, P la population considérée et C la consommation moyenne journalière par habitant. L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS, 2017) recommande une dotation minimale de 50 à 100 litres d'eau par personne et par jour pour assurer un niveau de vie salubre. Au Bénin, les normes opérationnelles varient selon le milieu

: la SONEB retient une dotation moyenne de 60 L/hab/jour en zone urbaine et 40 L/hab/jour en zone rurale, tandis que le Programme National d’Approvisionnement en Eau Potable en Milieu Rural (PNAEP-MR) adopte une dotation de 20 à 40 L/hab/jour en zone rurale dispersée (Ministère de l’Eau, 2017).

Le volume annuel de besoins en eau potable a ensuite été calculé à partir de la relation :

$$V_a = V_j \times 365$$

où V_a correspond au volume annuel d’eau potable nécessaire, exprimé en mètres cubes par an. Ces calculs ont permis d’estimer l’évolution des volumes d’eau à mobiliser pour répondre aux besoins actuels et futurs de la population.

Le traitement statistique des données et l’élaboration des tableaux et graphiques ont été réalisés à l’aide du logiciel Excel. L’analyse des résultats s’inscrit dans une logique de la GIRE, en mettant en relation la dynamique démographique, les volumes d’eau nécessaires et les enjeux de durabilité de l’approvisionnement. Cette approche méthodologique a permis d’avoir quelques résultats.

3. Résultats et discussion

3.1. Évolution de la population et accroissement de la demande en eau potable

L’évolution démographique de la commune d’Allada constitue le principal facteur explicatif de l’augmentation de la demande en eau potable exprimée en volumes. L’analyse des données issues des Recensements Généraux de la Population et de l’Habitation, complétées par l’estimation communale de 2025, met en évidence une croissance continue et soutenue de la population, se traduisant par une hausse mécanique des besoins journaliers en eau potable.

Le tableau I présente l’évolution de la population de la commune d’Allada entre 1979 et 2025, ainsi que l’estimation correspondante des besoins journaliers en eau potable. Il intègre également l’accroissement absolu de la population sur la période, permettant d’apprécier plus finement l’intensité de la pression démographique exercée sur la demande en eau.

Tableau I : Évolution de la population et accroissement de la demande journalière en eau potable dans la commune d’Allada

Année	Population (hab.)	Accroissement absolu (hab.)	Besoin journalier en eau potable (L/j)
1979	79 000	—	3 950 000
1992	103 000	+24 000	5 150 000
2002	129 000	+26 000	6 450 000
2013	165 000	+36 000	8 250 000

2025	211 500	+28 224	9 661 200
------	---------	---------	-----------

Source : INSAE (RGPH 1979, 1992, 2002, 2013) et estimation communale 2025

L'analyse des données montre que la population de la commune est passée de 79 000 habitants en 1979 à 165 000 en 2013. Sur la base d'un taux d'accroissement annuel moyen de 2,1 %, les projections indiquent que la population atteindrait environ 211 500 habitants en 2025 pour dépasser les 260 000 habitants à l'horizon 2035. Cette accélération démographique induit une pression sans précédent sur les ressources, avec des besoins journaliers qui passeraient de 8,25 millions de litres en 2013 à plus de 13 millions de litres en 2035 (sur la base d'une norme de 50 L/hab/jour)

Cette dynamique démographique exerce une pression croissante sur la demande en eau potable, indépendamment même des contraintes d'infrastructure. La progression continue des volumes requis souligne que, sans anticipation des besoins futurs, la satisfaction durable de la demande en eau potable pourrait être compromise. Ces résultats confirment que la croissance de la population constitue le déterminant fondamental de l'augmentation des volumes d'eau à mobiliser dans la commune d'Allada, justifiant l'analyse détaillée des besoins actuels et futurs en eau potable développée dans les sections suivantes.

3.2. Estimation des besoins actuels en eau potable en volumes

À partir des données démographiques les plus récentes, les besoins journaliers globaux en eau potable ont été calculés pour l'ensemble de la commune. Les résultats montrent que l'augmentation du nombre d'habitants entraîne une hausse significative des volumes d'eau requis quotidiennement.

Le tableau II présente les besoins journaliers et annuels en eau potable par arrondissement. Il met en évidence des disparités importantes entre les différents arrondissements, liées aux différences de taille de population et de densité humaine.

Tableau II : Besoins journaliers et annuels en eau potable par arrondissement dans la commune d'Allada

Arrondissement	Population estimée en 2025 (hab.)	Besoin journalier (L/j)	Besoin annuel (m ³ /an)
Lon-Agonmey	5 316	265 800	97 017
Avakpa	6 141	307 050	112 073
Ahouannonzoun	16 534	826 700	301 246
Attogon	8 365	418 250	152 661
Hinvi	7 938	396 900	144 869
Tokpa	4 619	230 950	84 297
Ayou	12 081	604 050	220 478
Togoudo	9 771	488 550	178 321
Lissegazoun	19 860	993 000	362 445
Agbanou	14 773	738 650	269 607
Allada (centre)	39 747	1 987 350	725 381

Sékou	48 079	2 403 950	877 442
Total communal	211 500	9 661 200	3 526 837

Source : Traitement des données, 2025

L'analyse du tableau II révèle que les arrondissements les plus peuplés concentrent les volumes de demande les plus élevés, exprimés à la fois en litres par jour et en mètres cubes par an. Cette concentration de la demande volumique traduit une pression accrue sur les ressources mobilisées pour l'alimentation en eau potable, en particulier dans les zones à forte densité humaine. À l'échelle communale, les besoins annuels en eau potable atteignent plusieurs millions de mètres cubes, soulignant l'ampleur des volumes nécessaires pour satisfaire les usages domestiques actuels.

La conversion des besoins journaliers en volumes annuels permet d'appréhender la demande en eau potable dans une perspective de gestion à moyen terme. Elle met en évidence l'importance de disposer de capacités de mobilisation et de distribution suffisantes pour assurer la continuité du service d'eau potable tout au long de l'année. Les écarts observés entre les arrondissements traduisent également des inégalités territoriales de la demande, qui doivent être prises en compte dans les stratégies de planification.

Ainsi, l'estimation des besoins actuels en eau potable en volumes montre que la commune d'Allada fait face à une demande déjà élevée, directement liée à sa dynamique démographique. Ces résultats constituent une base indispensable pour l'analyse de la répartition spatiale de la demande en eau potable et pour l'identification des zones où la pression volumique est la plus forte, abordées dans la section suivante.

3.3. Répartition de la demande en eau potable dans la commune d'Allada

Les résultats montrent que la demande en eau potable n'est pas uniformément répartie sur l'ensemble du territoire communal. Les arrondissements à forte densité démographique concentrent les volumes de demande les plus élevés, traduisant une sollicitation accrue des ressources mobilisées pour l'alimentation en eau potable. À l'inverse, les arrondissements moins peuplés présentent des besoins volumétriques plus faibles, bien que leur évolution future puisse être significative en raison de la progression de l'urbanisation.

La figure 3 présente la répartition de la demande en eau potable exprimée en volumes dans la commune d'Allada. Cette figure met en évidence une concentration des besoins volumétriques dans les arrondissements les plus peuplés, notamment ceux situés dans les zones centrales et les espaces en forte expansion démographique. Elle permet également d'identifier des gradients

spatiaux de demande, traduisant l'influence directe de la densité de population sur les volumes d'eau potable requis.

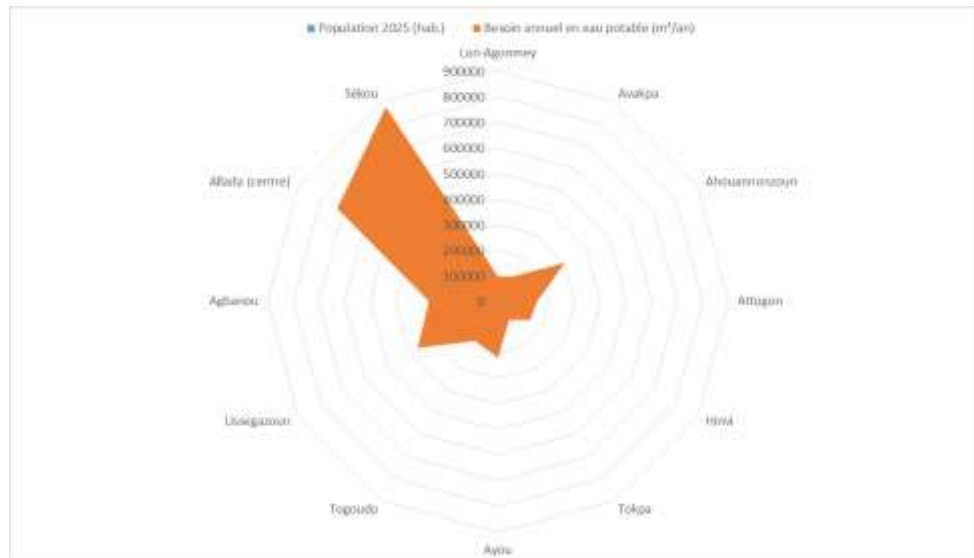


Figure 3 : Répartition de la demande en eau potable (volumes) dans la commune d'Allada

Source : Traitement des données, 2025

L'analyse spatiale révèle que les zones à forte demande volumique correspondent généralement aux espaces où la croissance démographique est la plus marquée et où les usages domestiques de l'eau sont les plus intensifs. Cette concentration spatiale de la demande accentue les risques de déséquilibre entre les volumes d'eau nécessaires et les capacités de mobilisation existantes, en particulier en période de forte sollicitation. Elle souligne également l'importance de prendre en compte la dimension territoriale dans la planification de l'approvisionnement en eau potable.

Ainsi, la répartition spatiale de la demande en eau potable met en évidence des contrastes significatifs au sein de la commune d'Allada. Ces résultats constituent un élément clé pour l'anticipation des besoins futurs et pour l'identification des zones prioritaires en matière de gestion volumique de l'eau potable, analysées dans les sections suivantes.

3.4. Projection des besoins futurs en eau potable à l'horizon 2035

La projection des besoins futurs en eau potable constitue un élément central pour anticiper l'évolution de la demande volumique dans la commune d'Allada à moyen terme. Elle repose sur l'application des projections démographiques à l'horizon 2035, combinées aux normes de consommation journalière par habitant, afin d'estimer les volumes d'eau potable nécessaires pour satisfaire les usages domestiques futurs. Cette approche permet d'apprécier l'ampleur de

l'augmentation attendue de la demande et d'évaluer les risques de déficit volumique en l'absence d'une planification adaptée.

Les résultats de la projection démographique indiquent que la population de la commune d'Allada, estimée à 211 500 habitants en 2025, pourrait dépasser 260 000 habitants à l'horizon 2035. Cette augmentation significative des effectifs se traduit par une hausse proportionnelle des besoins en eau potable exprimés en volumes. Le tableau III présente les résultats de la projection démographique et les besoins futurs correspondants en eau potable, exprimés en volumes journaliers et annuels.

Tableau III : Projection démographique et besoins futurs en eau potable à l'horizon 2035 dans la commune d'Allada

Année	Population (hab.)	Besoin journalier en eau potable (L/j)	Besoin annuel en eau potable (m ³ /an)
2025	211 500	9 661 200	3 526 837
2035	260 400	11 500 000	4 752 410

Source : Projections démographiques et calculs de l'étude, 2025

L'analyse du tableau III montre que les volumes journaliers d'eau potable requis connaîtront une augmentation notable à l'horizon 2035, entraînant une hausse substantielle des volumes annuels nécessaires pour satisfaire la demande. Cette évolution traduit une intensification de la pression volumique sur les ressources en eau mobilisées pour l'alimentation en eau potable, particulièrement dans les arrondissements à forte croissance démographique.

Cette situation met en évidence une tendance nettement ascendante, reflétant l'effet cumulé de la croissance démographique sur la demande en eau potable. Cette progression souligne la nécessité d'anticiper l'augmentation des volumes à mobiliser afin d'éviter une rupture de l'équilibre entre l'offre et la demande.

Ainsi, la projection des besoins futurs en eau potable met en évidence une augmentation significative des volumes requis à l'horizon 2035. Ces résultats soulignent l'urgence d'intégrer la dimension volumique de la demande dans les stratégies de gestion et de planification de l'eau potable, afin de garantir la durabilité de l'approvisionnement face à la croissance démographique continue de la commune d'Allada.

3.5. Zones à risque de déficit volumique en eau potable dans la commune d'Allada

Les résultats montrent que les zones à forte densité démographique concentrent les risques les plus importants de déficit volumique. Dans ces espaces, l'augmentation rapide de la population entraîne une croissance soutenue des volumes d'eau potable nécessaires, susceptible de

dépasser les capacités actuelles de mobilisation et de distribution. Les arrondissements de Sékou et d'Allada-centre, affichant déjà les besoins volumiques les plus élevés en 2025, présentent un risque critique de déficit volumique à l'horizon 2035. L'écart entre les capacités de mobilisation actuelles et la demande projetée de 4,75 millions de m^3 /an (calculée pour 260 000 habitants) souligne l'urgence d'une planification infrastructurelle structurante.

Outre cela, les arrondissements de Ayou, Togoudo, Ahouannonzoun et Attogon apparaissent parmi les plus exposés à ce risque, en raison de la combinaison d'une forte dynamique démographique et de besoins volumétriques élevés. Cette situation accentue la vulnérabilité des populations face aux pénuries d'eau, notamment en période de forte demande. Le tableau IV présente la synthèse des zones à risque de déficit volumique en eau potable dans la commune d'Allada.

Tableau IV : Synthèse des zones à risque de déficit volumique en eau potable dans la commune d'Allada

Arrondissement	Population 2025 (hab.)	Besoin annuel en eau potable (m^3 /an)	Niveau de pression volumique
Sékou	48 079	877 442	Très forte
Allada (centre)	39 747	725 381	Très forte
Lissegazoun	19 860	362 445	Forte
Ahouannonzoun	16 534	301 246	Forte
Agbanou	14 773	269 607	Forte
Ayou	12 081	220 478	Moyenne
Togoudo	9 771	178 321	Moyenne
Attogon	8 365	152 661	Moyenne
Hinvi	7 938	144 869	Moyenne
Avakpa	6 141	112 073	Faible
Lon-Agonmey	5 316	97 017	Faible
Tokpa	4 619	84 297	Faible

Source : Données démographiques, calculs volumétriques et analyse spatiale, traitement ArcGIS, 2025

L'analyse des zones à risque de déficit volumique met en évidence la nécessité d'une anticipation renforcée de la demande en eau potable dans les stratégies de gestion. Sans une planification adéquate intégrant les volumes futurs à mobiliser, la commune d'Allada pourrait être confrontée à une aggravation des tensions sur l'approvisionnement en eau potable. Ces résultats soulignent l'importance d'une approche territorialisée de la Gestion Intégrée des Ressources en Eau, afin de réduire les risques de déficit volumique et de garantir un accès durable et équitable à l'eau potable pour l'ensemble des populations.

Discussion des résultats

Les résultats obtenus mettent en évidence une relation directe et structurante entre la dynamique démographique et l'augmentation des besoins en eau potable dans la commune d'Allada. La

croissance continue de la population observée depuis plusieurs décennies se traduit par une hausse progressive des volumes d'eau potable nécessaires, confirmant que l'évolution démographique constitue un facteur déterminant de la demande en eau à l'échelle communale (Azian D. D., 2023 ; Houedenou D. U., 2017). Cette tendance s'inscrit dans un contexte plus large de pression croissante sur les ressources en eau, observée à différentes échelles territoriales.

L'estimation des besoins actuels et la projection à l'horizon 2035 montrent que les volumes d'eau potable requis pourraient dépasser les capacités actuelles de mobilisation si aucune anticipation n'est mise en œuvre. Ces résultats sont cohérents avec les travaux menés dans le département de l'Atlantique, qui soulignent une inadéquation progressive entre la demande future en eau potable et les systèmes d'approvisionnement existants (Ango J. A. *et al.*, 2020 ; Ango J. A. *et al.*, 2024). L'augmentation des volumes nécessaires traduit ainsi les limites d'une planification de l'eau insuffisamment intégrée aux évolutions démographiques.

La répartition spatiale des besoins en eau potable révèle des disparités importantes entre les arrondissements, les zones les plus densément peuplées concentrant les volumes de demande les plus élevés. Cette concentration spatiale accroît la vulnérabilité de certains territoires face au risque de déficit volumique, comme l'ont également montré les études menées dans d'autres communes béninoises (Bessan M. V., 2011 ; Degnon S. *et al.*, 2020). Par ailleurs, l'intensification des usages domestiques et des activités humaines accentue la pression sur les ressources en eau disponibles (Boko Y. W., 2009).

Dans une perspective plus globale, les résultats confirment que l'anticipation des besoins futurs en eau potable doit s'appuyer sur des projections démographiques fiables et sur des normes de consommation adaptées (INSAE, 2022 ; OMS, 2017). Les tendances observées à Allada rejoignent ainsi les constats établis à l'échelle internationale sur l'augmentation continue de la demande en eau liée à la croissance démographique (Gleick P., 2014). L'intégration de ces éléments apparaît indispensable pour orienter une gestion durable et prospective de l'eau potable à l'échelle locale.

Conclusion

Cette étude a permis d'analyser l'influence de la dynamique démographique sur l'évolution des besoins futurs en eau potable dans la commune d'Allada, en adoptant une approche volumique à l'horizon 2035. Les résultats montrent que la croissance démographique continue constitue le principal facteur d'augmentation de la demande en eau potable, exprimée en volumes

journaliers et annuels. La population communale, passée d'environ 79 000 habitants en 1979 à plus de 200 000 habitants en 2025, pourrait dépasser 260 000 habitants à l'horizon 2035, entraînant une hausse significative des volumes d'eau nécessaires pour satisfaire les usages domestiques.

L'estimation des besoins actuels et projetés en eau potable met en évidence une pression volumique croissante sur les ressources mobilisées pour l'approvisionnement en eau. Cette pression est particulièrement marquée dans les arrondissements à forte densité démographique, où la concentration des besoins accroît les risques de déficit volumique. L'analyse spatiale révèle ainsi des disparités territoriales importantes dans la demande en eau potable, traduisant une vulnérabilité accrue de certaines zones face à l'insuffisance potentielle des volumes disponibles.

Les projections réalisées à l'horizon 2035 soulignent la nécessité d'anticiper l'augmentation des volumes d'eau potable à mobiliser afin d'éviter une aggravation des tensions sur l'approvisionnement. L'intégration de la dimension volumique de la demande dans les stratégies de planification apparaît indispensable pour garantir la durabilité du service d'eau potable. Dans cette perspective, une approche fondée sur la Gestion Intégrée des Ressources en Eau, articulant projections démographiques, estimation des besoins en volumes et analyse territoriale, constitue un cadre pertinent pour orienter les décisions des acteurs locaux.

En définitive, les résultats de cette étude fournissent des éléments d'aide à la décision pour une gestion plus proactive et équitable de l'eau potable dans la commune d'Allada, face aux défis posés par la croissance démographique et l'augmentation continue des besoins en eau.

Références bibliographiques

ANGO Josabeth Astrid, AVALIGBE Rock, HEDIBLE Clarisse, AMOUSSOU Ernest, KOUDJEGA Hervé, VISSIN Expédit W. (2024) : Source D'Approvisionnement Et Besoins En Eau Potable Dans Le Département De L'Atlantique, in IJPSAT, vol47, n°1, pp.235-247.

ANGO Josabeth Astrid, AVALIGBE Rock, KOUDJEGA Hervé, BOKO Patrice, VISSIN Expédit W.: (2020) : Évaluation des ressources en eau et de la demande future dans le département de l'Atlantique au Bénin à l'horizon 2050. *Cahiers de l'ENS-Bongor*, 1(2), 132–145.

AZIAN Déhalé Donatien (2023) : Dynamique démographique et ressources en eau dans la commune de Bohicon, Bénin, Afrique de l'OUest. in *Am. J. innov. res. appl. sci.* 2023; 17(1): 39-50.

BESSAN Modestine Victoire (2011) : *Dynamique de la population et approvisionnement en eau de boisson dans la Commune d'Adjohoun*. Mémoire de DEA de géographie.EDP/FLASH/UAC, 2011. 98 p.

BOKO Yacin Wilfried (2009) : *Gestion communautaire des ressources en eau et conflits d'usage dans la basse vallée de l'Ouémé*. Diplôme d'Etude Supérieure Spécialisée. UAC, Bénin, 2009. 62p.

DEGNON Saturnin, GOMEZ COAMI Ansèque, VISSIN Expédit Wilfrid (2020): Activités humaines et exploitation des ressources en eau de surface dans le Département Du Couffo, (Benin, Afrique De L'Ouest), *European Scientific Journal* 16(36), DOI: 10.19044/esj.2020.v16n36p173, pp.173-192.

GLEICK, Peter. (2014) : *The World's Water*. Washington : Island Press, p. 112.

HOUEDENOU Denangan Ulrich (2017) : *Dynamique démographique et besoin en eau de consommation au Bénin: Projection 2030 de la demande en ouvrages hydrauliques au sud-Bénin*, issn: 978-620-2-27137-0, 104p.

HOUEMENOU Honoré (2021) ; *Qualité des eaux souterraines et de surface dans la métropole de Cotonou au sud du Bénin : Implications pour la leptospirose*. thèse de doctorat en Sciences agricoles. Université d'Avignon, 147 p.

INSAE. (2015). Recensement Général de la Population et de l'Habitation (RGPH-4) : Résultats définitifs. Cotonou, Bénin.

INSAE. (2022) : Projections démographiques communales au Bénin. Cotonou, Bénin.

Mairie d'Allada. (2020). *Plan de Développement Communal (PDC) de la commune d'Allada*. Allada, Bénin.

Ministère de l'Eau et des Mines. (2017) : *Stratégie Nationale d'Approvisionnement en Eau Potable 2017–2030*. Cotonou, Bénin.

OMS (2017): Guidelines for drinking-water quality, 4th edition, incorporating the 1st addendum, ISBN: 978-92-4-154995-0, 631 p.
<https://iris.who.int/server/api/core/bitstreams/b78fe338-e148-4e4a-90dc-c632f8e38ba1/content>

VISSIN Expédit Wifrid (2007) : *Impact de la variabilité climatique et de la dynamique des états de surface sur les écoulements du bassin béninois du fleuve Niger*. Hydrologie. Thèse de Doctorat Université de Bourgogne, 311 p.

ZANNOU Sandé, & DOSSOU Guedegbe Odile, (2021) : Cartographie de l'accessibilité et gouvernance locale des infrastructures hydrauliques dans la commune d'Avrankou Au Sud-Est du Benin. In *European Scientific Journal, ESJ*, 17(37), pp. 269-286.