

# PROBLÉMATIQUE DE L'HYDRAULIQUE PASTORALE DANS UN CONTEXTE DE VARIABILITÉ CLIMATIQUE AU BURKINA FASO

Hahadoubouga Paul YARGA<sup>1,2</sup>,  
Souleymane OUEDRAOGO<sup>1</sup>,  
Lucien OUEDRAOGO<sup>1,2</sup>  
André KIEMA<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Centre National de la Recherche Scientifique et Technologique (CNRST), Institut de l'Environnement et de Recherches Agricoles (INERA), Ouagadougou, Burkina Faso

<sup>2</sup> Laboratoire d'Études et de Recherches sur les Milieux et les Territoires (LERMIT), Université Joseph KI-ZERBO, Ouagadougou, Burkina Faso  
yargapaul@yahoo.fr

## Résumé

*L'eau, en tant que ressource naturelle, devient un enjeu environnemental de plus en plus important compte-tenu de son usage croissant et des disparités de sa disponibilité. Cette étude visait à analyser les modalités d'accès à l'eau sous l'effet de la pression foncière et de la variabilité climatique dans deux zones pastorales au Burkina Faso : Gadeghin en zone nord soudanaïenne et de Sidéradougou en zone sud soudanaïenne. L'approche méthodologique adoptée a consisté à la réalisation d'une enquête en coupe transversale. Le traitement des données effectué à l'aide du logiciel SPSS 22 a fourni des statistiques descriptives pour l'analyse. Les résultats ont montré une inégale répartition des infrastructures hydrauliques dans les zones pastorales. Ainsi, environ 70% du bétail parcourt plus de 12,5 km pour accéder à un point d'eau. Il ressort de même que 80% des voies d'accès à une source d'eau sont occupées par des cultures en saison hivernale. Face à ces difficultés, 37% des agro-pasteurs procèdent entre autres au rationnement de l'abreuvement des animaux et à l'utilisation de puits profonds (25%). Toutefois, ces stratégies sont peu efficaces, car elles affectent en partie la satisfaction du besoin normal en eau des animaux. La solution pour un meilleur accès à l'eau dans ces zones réside dans la mise en place de plans d'aménagement qui permettraient une bonne répartition des points d'eau, la protection des pistes d'accès par des plantations d'arbres et une bonne gestion des ouvrages hydrauliques par des comités de gestion bien outillés en la matière.*

**Mots clés :** accès à l'eau, hydraulique pastorale, zone pastorale, Gadeghin, Burkina Faso

## Abstract

*Water, as a natural resource, is becoming an increasingly important environmental issue, given its growing use and the disparities in its availability. This study aims to analyze the modalities of water access under land pressure and climatic variability effects in two representative pastoral areas in Burkina Faso, Gadeghin in the northern Sudanian zone and Sidéradougou in the southern Sudanian zone. The methodological approach adopted consisted of a cross-sectional survey. Data analysis using SPSS 22 software was performed to produce descriptive statistics. The results showed an unequal distribution of*

*hydraulic infrastructures in the pastoral zones. Thus, around 70% of livestock move more than 12.5 km to get access to a water point. Furthermore, 80% of paths leading to a water source are occupied by crops during the rainy season. In response to these difficulties, farmers rationalize the watering of animals (37%) and use deep wells (25%). However, these strategies are not very efficient because they partly affect the supply of animals' regular water needs. The solution for better access to water in these areas is to implement development plans that will foster a better distribution of water points, the protection of water access paths by planting trees and a proper management of hydraulic structures by well-equipped management committees.*

**Key words:** *water access, pastoral hydraulics, pastoral area, Gadeghin, Burkina Faso*

## **Introduction**

L'eau occupe une part importante dans les organismes vivants et joue un rôle clé dans le fonctionnement des écosystèmes. C'est également une ressource naturelle impliquée dans la plupart des activités humaines. Dans le cas précis de l'élevage, l'eau qui constitue 60 à 70 % du poids corporel, est essentielle au maintien des fonctions physiologiques vitales des animaux (FAO, 2009 : 142). De ce fait, l'abreuvement des animaux représente la part essentielle et est estimé en général à 80 % du total de l'eau exploitée dans le cadre de l'élevage extensif (Massabie P *et al.*, 2013 :88). Le défi de la disponibilité de l'eau, fait d'elle l'une des problématiques importantes concernant l'élevage extensif en milieu rural (Renard, 2010 : 45). En effet, l'élevage traditionnel de type extensif se caractérise par la recherche permanente de l'eau et du pâturage par les animaux. Or ces ressources ne sont disponibles simultanément que pendant la saison pluvieuse. Ainsi, la quantité d'eau disponible a toujours été un facteur limitant pour les activités humaines, en particulier pour l'Agriculture, et le niveau croissant de la demande en eau est de plus en plus préoccupant. Les prévisions laissent penser que la situation se dégradera au cours des prochaines décennies, et engendrera éventuellement davantage de conflits autour de l'utilisation de l'eau et entre les consommateurs (FAO, 2009 :142). Ce constat appelle à une réflexion sur l'accès à l'eau pour l'élevage dans les zones pastorales de Gadeghin et de Sidéradougou qui connaissent de plus en plus d'énormes difficultés. En effet, la variabilité climatique entraîne la baisse du niveau des nappes phréatiques et une faible disponibilité de l'eau de surface. Bien que les preuves de l'influence des changements climatiques sur la disponibilité et la distribution des ressources en eau soit de plus en plus nombreuses, des doutes subsistent notamment au niveau local et des bassins hydrographiques (UNESCO, 2020 : 2). De même, les pratiques agricoles dans ces espaces constituent par endroit des freins à l'accès aux

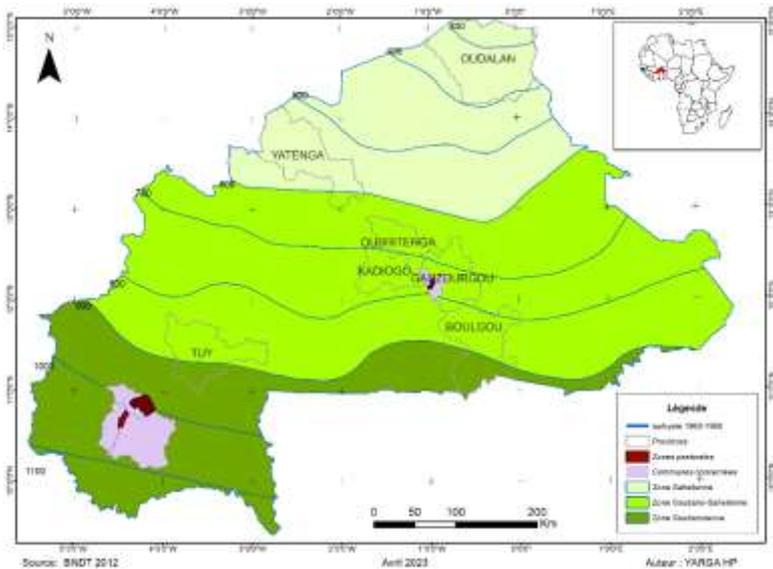
sources d'eau. Toutefois, peu d'informations sont disponibles concernant les stratégies développées par les éleveurs et leurs efficacités en matière d'accès à l'eau dans ces espaces. Les travaux antérieurs ont mis l'accent sur le défi de la disponibilité fourragère en étudiant la dynamique des parcours. Ainsi, la question de recherche qui se dégage est la suivante : quelles sont les stratégies d'accès à l'eau développées par les agro-pasteurs induites par la pression foncière et la variabilité climatique dans les zones pastorales de Gadeghin et de Sidéradougou ? L'hypothèse qui découle stipule que face aux difficultés d'accès à l'eau dans les zones pastorales liée à la pression foncière et à la variabilité climatique, les agropasteurs développent des stratégies d'accès à l'eau. L'objectif de la présente étude est d'analyser les stratégies développées par les agropasteurs pour améliorer leurs accès à l'eau dans un contexte de pression foncière et de variabilité climatique. Pour y parvenir, un cadre d'étude et une approche méthodologie appropriée ont été développés.

## **1. Présentation du cadre géographique de la recherche**

La zone d'étude est constituée de deux entités géographiques que sont les zones pastorales de Gadeghin et de Sidéradougou (carte 1).

Créée par un arrêté conjoint N° 2000/33 MRA/AGRI/MEE/MEF/MATS/MEM/MIHU du 21 07 2000 (UICN, 2021 : 15), la zone pastorale de Gadeghin, située dans la commune de Mogetédo relève de la province du Ganzourgou dans la région du Plateau central. Elle est sous l'influence du climat soudano-sahélien avec une pluviométrie moyenne annuelle entre 700 et 800 mm. La zone pastorale de Sidéradougou est située dans le domaine climatique sud-soudanien limité au nord par l'isohyète 1000 mm et au sud par l'isohyète 1200 mm. Créée par un arrêté conjoint n°2000-41/MRA/AGRI/MEE/ MEF/MATS/MEM /MINU du 21/07/2000, elle couvre une superficie de 51 500 ha répartie entre les communes de Sidéradougou, de Péni et de Tiéfora (MRA, 2010 :15).

Carte 1. Localisation des zones pastorales de Gadeghin et de Sidéradougu



## 2- Matériel et méthodes

Pour la collecte des données de l'étude, diverses méthodes et outils ont été utilisés.

La méthode non-probabiliste à choix raisonné a été utilisée lors des entretiens individuels réalisés à l'aide d'un questionnaire. Le choix de cette méthode s'explique par le fait qu'il n'est pas possible de constituer une liste exhaustive de toutes les unités du sondage. Son avantage est qu'il n'existe pas de non-réponse car lorsqu'un individu refuse de participer, il est automatiquement remplacé par un autre. Aussi, en plus d'être rapide, elle garantit la représentativité de l'échantillon par une démarche raisonnée (Ivan F, 2003 : 98). Le type d'échantillonnage non-probabiliste choisi est celui par quotas. Il permet de s'assurer de la représentativité d'un échantillon par l'introduction d'une structure semblable à la population de base. Similaire à l'échantillonnage probabiliste par strates sur certains points, il s'en différencie en ne laissant aucune place au hasard. La taille de l'échantillon est déterminée

à travers la formule de Kothari (2004 :177) qui est la suivante :  $n = \frac{z^2 \cdot N \cdot \sigma_p^2}{(N-1)e^2 + z^2 \sigma_p^2}$

$N$  = Taille de la population mère ou le nombre de ménages ;  $n$  = taille de l'échantillon

$e$  = Marge d'erreur (5%) ;  $z^2$  = Constante (1,96) ;  $\sigma_p^2$  = écart-type de la population (5%)

Cette formule a permis de déterminer 303 ménages comme taille de l'échantillon représentatif. Toutefois, un échantillon de 290 chefs de ménages composé de pasteurs et d'agropasteurs a été retenu à cause de l'indisponibilité des acteurs et après nettoyage des données. La répartition proportionnelle a été appliquée pour déterminer le nombre de ménages à enquêter par village. Selon cette méthode, la taille de l'échantillon  $n_h$ , de chaque strate est proportionnelle à la taille de la population  $N_h$  de la strate. Elle s'énonce par la formule suivante :  $n_h = n \frac{N_h}{N}$

$n_h$  = taille de l'échantillon proportionnel,  $N_h$  = population de la strate concernée,  $N$  = population mère,  $n$  = taille de l'échantillon.

Les données de l'échantillon démographique ont été collectées à travers des entretiens individuels et des focus groupes de discussion. Des fiches d'enquête adressées aux agro-pasteurs ont permis d'appréhender la dynamique d'occupation de l'espace en lien avec l'accès à l'eau. En plus, des focus groupes de discussion ont été réalisés à l'aide d'un guide d'entretien qui a orienté les échanges sur les défis de l'accès à l'eau dans l'espace pastoral. Au total, six focus groupes ont été réalisés avec en moyenne douze personnes chacun. La constitution des groupes a tenu compte de l'âge et du sexe des agro-pasteurs. Des entretiens ont été également menés auprès des personnes de ressources relevant du ressort administratif des zones pastorales (autorités administratives, coutumières, agents des services techniques de l'État).

La collecte des données a été réalisée en avril 2021 dans les deux zones pastorales. Les données quantitatives ont été traitées avec le logiciel SPSS 22 pour sortir des tableaux et des graphiques. Cette phase a permis de mieux présenter les résultats qui sont ensuite discutés.

### 3- Résultats et discussion

Cette partie est organisée autour des modalités d'accès à l'eau dans les zones pastorales et des stratégies développées pour un meilleur accès à cette ressource.

#### *3.1. Disponibilité de l'eau dans les zones pastorales*

Les ressources en eau dans les zones pastorales sont constituées des eaux souterraines et des eaux de surfaces mobilisables au niveau des cours d'eau, des barrages et des *bouli*. Au niveau de Sidéradougou, les cours d'eau (affluents des fleuves *Bougouriba* et *Comoé*) et certains points d'eau naturels font partie des sources d'abreuvement des animaux. Les ressources en eau dans la zone pastorale de Gadeghin sont également en partie fournies par les cours d'eau de cette zone dont le principal est la *Bomboré*, un affluent du fleuve *Nakambé*.

Les eaux de surfaces sont les plus utilisées en saison hivernale. Elles favorisent un abreuvement régulier du bétail durant cette saison. Le même constat a été fait par Kiema A et Bayala R (2019 :37) qui ont affirmé que les ressources en eau utilisables pour les besoins de l'élevage relèvent de deux grands systèmes : les eaux de surfaces (naturelles ou artificielles) et les eaux profondes (ou souterraines). En plus de ces sources d'eau naturelles, les points d'eau artificiels (*bouli*, puits à grand diamètre et les forages) contribuent également à l'abreuvement du bétail surtout en saison sèche dans ces zones pastorales (photos 1).

*Photos 1 : Bétail s'abreuvent dans un bouli et un forage à Sidéradougou*



Source : YARGA, Novembre 2021

L'eau disponible varie beaucoup d'un point à l'autre et dépend fortement de la pluviométrie. En effet, la quantité d'eau tombée détermine le niveau d'eau mobilisable dans les différentes sources d'eau ainsi que la durée d'utilisation. On observe de fortes variations dans le temps, particulièrement pour les points d'eau de surface et pour ceux des nappes

superficielles. Cet état de fait confirme que les sources d'eau sont fortement dépendants de la pluviométrie (Boutrais J, 1996 : 236). Les travaux de Diallo A (1991 : 31) ont affirmé également que les ressources hydriques dépendent en grande partie des conditions climatiques et hydrogéologiques qui sont variables dans le temps et l'espace.

De toute évidence, les cours d'eau constituent une potentialité non négligeable pour le développement des activités agro-pastorales. La disponibilité des ressources en eau joue un rôle de premier ordre dans l'exploitation des parcours. En l'absence d'eau, les pâturages sont difficilement exploités par les animaux. En effet, selon Thébaud B (1990 : 16), au regard des capacités de déplacement et de tolérance à la soif, on estime en général l'aire d'influence d'un point d'eau en saison sèche à un cercle de 15 à 20 km de rayon environ. Dans les limites de ce rayon, le pâturage disponible devra impérativement satisfaire aux besoins alimentaires des animaux fréquentant le point d'eau.

La fréquence d'abreuvement du cheptel consigné dans le tableau 1 confirme la facilité d'accès à l'eau en saison pluvieuse. En effet, pendant la saison des pluies plus de 65% à 70% des agro-pasteurs déclarent avoir accès à l'eau pour l'abreuvement des animaux toute la journée contre au plus 4% en saison sèche.

*Tableau 1 : Fréquence d'abreuvement du bétail selon la saison*

| Saison        | Site         | Tout au long de la journée (%) | Trois fois par jour (%) | Deux fois par jour (%) | Une fois par jour (%) |
|---------------|--------------|--------------------------------|-------------------------|------------------------|-----------------------|
| Saison humide | Gadeghin     | 70,15                          | 19,27                   | 8,97                   | 1,61                  |
|               | Sidéradoukou | 65,54                          | 23,6                    | 10,52                  | 0,34                  |
| Saison sèche  | Gadeghin     | 1,05                           | 6,76                    | 23,58                  | 68,61                 |
|               | Sidéradoukou | 4,19                           | 9,23                    | 19,74                  | 66,84                 |

Source : Données d'enquêtes 2021

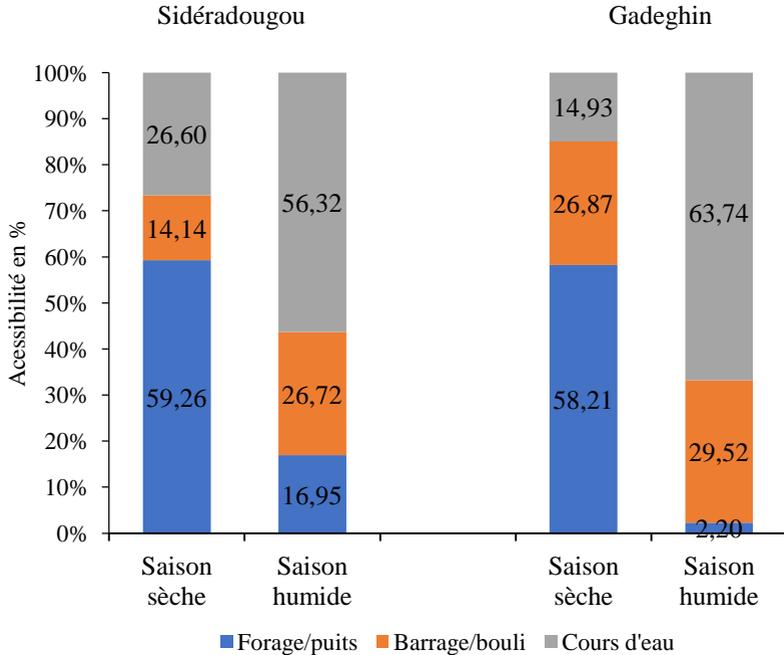
Kiéma A (1992 :35) avait déjà indiqué qu'à la fin du mois de juillet, le pâturage est généralement abondant, les points d'eau deviennent nombreux et les animaux s'abreuvent facilement sur les parcours (flaques d'eau, marigots etc.). Ces résultats sont partagés par Baroin C (2003 : 205) qui indique que conduire les animaux à un point d'eau pour l'abreuvement est moins astreignant et devient même accessoire en saison pluvieuse quand les animaux boivent d'eux-mêmes aux mares temporaires du voisinage, auprès desquelles se regroupent de nombreux troupeaux. Les

travaux de Bagré P *et al.*, (2020 :219) indiquent que les éleveurs de la commune rurale de Douna au Burkina Faso se déplacent périodiquement en fonction de la saison à la recherche des pâturages et des points d'eau. Ainsi, il ressort que la disponibilité de l'eau dans les pâturages influence la fréquence d'abreuvement du bétail et la valorisation du fourrage. Cette vision est partagée par Deygout P *et al.*, (2012 : 55) qui affirment que la saison des pluies permet, pendant quelques mois, une très grande dispersion du cheptel et la valorisation de vastes étendues de pâturages de graminées annuelles et éphémères des confins sahariens. Par contre, le manque de points d'eau limite l'utilisation des pâturages naturels surtout en saison sèche (Diallo A, 1991 :97). En effet, la longue saison sèche favorise une grande concentration de l'activité pastorale autour des points d'eau permanents. Cette situation traduit en partie les difficultés d'accès aux sources d'eau dans les zones pastorales.

### ***3.2. Accès à l'eau dans les zones pastorales sous l'effet de la pression foncière et la variabilité climatique***

Pour les 2/3 des agro-pasteurs, l'accès à une source d'eau dans les zones pastorales de manière générale est acceptable. Cependant, cette situation varie selon la saison et à travers la nature des sources d'approvisionnements. La figure 1 indique la fréquentation des différentes sources d'eau par les agro-pasteurs. Il ressort qu'en saison sèche, les forages et les puits sont les sources d'eau les plus accessibles par environ 60% des agro-pasteurs.

Figure 1 : Source d'eau selon la saison par site

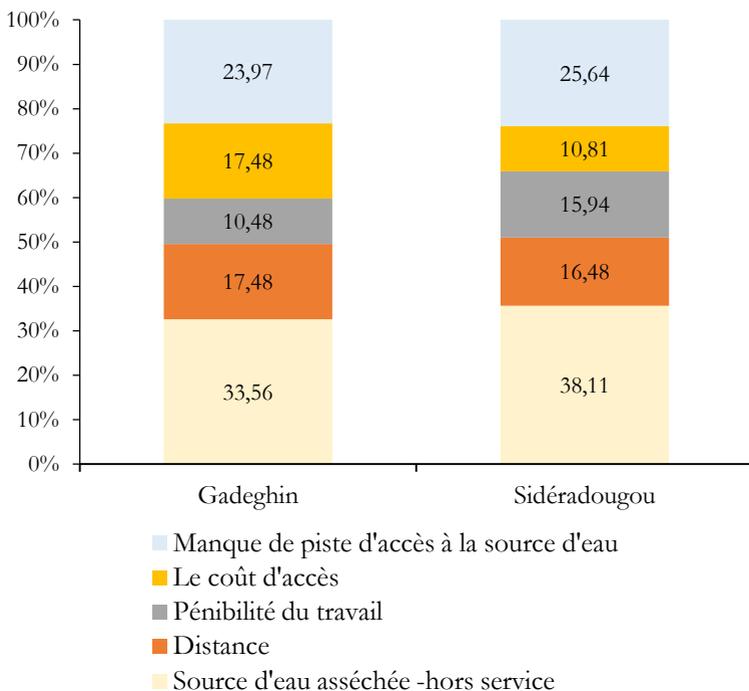


Source : Données d'enquêtes 2021

En saison pluvieuse, l'accessibilité est plus facile eu égard à la disponibilité des eaux de surface temporaires telles que les cours d'eau, les barrages, les *bouli* et les flaques d'eau. L'accès à une source d'eau est gratuit en saison pluvieuse pour la plupart (98%) des agro-pasteurs qui abreuvant le troupeau au niveau des cours d'eau et *bouli*. Toutefois, il existe des difficultés d'accès à la ressource en eau en cette période dues à l'obstruction des voies d'accès par les zones de cultures. Les données collectées indiquent que 80% des voies d'accès à une source d'eau sont occupées par des cultures en saison hivernale. La pression foncière croissante due à l'accroissement incontrôlé des superficies cultivées en est la cause principale. La plupart des pistes d'accès aux ressources pastorales et des couloirs de transhumance dans les zones pastorales sont mis en culture. Les cultures au milieu des pâturages, à côté des points d'eau ou même sur les pistes de transhumance, entravent souvent la mobilité des troupeaux pourtant essentielle au développement de l'élevage (Bonnet *et al.*, 2005 :8). En effet, les agro-pasteurs laissent

rarement un passage pour les animaux, cela oblige les bergers soit à augmenter la distance à parcourir pour contourner les champs, soit à causer des dégâts dans les cultures afin d'avoir accès à la ressource en eau. Cet état de fait a été également confirmé par Renard M (2010 : 49) qui affirme que « les obstacles à l'accessibilité de certaines ressources pour les éleveurs, notamment les points d'eau, sont en général dus à l'implantation de cultures autour de ces derniers ». De même, la mauvaise répartition des sources d'eau oblige la majorité du bétail (68%) à parcourir de longues distances afin d'accéder à un point. La distance par rapport au point d'eau en saison pluvieuse est comprise entre zéro et un kilomètre pour la majorité des agro-pasteurs (78%) tandis qu'en saison sèche cette distance peut atteindre douze kilomètres. L'inégale répartition des points d'eau sécurisés dans l'espace ne permet pas une valorisation optimale de la ressource en pâturage (Bonnet B et *al.*, 2005 : 8). Le bétail doit ainsi parcourir des distances de plus en plus longues entre les lieux où il trouvait les pâturages (ces derniers étant de plus en plus éloignés) et la station où il venait s'abreuver. Durant ces longs trajets, il perdait non seulement du temps, qu'il aurait mieux utilisé à paître, mais aussi de l'énergie, surtout lors des éprouvantes chaleurs des mois d'avril et de mai (Baroin C, 2003 : 215). La figure 2 indique les difficultés d'abreuvement du bétail en saison sèche. Elles sont en grande partie liées à l'état de la source, celle-ci s'asséchant ou étant en mauvais état.

*Figure 2 : Principales contraintes à l'abreuvement du cheptel en saison sèche*



Source : Données d'enquêtes 2021

L'assèchement précoce des cours d'eau limitant la pratique des activités agro-pastorales est dû en partie à la variabilité climatique. Les changements hydrologiques causés ou provoqués par les changements climatiques rendront plus difficile la gestion durable des ressources en eau, qui subissent déjà des pressions sévères dans de nombreuses régions du monde (FAO, 2020 : 2). En effet, l'irrégularité des pluies ne favorise pas souvent la disponibilité de l'eau de surface sur une longue période et les nappes d'eau sont également faiblement approvisionnées. Ainsi, il est constaté que la majorité des sources d'eau sont hors services sur la période allant de décembre à avril durant laquelle les besoins en eau sont cruciaux. Ce constat est plus marqué dans la zone pastorale de Gadeghin comparativement à celle de Sidéradougu.

La concurrence croissante entre éleveurs augmente également le tarissement des points d'eau (Renard M, 2010 : 49). Aussi, il est mentionné que le manque d'entretien des ouvrages hydrauliques entraîne leur mauvais fonctionnement. En effet, sur un total de 13 forages réalisés

de 2000 à 2013 par l'État dans la zone pastorale de Sidéradougou, 10 étaient fonctionnels en 2022 et accordaient une priorité à l'abreuvement du bétail. La situation des infrastructures hydrauliques dans la zone pastorale de Gadeghin montre que le nombre de forages fonctionnels (huit) en 2022 avec un *bouli* et quatre puits pastoraux étaient en deçà des besoins en eau du cheptel. Ce résultat est conforme à celui de Kiema A *et al.* (2014 : 11) qui ont souligné que « les difficultés d'accès aux ressources en eau sont liées à l'insuffisance des points d'eau à usage pastoral, aux pannes fréquentes de nombreux points d'eau modernes et à l'ensablement des mares ». De même, les travaux de Ouoba-Ima S (2018 :12) soutiennent que la difficulté d'accès à l'eau est liée au nombre insuffisant et au tarissement précoce des points d'eau de surface (artificiels et naturels) ainsi qu'aux problèmes d'entretien des ouvrages hydrauliques dans la zone pastorale de la Nouhao au Burkina Faso.

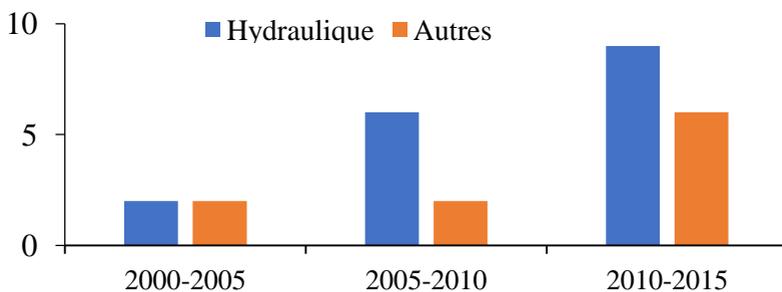
De manière générale, il est reconnu que l'accès à l'eau dans les zones pastorales devient de plus en plus difficile ces dernières années dû à la fois à l'augmentation du cheptel et de la population humaine. Cette situation est en relation avec le type d'élevage pratiqué et la zone climatique. En effet, les agropasteurs soulignent que le besoin d'accès à l'eau est plus important dans la zone pastorale de Gadeghin. Cette perception s'explique par la température plus élevée dans cette partie du Burkina Faso qui entraîne conséquemment un besoin en eau plus important pour le bétail. Selon la FAO (2009 : 145), le corps de l'animal perd de l'eau par la respiration, l'évaporation, la défécation et la miction. En effet, Doreau M et Corson S (2017 : 7) ont affirmé qu'en climat chaud, la consommation d'eau est accrue pour faire face à la déperdition d'eau par transpiration et évaporation, mécanismes physiologiques pour évacuer la chaleur. Le système de production pratiqué dans les zones pastorales est aussi un facteur limitant pour l'accès à l'eau. Selon toujours Corson et Doreau (2017 : 4), plus un système est extensif, plus la consommation d'eau par kg de viande est élevée, car l'élevage à l'herbe nécessite beaucoup plus d'eau lorsqu'il est extensif que lorsque l'herbe est exploitée intensivement.

Face aux difficultés liées à l'accès à l'eau, il est nécessaire que des stratégies de gestion des sources d'eau soient mises en place pour un meilleur accès et une protection de ces sources d'eau. C'est dans cette optique que le gouvernement du Burkina Faso et les agro-pasteurs dans les différentes zones pastorales ont développé des stratégies pour une meilleure accessibilité à l'eau pour les activités pastorales.

### 3.3. Stratégies d'accès à l'eau dans les zones pastorales

Dans le souci de garantir l'accès à l'eau pour les activités pastorales dans les zones de pâtures, le gouvernement burkinabé avec le soutien des partenaires au développement, a mis l'accent sur la réalisation d'infrastructures hydrauliques. L'exécution de certains projets dont le Projet d'appui au pastoralisme au sahel (PRAPS) a permis d'augmenter le nombre d'infrastructures pastorales composées de forages, de *bouli*, de parcs à vaccination, de magasins et de postes vétérinaires de 2000 à 2015 dans les zones pastorales de Gadeghin et Sidéradougou comme l'indique la figure 3. De ces aménagements pastoraux, ceux liés à la disponibilité de l'eau occupent la première place.

Figure 3 : infrastructures pastorales en 2021



Source : données d'enquête 2021

Malgré la multiplication des infrastructures hydrauliques, les agro-pasteurs éprouvent des difficultés d'accès aux ressources dans ces sites. En effet, l'accès à la ressource en eau est plus criard bien que le nombre de forages et de *bouli* ait significativement augmenté. C'est dans ce contexte que les agro-pasteurs ont mis en œuvre des stratégies endogènes pour s'adapter à l'insuffisance d'eau en certaines périodes dans les zones pastorales. De l'analyse des données présentées dans le tableau 2, il ressort que cinq stratégies sont pratiquées en réponse à l'insuffisance de l'eau dans les espaces pastoraux.

Tableau 2 : stratégies endogènes d'accès à l'eau dans les zones pastorales

| Stratégies     | Gadeghin (%) | Sidéradougou (%) |
|----------------|--------------|------------------|
| Pâture de nuit | 73           | 15               |
| Puits profonds | 15           | 12               |
| Parcage mobile | 7            | 67               |

|                                 |     |     |
|---------------------------------|-----|-----|
| <i>Moins de concentré (sel)</i> | 2   | 3   |
| <i>Transhumance</i>             | 3   | 3   |
| <i>Total</i>                    | 100 | 100 |

*Source : Données d'enquêtes 2021*

Il s'agit entre autres du rationnement de l'abreuvement des animaux en saison sèche. De ce principe, les bovins sont conduits une fois par jour à une source d'eau. En réalité, pendant la saison sèche, le troupeau conduit au pâturage le matin, s'abreuve à 14 h et y reste en repos avant de repartir au pâturage vers 16h. Cette pratique plus utilisée dans la zone pastorale de Gadeghin (73%), permet à l'animal de perdre moins d'eau selon les pasteurs. Cette vision est soutenue par une étude de la FAO (2009 : 146) qui indique que dans les systèmes extensifs, l'effort que fournit les animaux pour chercher à s'abreuver et à se nourrir augmente considérablement leurs besoins en eau.

Une autre stratégie plus pratiquée dans la zone pastorale de Sidéradougou (67%) est le parcase mobile à proximité des points d'eau en saison sèche. Toutefois, cette pratique, bien qu'elle permette de minimiser la distance d'accès à l'eau, accentue la dégradation de la végétation au autour de ces sites. C'est l'avis également de Baroin C (2003 : 215) qui affirme que de fortes concentrations de bétail autour des points d'eau, provoquent rapidement la désertification du pâturage dans un cercle toujours plus large.

Le creusage de nombreux puits de plus en plus profonds (plus de 20 m) est aussi une technique qui permet de pallier le manque d'eau dans les zones pastorales durant une longue période de l'année (15%). Les travaux de Renard (2010, p : 61) dans la commune de Djougou au Bénin, montrent que certains agropasteurs en milieu rural sont même obligés depuis quelques années de creuser des puisards en saison sèche pour abreuver leurs animaux. Cependant, ces puisards creusés au long des cours d'eau favorisent l'ensablement de ces derniers.

D'autres stratégies moins développées participent également à la gestion du stress hydrique dans les zones pastorales. C'est le cas de la diminution des quantités d'aliments concentrés comme le sel dans l'alimentation du cheptel. Cette pratique qui a pour objet d'atténuer la sensation de soif chez l'animal concerne respectivement 2% et 3% des acteurs dans les zones pastorales de Gadeghin et Sidéradougou. La transhumance vers les zones pastorales et les réserves forestières disposant de sources d'eau pérennes (barrage et cours d'eau) où en direction d'autres contrées est la

solution ultime pour les agro-pasteurs disposant d'un important noyau de troupeau.

De l'analyse des stratégies pratiquées par les agro-pasteurs, il est reconnu qu'elles sont dans l'ensemble peu efficaces car elles affectent en partie le développement normal de l'animal et dans une certaine mesure contribuent à la dégradation de l'environnement. En effet, les auréoles immédiates des points d'eau subissent le piétinement et les ligneux disparaissent aux abords immédiats des puits. Mais ces effets sont compensés par les transferts de fertilité liés aux déplacements qui enrichissent le sol en matière organique et en semences (Bonnet b et *al.*, 2005 : 24). Aussi, la multiplication des puits, en permettant celle des troupeaux, fragilise le pastoralisme car elle augmente la charge animale sur des espaces aux ressources incertaines (Baroin C, 2003 :214). Cette vision est soutenue par Bechir A et Mopate L (2015 : 213) qui affirment que l'aménagement des ouvrages hydrauliques a eu pour conséquence l'afflux et la forte concentration du cheptel autour de ces points d'abreuvement. Ainsi, les stratégies développées par les agro-pasteurs ont plus un caractère de survie face à la rareté de la ressource en eau dans les zones pastorales.

En définitif, il est clair qu'assurer un meilleur accès à l'eau dans les zones pastorales peut permettre d'accroître les effectifs et le poids des animaux. Toutefois, l'occupation de l'espace autour des points d'eau doit être maîtrisée par les pasteurs de même que les déplacements de leur cheptel. De ce fait, mettre en place un plan d'aménagement et de gestion des ouvrages hydrauliques qui permettra une bonne répartition des points d'eau et leur meilleur entretien est indispensable. Cela appelle à un développement de systèmes de gestion adaptés, garantissant la vocation pastorale de ces ouvrages et l'accès équitable à l'eau pour les agro-pasteurs. Redéfinir les voies d'accès à cette ressource, les baliser et les protéger par la plantation d'espèces ligneuses fourragères serait l'une des solutions. La mise œuvre de ces stratégies contribuera à prévenir de façon durable le surpâturage et la dégradation écologique autour des points d'eau dans les zones pastorales.

## **Conclusion**

Cette étude a permis de faire l'état des lieux de la disponibilité de l'eau dans les zones pastorales ainsi que son accessibilité pour le bétail. Le constat général qui se dégage est que la ressource en eau est insuffisante et mal répartie dans les espaces pastoraux. Les causes sont imputables en

partie aux activités de production agricole et à l'irrégularité de la pluviométrie. L'accès difficile aux points d'eau en saison sèche est dû au tarissement des eaux de surfaces et aux pannes récurrentes des forages. Les stratégies développées par les gouvernants pour pallier les facteurs limitant l'accès à l'eau de qualité et en toute période tardent à apporter des solutions idoines à ce problème. Les pratiques de résiliences des agropasteurs en matière d'accès à l'eau connotaient aussi des limites. La mise en place d'une politique hydraulique pour les zones pastorales serait donc salutaire. En effet, des zones pastorales à bonne disponibilité fourragères sans eau connaîtront une faible fréquentation du bétail. Les acteurs au développement du secteur rural ainsi que les gouvernants sont donc interpellés pour que la problématique d'accès à l'eau dans les zones pastorales soit traitée de manière efficace. Ce qui rendra le système postural durable avec moins de conflits et plus d'accès aux ressources fourragères pour des produits animaux bon marché.

## Remerciements

*Le présent document a été élaboré avec l'aide de l'Union européenne à travers le projet CaSSECS. Son contenu relève de la responsabilité exclusive des auteurs et ne saurait en aucun cas être considéré comme reflétant la position de l'union européenne. Nous remercions également les populations des différentes localités des régions des Cascades, Hauts Bassins et du plateau central du Burkina Faso pour leur collaboration.*

## Bibliographie

**Bagré Mathias Philippe, Yonaba Roland, Sirima Badaye Abdoulaye et Somé Yelezoumin Stephane Corenthin** (2023), *Influence des changements d'utilisation des terres sur les débits du bassin versant du Massili à Gonsé (Burkina Faso)*, VertigO-, (23) 1, pp. 117-137.

**Bagré Philippe, Dama Balima Mariam Myriam, Kambiré Sami Hyacinthe** (2020), *Pressions anthropiques sur les ressources en eau de l'espace de gestion du Comité Local de l'Eau Noula au Burkina Faso*, Revue Ivoirienne de Géographie des Savanes, Numéro 9, pp.112-231.

**Baroin Catherine** (2003), *L'hydraulique pastorale, un bienfait pour les éleveurs du Sabel ? Afrique Contemporaine*, la Documentation Française, 205, pp.205-224.

**Bechir Ali Brahim et Mopate Logtene Youssouf** (2015), *Analyse de la dynamique des pâturages autour des ouvrages hydrauliques des zones pastorales du Batha Ouest au Tchad*, Afrique Science 11(1) (2015) 212 – 226.

- Bonnet Bernard, Marty André, Demante Marie-Jo** (2005), *Hydraulique et sécurisation des systèmes pastoraux au Sabel, appui à la gestion locale*, institut de recherches et d'applications des méthodes de développement, 28 p.
- Bonnet Bernard** (2013), *Vulnérabilité pastorale et politiques publiques de sécurisation de la mobilité pastorale au Sabel*, Mondes En Développement, 41(4), p 71–91.
- Bourbouze Alain, Lhoste Phylippe, Marty André et Toutain Bernard** (2001), *Problématique des zones pastorales*, CSFD/AFD, rapport, 12 p.
- Boutrais Jean** (1996), *Population et environnement pastoral en Afrique tropicale*. In: Gendreau Francis (ed.), Gubry Patrick (ed.), Véron J., Keyfitz N. (pref.). *Populations et environnement dans les pays du Sud*, pp. 177-198.
- Corson Michael, Doreau Michel** (2013), *évaluation de l'utilisation de l'eau en élevage*, INRA Productions Animales, 26 (3), pp.239-248.
- Diallo Abdramane** (1991), *hydraulique villageoise et pastorale dans le sahel burkinabè*, mémoire de maîtrise, Université de Ouagadougou, 146p.
- Deygout, P., Treboux, M et Bonnet Bernard** (2012), *Systèmes de production durables en zones sèches quels enjeux pour la coopération au développement ? Rapport*, 154 p.
- Doreau Michel, Corson Michael S** (2017), *Production de viande et ressource en eau. Analyse des modes de calcul de la consommation d'eau en élevage bovin et production de viande*, La revue scientifique Viandes & Produits Carnés, 8 p.
- FAO** (2009), *L'ombre portée de l'élevage, impacts environnementaux et option pour leur atténuation*, Rapport, 391 p.
- Ivan F** (2010), *Méthodes et pratiques d'enquête*, (Ottawa : Statistique Canada) 434 p.
- Kiéma André, Bambara Ghislain et Zampaligré Nouhoun** 2014, *Transhumance et gestion des ressources naturelles au Sabel : contraintes et perspectives face aux mutations des systèmes de productions pastorales*, Vertigo, 14(3), 16 p.
- Kiema André et Bayala Rigobert** (2019), *Etude de référence pour collecter, examiner et consolider les données secondaires et les images existantes de télédétection dans les paysages ciblés au Burkina Faso*, rapport, UICN. 110 p.
- Kothari CR**, (2004). *Research methodology, methods and techniques*, New Age International (P) Ltd publishers, 414 p.
- Massabie P, Aubert C, Ménard J.L, Roy H, Boulestreau-Boulay A.L, Dubois A, Dennery G, Roussel P, Martineau C, Brunshwig P, Thomas J, Quillien J.P, Coutant S, Fulbert L, Huneau T, Lowagie S, Magnière J.P, Nicoud M, Dezat E, Briand P, Piroux D**

**et Boudon A** (2013), *Maîtrise des consommations d'eau en élevage : élaboration d'un référentiel, identification des moyens de réduction, construction d'une démarche de diagnostic*, Innovations Agronomiques 30 (2013), p 87-101.

**Ministère des Ressources Animales (MRA)** (2010), *Cahier des charges spécifique de la zone pastorale de Sidéradougou*, 38 p.

**Ouédraogo Blaise, Ouédraogo Lucien, Kaboré Omar, Zoungrana Tanga Pierre** (2016), *Vulnérabilité d'un espace sous pression agropastorale dans le bassin versant de Yakouta au Burkina Faso*, Revue de Géographie de l'Université Ouaga I Pr Joseph KI-ZERBO, 2, p 1–18.

**Renard Martin** (2010), *Vulnérabilités des populations pratiquant l'élevage et gestion des ressources naturelles pastorales, la commune de Djougou au Bénin*. Université Toulouse II, Le Mirail Sous. Master 2, 68 p.

**Thebaud Brigitte** (1990), *Politiques d'hydraulique pastorale et gestion de l'espace au Sabel*, Cah. Sci. Hum. 26 (I-2) p 13-31.

**UNESCO** (2020), *L'eau et les changements climatiques, Rapport mondial des Nations Unies sur la mise en valeur des ressources en eau 2020*, rapport, 12 p.

**UICN** (2021), *La méthodologie d'évaluation participative des parcours, Application dans les communes de Mogtêdo et Boudry au Burkina Faso*, rapport, 128 p.