

TÉLÉ-IRRIGATION ET SÉCURISATION NUTRITIONNELLE AU NIGER DE 2011 À 2024

REMOTE IRRIGATION AND NUTRITIONAL SECURITY IN NIGER FROM 2011 TO 2024

Yao Jules YAO
Université Félix Houphouët-Boigny

Résumé :

Depuis 2011, le Niger a décidé d'utiliser l'intelligence artificielle pour son développement agricole. La télé-irrigation est un système technologique basé sur le téléphone pour améliorer son système alimentaire. Il est question pour nous dans l'étude d'établir l'impact de la télé-irrigation sur l'accès à l'alimentation. Le but de l'article est de faire comprendre que la télé-irrigation est utile pour renforcer la sécurité alimentaire au Niger. C'est une étude historique qui a eu recours à la méthode qualitative. Pour y arriver, nous sommes appuyés sur une multitude de sources dont les sources orales, écrites et audio-visuelles.

Mots clés : Impact, intelligence artificielle, télé-irrigation, téléphone, Niger.

Abstract :

Since 2011, Niger has decided to use artificial intelligence for its agricultural development. Tele-irrigation is a technological system based on the phone to improve its food system. Our study aims to establish the impact of tele-irrigation on access to food. The aim of the article is to make people understand that tele-irrigation is useful for strengthening food security in Niger. This is a historical study that used the qualitative method. To achieve this, we relied on a multitude of sources including oral, written and audio-visual sources.

Keywords : Impact, artificial intelligence, tele-irrigation, phone, Niger.

INTRODUCTION

Le Niger est un pays localisé dans l'espace sahélien. Face à toutes les difficultés climatiques, en 2011, il s'appuie sur l'intelligence artificielle à travers la télé-irrigation. C'est un dispositif de pilotage automatique. C'est un procédé technologique qui permet à l'agriculteur d'irriguer à distance. C'est un système d'irrigation au moyen du téléphone portable, de l'éolien ou du soleil. Elle permet de collecter les données météorologiques et hydrologiques à savoir le taux d'humidité, la température, la vitesse du vent, la pluviométrie et la radiation solaire. Cette technologie est une irrigation à distance. Par conséquent, cette technique est utilisée par les paysans nigériens dans l'exercice de leurs activités agro-pastorales. Dès lors, Quel est l'impact de la télé-irrigation sur la souveraineté alimentaire du Niger de 2011 à 2024 ? L'étude a permis de comprendre que l'intelligence artificielle est un moyen de développement durable au Niger. C'est une étude historique qui s'inscrit dans le domaine qualitatif. La collecte des données se résume à une diversité de sources.

I- MÉTHODOLOGIE

La mobilisation des données s'est appuyée sur un cadre géographique, une diversité de sources, des techniques de collectes, des instruments de collectes et des méthodes de traitement.

I-1. La zone d'étude

Le Niger est un pays qui est situé dans la zone sahélienne. Cette partie de l'Afrique est très aride du fait de l'émergence des phénomènes climatiques. Sa capitale est Niamey. La superficie du pays est de 1267 000 Km². Sa population est estimée à environ 26

millions habitants (BAD,2019). Le président actuel s'appelle TIANI Abdourahamane. La langue officielle de ce pays est le français. La religion majoritaire est l'islam. Toutefois, il existe d'autres religions comme le christianisme, l'animisme... (ACN International,2023). Les peuples qui y vivent sont les Haoussa, les Djerma, les Touaregs, les Peuls, les Kanouri... La localisation de la zone d'étude est perceptible sur la figure 1 suivante.

Figure 1 : Localisation géographique du Niger



Source : Idris Mohammed, 2023, « Insécurité : l'invasion du Niger pourrait aggraver la crise humanitaire en Afrique de l'Ouest », *Afro Impact*, p.1.

I-2. Techniques de collectes de données

Nous pouvons regrouper les techniques de collectes de données en trois (3) aspects qui sont l'entretien, la recherche documentaire et l'observation.

I-2-1. Entretiens semi-directs

L'enquête par questionnaire est une technique de collecte de données qui comprend un ensemble de questions s'enchaînant de manière structurée et logique. Ce type d'enquête vise à obtenir des données statistiques quantifiables et comparables sur une population précise. Pour cela, le questionnaire est administré à un échantillon représentatif de la population visée, c'est-à-dire à un groupe dont la taille est suffisante, en termes de nombre d'individus, pour que les réponses données soient représentatives de l'avis global de cette population. Cependant, dans le cadre de notre étude, la représentativité statistique n'est pas notre priorité. L'enquête a porté sur les stratégies utilisées par les populations locales pour la gestion des ressources naturelles du Niger. Le choix du type d'enquête a été l'entretien semi-dirigé.

L'entretien semi-dirigé est une stratégie intermédiaire entre l'entretien dirigé et l'entretien non dirigé, il combine certains aspects de ces dernières. Dans l'entretien semi-dirigé ou semi-directif, l'enquêteur arrête une liste de sujets à aborder, formule des questions s'y rapportant et les pose à l'enquêté, dans l'ordre qu'il juge nécessaire en vue d'atteindre le but fixé. Soit d'en arriver à la compréhension d'un phénomène, si celui-ci a donné son autorisation. Dans ce type d'entretien, l'enquêteur et l'enquêté sont laissés à leur aise, pour l'un dans le choix des questions pour avoir une compréhension riche du phénomène, et pour l'autre dans un mode de conversation approfondie semi-ouvert. C'est un mode qui n'est pas totalement ouvert. Cela permet d'aborder les questions dans leur profondeur.

I-2-2. La revue documentaire

L'analyse documentaire constitue la première étape de collecte des données. Elle vise, entre autres, à faire l'état des lieux de la documentation de la question d'étude en rapport avec le sujet qui permet en somme de disposer des informations préliminaires en vue d'aborder l'étude ou la recherche avec plus de lisibilité, de peaufiner les outils et méthodes de collecte de données. Ainsi, nous avons consulté des documents, des ouvrages et des vidéos, des documentaires et reportages concernant notre sujet d'étude. On peut citer des thèses, des articles, notes de service, notes d'informations, rapports et comptes-rendus dans les centres de recherches.

I-2-3. L'observation

Cet outil d'investigation a permis d'observer la pratique de la gestion des ressources naturelles en eau dans ce pays. Par ailleurs, on peut distinguer l'observation directe et l'observation indirecte. Elle est directe lorsqu'elle s'intéresse aux conditions de travail d'arrosage, aux facteurs dégradants le couvert végétal, les problèmes environnementaux, etc.

L'observation est indirecte lorsque l'auditeur a des informations à travers des éléments intermédiaires. Par exemple, la connaissance des incidents, des accidents ou la simple fréquentation de l'infirmerie peuvent informer indirectement sur les conditions de travail. Selon P. N'Da (2011), l'observation peut être très utile et une évidence dans la démarche de recherche, car quel qu'en soit le domaine de recherche, le chercheur est avant tout un observateur curieux. Nous avons procédé à l'observation directe dans la gestion des crises hydriques de plusieurs localités en nous intéressant à la gestion des phénomènes climatique pour comprendre le mécanisme et l'efficacité de télé-irrigation.

I-3. Instruments de collecte de données

Dans la cadre de notre étude, il existe (3) outils de travail dont la fiche de lecture, la grille d'observation et le guide d'entretien pour l'entretien semi-directif.

I-3-1. Fiche de lecture ou grille de lecture

Notre étude a abouti à des thématiques dont il est important de souligner. Il s'agit de l'efficacité des méthodes de gestion de l'eau, les failles du système de gestion des crises alimentaires et la connaissance du processus de gestion de la télé-irrigation.

I-3-2. Grille d'observation

Sur notre grille d'observation, nous pouvons marquer plusieurs observations en lien avec notre objet d'étude. En ce sens, nous allons énumérer quelques-unes : la perception de gestion des ressources en eau au Niger, le niveau de satisfaction des

populations dans l'utilisation de la télé-irrigation dans l'agriculture, l'évaluation du niveau de performance technologique de la télé-irrigation.

I-3-3. Guide d'entretien

C'est un support physique sur lequel des directives sont données par le chercheur pour aboutir à l'objectif central de l'étude. Il est question de façon spécifique d'un guide d'entretien. Le guide est l'élément préalable avant d'effectuer des enquêtes dans une étude. Le guide d'entretien que nous avons conçu était destiné aux acteurs et aux populations rurales des zones du projet d'instauration de la télé-irrigation.

I-4. Le traitement des données collectées

Après l'étape de la collecte des sources orales, il a fallu les soumettre à un traitement. La mise en forme des informations obtenues auprès de chaque enquêté et la réalisation des synthèses des informations mise en forme de chaque lieu de collecte des sources orales, sont nos deux méthodes. Ici, il est question pour nous de reconstituer les informations reçues afin d'obtenir des données cohérentes pour mieux comprendre l'analyse des populations sur le système de gestion des ressources naturelles.

À cet effet, notons que nous avons fait cet exercice tout juste après notre collecte afin d'éviter d'éventuelles erreurs d'analyse. Dans l'exploitation des ouvrages et documents, nous avons pu obtenir les difficultés que vivent les populations dans l'exercice des activités agro-pastorales. L'examen des notes ainsi obtenues et de celles prises dans les bibliothèques, a permis de mettre en lumière plusieurs centres d'intérêts. Alors, nous nous sommes attelés à les recenser et à les classer par thème et suivant un ordre. Ainsi, il est apparu que les sources écrites et audio-visuelles ont traité de la question de la gestion efficiente de l'eau, la précarité climatique au Niger, l'introduction de la télé-irrigation, les effets de l'utilisation de cette technologie de l'Intelligence artificielle au Niger. Le traitement des documents collectés a été relativement facile dans la mesure où il avait des enregistrements des informations.

II-RÉSULTATS

Notre démarche scientifique nous a permis de voir plusieurs entités sur la question de recherche dont l'États des lieux, l'introduction de la télé-irrigation et ses retombées.

II-1-États des lieux

Le Niger enregistre une léthargie climatique qui a occasionné des phénomènes météorologiques.

II-1-1. La léthargie climatique

Au Niger, nous assistons à des difficultés climatiques qui se manifestent par des déficits pluviométriques. Les contrées rurales sont victimes de la baisse des isohyètes à tous les niveaux. Les pluies ne sont pas régulières dans les espaces agricoles. Cette situation est une source d'émergence de la sécheresse (Yao, 2023, p.19). La récurrence du stress hydrique est un fléau qui s'accroît avec plusieurs phénomènes météorologiques comme l'érosion, l'ensablement, les inondations... (J.-H Durand, 1977, p.383). Par conséquent, cette situation occasionne des conséquences sur l'accès des ressources alimentaires et pastorales.

II-1-2. Les conséquences de cette situation

Les populations locales souffrent de la dégradation des ressources à travers une baisse de la production agro-pastorale. Les populations n'ont plus véritablement accès à

l'alimentation de façon équitable. C'est ce qui explique la présence des épisodes de famines et de crises alimentaires (M. Pinna, 2019). Mieux, problèmes ont engendré par ricochet des maladies nutritionnelles telles que la malnutrition sévère et aiguë. Les zones rurales sont menacées par le problème de la sous-nutrition.

Figure 2 : Quelques images d'enfants malnutris



Source : Pinna Monica, 2019, « Les visages de la malnutrition au Niger », *Euro News*, p.1

Les populations souffrent de problèmes nutritionnels du fait de l'indisponibilité des ressources alimentaires dans les zones rurales du Niger. Cette situation de précarité environnementale, climatique et alimentaire a conduit à l'introduction de la télé-irrigation dans les zones rurales du Niger.

II-2. L'introduction de la télé-irrigation et ses retombées

Les populations locales ont adopté la télé-irrigation pour développer les activités agro-pastorales. Par ricochet, cette approche technologique a impacté positivement la société nigérienne à plusieurs dimensions telles que l'environnement, la nutrition et l'économie.

II-2-1. La présentation de la télé-irrigation et son mode de fonctionnement

Abdou Maman Kané est un jeune nigérien qui a mis en place une invention technologique en 2011. Cette innovation technologique est basée sur l'intelligence

artificielle. C'est la télé-irrigation. Ce système est connecté à plusieurs appareils avec des données enregistrées. L'appareil possède un système d'intelligence artificielle où sont stockés des données utiles à la température, au climat, à l'humidité pour déclencher l'arrosage automatiquement (Tech-Innov, 2023, p.9).

C'est un dispositif de pilotage automatique. C'est un procédé technologique qui permet à l'agriculteur d'irriguer à distance.

C'est un système d'irrigation qui se fait au moyen du téléphone portable, de l'éolien ou du soleil. Cette technologie a plusieurs atouts dont la collecte des données météorologiques et hydrologiques à savoir le taux d'humidité, la température, la vitesse du vent, la pluviométrie et la radiation solaire (Agribusiness,2024). Cette technologie est une irrigation à distance. La télé-irrigation est un outil qui ne fonctionne qu'à partir des données qu'elle possède dans sa carte mémoire ou boîte noire. La réactivité de la télé-irrigation face aux besoins de la plante est liée aux données que l'homme a prises et introduites dans sa « mémoire artificielle ». Les simulations déclenchées sont des sortes de mimétisme technologique. Les cas de besoin pour déclencher l'arrosage automatique, est conditionnée par un appel vocal ou short message service (SMS) dans les champs ou jardins des paysans. Des numéros « verts » sont octroyés aux paysans pour le déclenchement de l'irrigation à distance (C. Lauvergnier,2015). Les populations ont décidé d'appliquer la télé-irrigation dans leurs activités agro-pastorales. Les plantes reçoivent de l'eau de façon optimale pendant les journées.

Avec la télé-irrigation, nous observons la mécanisation agricole au Niger grâce à l'intelligence artificielle.

Figure 3 : Exemple d'un mécanisme de télé-irrigation au Niger



Source : Lauvergnier, Chloé,2015, « Au Niger, la télé-irrigation pour économiser l'eau », *France 24, Les Observateurs*, p.1.

Le système d'irrigation est installé avec l'aide d'un panneau solaire pour faciliter l'approvisionnement des plantes en eau.

II-3. La portée de la télé-irrigation

L'adoption de la télé-irrigation fut très bénéfique pour les populations locales tant au niveau nutritionnel, économique et qu'au niveau environnemental.

II-3-1. Au plan nutritionnel

Les autorités nigériennes ont bénéficié des avantages liés à l'utilisation des télé-irrigation dans les foyers nigériens. Cette technique a permis d'améliorer le rendement agricole. Cela s'est fait grâce à la baisse des pertes pendant les récoltes (ANiamey,2013). Grâce à l'introduction de la télé-irrigation, nous avons accès aux denrées de première nécessité dans les localités rurales. Ce système est un pilier pour l'émergence agricole et nutritionnelle.

II-3-2. Au plan économique et environnemental

Cette politique technologique a renforcé le tissu économique du pays. Le projet de la télé-irrigation initié par les autorités locales, ont permis de créer les meilleures conditions pour l'autonomisation des femmes. Les femmes sont dans des activités commerciales pour valoriser le développement des circuits commerciaux (AFP,2014). Outre, le volet économique, il existe l'aspect environnemental à considérer. Dans les zones rurales, l'action entreprise par les experts de la télé-irrigation a contribué à la restauration de l'espace végétal et la protection des sols arables. Aussi faut-il ajouter que ce système de pilotage a permis une gestion rationnelle des ressources naturelles surtout de l'eau en milieu aride nigérien (O. Mathieu,2018, p.1).

III-DISCUSSION

La démarche scientifique adoptée par nous, confirme nos pistes de recherches sur le sujet de la télé-irrigation dans le processus de souveraineté alimentaire. En fait, la question de la télé-irrigation est une technologie basée sur l'intelligence artificielle. Cette stratégie a eu d'énormes avantages pour les activités agro-pastorales du Niger. La télé-irrigation favorisée l'optimisation des ressources naturelles surtout en eau à une période bien donnée. L'histoire du Niger est marquée par cette avancée technologique. Toutefois, il existe des auteurs qui ont abordé la même question sous des formes différentes avec des particularités similaires, divergences, partielles ou sensiblement proches dans la forme et le fond.

M. Delpech (2018) stimule que la télé-irrigation est une technologie importante car elle contribue au bien-être de l'économie et optimise l'utilisation de l'eau. La télé-irrigation est un moyen pour les populations d'accroître leurs chiffres d'affaires dans la production agro-alimentaires. C'est également un business pour les autorités centrales de pallier aux problèmes économiques des acteurs commerciaux, des associations paysannes et structures agricoles.

Or, cette approche n'est pas perçue par R. Haidara (2023) de la même manière. Selon lui, l'analyse qu'il se fait de cette technologie de l'intelligence artificielle, c'est rationalisation du temps de travail. Mieux, il approfondit son idée en insistant sur un autre angle qui est l'environnement. R. Haidara (2023), martèle que la télé-irrigation est un système qui protège l'environnement. Cependant, son point de vue n'est pas totalement accepté par A. Fassassi (2014). A. Fassassi (2014) a une vision plus technologique de la question. L'auteur explique uniquement l'ingéniosité du concepteur parmi tant d'autres créateurs. Dans son analyse, il fait la promotion de la créativité du concepteur Abdou Maman Kané.

Par contre, pour F. Ahlé (2020), la télé-irrigation doit être vue au-delà de l'ingéniosité technologique.

F. Ahlé démontre que ce système permet de lutter contre le stress hydrique aux champs. Pour lui, la télé-irrigation est une technique pour s'approvisionner aisément en eau dans les localités arides du Niger. Les problèmes d'eau ne sont plus fréquents dans les territoires. Cette invention a participé à l'accroissement des plantes et l'augmentation

de la production agricole dans les zones rurales. Mais, cette idée n'est pas appréciée par certains auteurs comme O. Mathieu (2018). Selon lui, il est nécessaire d'exposer sur le coût élevé du matériel ou de l'acquisition d'un système de télé-irrigation. La télé-irrigation est un système très inaccessible pour la plupart des populations à cause du prix. L'achat d'un système d'irrigation de ce genre n'est pas facile pour les populations locales.

Après avoir vérifié et fait la synthèse des différentes approches des écrivains sur le thème, un constat est fait. L'analyse des auteurs ci-dessus laisse entrevoir une limite dans l'approche des auteurs en ce sens que leurs analyses ne rendent pas toujours compte de tous les aspects de la thématique sur la télé-irrigation au Niger. Par conséquent, nous pouvons dire que notre étude est intéressante et plus globale. L'étude a tout son sens dans la mesure, il nous a permis d'aborder la question de façon holistique. C'est une méthode efficace pour savoir davantage sur la thématique de la télé-irrigation au Niger.

CONCLUSION

Le Niger a pu profiter de l'intelligence artificielle dans son programme d'amélioration de l'accès à l'alimentation des populations. Cette stratégie de mise en œuvre effective de la télé-irrigation de 2011 à 2024 a contribué à l'accès aux ressources naturelles, à la sécurité alimentaire, à la sécurité pastorale et agricole. Cette technologie est une prouesse pour le développement du Niger. Dans le cadre du prolongement de notre réflexion, nous nous intéressons à la question des difficultés rencontrées dans l'introduction de la télé-irrigation au Niger.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Acn International (2023). *Niger Report 2023*.
- Agence France Presse (2014). « Niger : l'irrigation à distance par téléphone pourrait changer la vie des paysans », *Jeune Afrique*.
- Agribusiness TV (2024). *Niger : la télé-irrigation pour réduire le gaspillage d'eau*, FAO, consulté le 12 mai, en ligne, <https://agribusinesstv.info/fr/niger-la-tele-irrigation-pour-reduire-le-gaspillage-deau/>.
- Aniamey (2013). « La télé-irrigation, un allié utile pour la mise en œuvre de l'Initiative 3N », consulté le 10 mai 2025, en ligne, <http://news.aniamey.com>.
- Ahlé, Francis (2020). « Niger : la télé-irrigation pour booster le secteur agricole », *Afrikom*.
- Amzath, Fassassi (2014). « Niger : un système de télé-irrigation distingué », *SciDevNet, Editions Afrique Subsaharienne*.
- Banque Africaine de Développement (2019). *Niger -Profil National de Changement Climatique*, 25 p.
- Durand, Jacques-Henri (1977). « À propos de la sécheresse et ses conséquences au Sahel », *Les Cahiers d'Outre-Mer*, pp.383-403.
- Lauvergnier, Chloé (2015). « Au Niger, la télé-irrigation pour économiser l'eau », *France 24, Les Observateurs*.
- Marion, Delpech (2018). « Tech-Innov, la startup nigérienne qui mise sur la télé-irrigation », *La Tribune*.
- Mathieu, Olivier (2018). « Niger : Tech-Innov, la télé-irrigation pour limiter le gaspillage », *Jeune Afrique*.
- N'Da, Paul (2015). *Méthodologie et guide pratique de mémoire de recherché et de thèse de doctorat en Lettres, Art, Sciences Humaines et Sociales : Informations, normes et recommandations universitaires techniques actuelles*, Paris, L'Harmattan, 328 p.
- Pinna, Monica (2019). « Les visages de la malnutrition au Niger », *Euro News*, p.1.

- Ramatou, Haidara (2023). « Télé-irrigation : les TIC s'invitent dans l'agriculture pour booster les productions », *L'Essentiel, Afrique-Agriculture*.
- Tech-Innov (2023). *Plan d'affaires 2023-2025, le kit de télé-irrigation (KTI) piloté par votre mobile*, 31 p.
- Yao Yao, Jules (2023). « La faim au Niger de 1966 à 1986 : un fléau redoutable », *Generis Publishing*.