

Essai de valorisation du *Typha australis* dans les systèmes de la vallée de "korama" au Sud-est du Niger

Awa Krou MALAM BOUKAR

Département Aménagement du Territoire à l'Institut Universitaire de Technologie de l'Université de Zinder,
BP 656, Zinder, Niger

* Correspondance, courriel : abbakrou@yahoo.fr

Résumé

L'objectif de cet article est de démontrer les possibilités de valorisation du *Typha australis*. Pour ce faire, la méthodologie utilisée consiste à combiner plusieurs approches notamment l'étude documentaire qui a permis de faire un état des connaissances sur l'aménagement des zones humides, des entretiens individuels auprès de cinquante-sept (57) producteurs pour montrer leur niveau de perception du *Typha australis* et des essais expérimentaux de terrain pour caractériser le processus de compostage. Les résultats obtenus montrent que la zone d'étude dispose d'un environnement physique favorable aux cultures irriguées. Cependant, ces zones à haut potentiel agricole sont colonisées par le *Typha australis* et limitant ainsi toutes possibilités d'exploitation. C'est pourquoi, la production du compost à base du *Typha australis* se révèle comme une solution écologique contribuant à sa valorisation. Ce travail est donc une contribution à la phénologie des plantes envahissantes.

Mots-clés : *Typha australis*, valorisation, vallée de korama, Niger.

Abstract

Valorization test of *Typha australis* in the korama valley systems in south-east of Niger

The objective of this paper is to demonstrate the potential for enhancing *Typha australis*. So, the methodology used is combining several approaches including the documentary study that allowed to make a state of knowledge on the management of wetlands, the individual interviews with fifty-seven (57) producers to show their level perception of *Typha australis* and experimental field trials to characterize the composting process. The results show that the study area has a favorable physical environment for irrigated crops. However, these areas with high agricultural potential are colonized by *Typha australis* and thus limiting all exploitation possibilities. Therefore, the production of compost based on *Typha australis* is revealed as an ecological solution contributing to its valorization. This work is therefore a contribution to the phenology of invasive plants.

Keywords : *Typha australis*, valorization, korama valley, Niger.

1. Introduction

La vallée de *Korama* située dans la commune rurale de Dogo au sud-est du Niger (**Figure 1**) est un cours d'eau fossile dont les reliques sont constituées par une chaîne de mares encaissées dans des espaces interdunaires et qui sont alimentées essentiellement par des remontées capillaires. Elle est longue de plus de 170 km linéaire et couvre une superficie de plus de 12 000 km², soit 10 % des zones humides du Niger. Elle est peuplée d'environ 270 000 habitants, majoritairement de l'ethnie haoussa. Les populations riveraines ont pour principales activités l'agriculture et l'élevage [1]. En effet, la vallée de la *Korama* dispose d'un environnement physique intéressant au regard des conditions édaphiques favorables [2]. Aussi, la diversité des zones bioclimatiques et des zones agro-écologiques qui s'y trouvent est un atout important à exploiter à travers un système intégré d'aménagement du territoire, tenant compte des potentialités spécifiques. Cependant, force est de remarquer que ces espaces à haute valeur agricole sont menacés par des plantes envahissantes notamment le *Typha australis*. La principale question est de savoir « Comment transformer cette contrainte en opportunité ? ». D'autres questions secondaires peuvent être posées : quel est le processus de la production du compost à base du *Typha australis*? Comment s'effectue l'utilisation dudit compost? Pour répondre à ces questions, plusieurs expériences [3] ont permis de transformer la plante nuisible en une ressource économique. Le pari est plus gagné par le GRET, une ONG qui travaille entre la Mauritanie et le Sénégal. En effet, il a trouvé le processus pour faire du charbon de bois à partir du *Typha*. En effet, 1700 m² de *Typha* suffisent pour produire une tonne de charbon de bois [4].

En plus, l'opération charbon de *Typha* est une reconquête environnementale, car elle contribue à réduire la pression sur la ressource forestière. D'autres expériences [5] ont également permis de valoriser le *Typha australis*, notamment la pratique paysanne dans la vallée de la *Korama* au sud-est du Niger. En effet, les tiges du *Typha* sont utilisées dans plusieurs activités socio-économiques (clôture, toit de case, etc.) des ménages riverains de ladite vallée. Toutefois, le valoriser en produisant en compost la solution socio-économique et environnementale la mieux adaptée au contexte sahélien ; en raison du faible coût monétaire et la facilité de reproductibilité par les producteurs. Aussi, l'utilisation des amendements organiques du compost est essentielle en matière de gestion intégrée de la fertilité des sols. Pour atténuer l'ampleur de ces risques écologiques, plusieurs initiatives internationales, régionales et locales sur les zones humides [6] ont été entreprises et mises en œuvre dans l'optique de traduire un intérêt particulier pour ces écosystèmes et de leur préservation. Au Niger, dans la vallée de la *Korama*, les populations riveraines aux mares font la pratique du faucardage pour lutter contre le *Typha australis*. Cette pratique mécanique est moins efficace, car elle est effectuée au moins deux fois par an. Ce qui n'est pas sans conséquence sur le coût de la main d'œuvre utilisée ainsi que le temps y consacré. C'est pour toutes ces raisons, que de nouvelles perspectives socioéconomiques et écologiques se révèlent comme une nécessité impérieuse. C'est en cela que l'essai de valorisation du *Typha australis* constitue une véritable opportunité pour les producteurs. A terme, l'objectif de cet article est de démontrer les possibilités de valorisation du *Typha australis*.

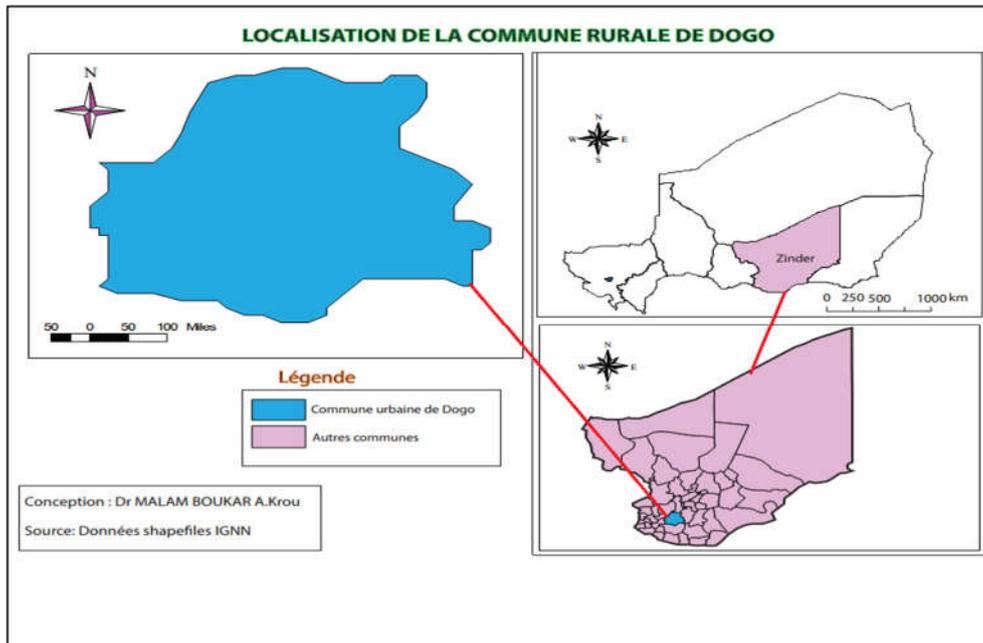


Figure 1 : Localisation de la commune rurale de Dogo (Niger)

2. Matériel et méthodes

Pour atteindre l'objectif cité plus haut, plusieurs approches méthodologiques ont été utilisées. Il s'agit de la recherche documentaire, des entretiens individuels et des essais expérimentaux de terrain.

2-1. De la recherche documentaire

Celle-ci a permis de faire un état de connaissance sur le sujet d'étude. Globalement, les études montrent que les écosystèmes de zones humides sont reconnus comme étant de véritables milieux de développement dont dépendent en grande partie les divers systèmes de production dans les bassins fluviaux en particulier dans le bassin du Niger. Malgré cette importance et leur contribution au bien-être des populations, ces écosystèmes sont de plus en plus dégradés avec une ampleur sans précédent dans les différentes vallées du Niger. Cette dégradation est induite par la péjoration climatique et par la pression anthropique sur les ressources naturelles [7].

2-2. Des enquêtes individuelles

Les enquêtes ont été effectuées pendant la saison sèche, entre les mois de Mars à Juillet 2018. Le choix de cette période se justifie par le fait que pendant cette saison, les mares sont accessibles. Ces enquêtes ont concerné individuellement cinquante-sept (57) producteurs sur un total de 570 agriculteurs et éleveurs, soit 10 producteurs du total.

2-3. Des essais expérimentaux

Il s'agit du processus de la production du compost à base du *Typha australis*. Elle a duré 2 mois et comprend 5 étapes

2-3-1. Le faucardage

Il a duré deux (2) jours. Il consiste à couper le *Typha australis* du fond de la mare.

2-3-2. Le dessouchage

Il consiste à faire des tas ficelés du *Typha australis*

2-3-3. Le transport de la biomasse

Il consiste à transporter la biomasse hors de la mare à environ 50 m.

2-3-4. Le fonçage du puits

Il consiste à foncer un puits de diamètre 1 à 2 m et de profondeur 2 à 3 m;

2-3-5. Le compostage

Il consiste à mettre la biomasse issue du faucardage dans le puits foncé à cet effet et la fermer du sable, pendant deux (2) à trois (3) mois. Les matériels utilisés pour le compostage du *typha australis* sont les suivantes :

- Les matériels aratoires (fauchet, daba, coupe-coupe, pelle, serpe, etc.) pour le faucardage ;
- Un double-décamètre pour les mesures de diamètre et de profondeur du puits ;
- Des cordes pour le scellage de la biomasse.

3. Résultats et discussion

3-1. Fonctionnement de la vallée de la korama

Le fonctionnement de la vallée est fonction de sa configuration auréolaire, où toutes les auréoles sont en interaction dynamique. En partant de l'extérieur de la mare vers l'intérieur, on distingue quatre auréoles (**Figure 2**): le front dunaire (auréole 1), la zone tampon du *cypéris* (auréole 2), les cultures maraîchères et l'agro-forestierie (auréole 3) et le *Typha australis* surplombant le plan d'eau de la mare (auréole 4).

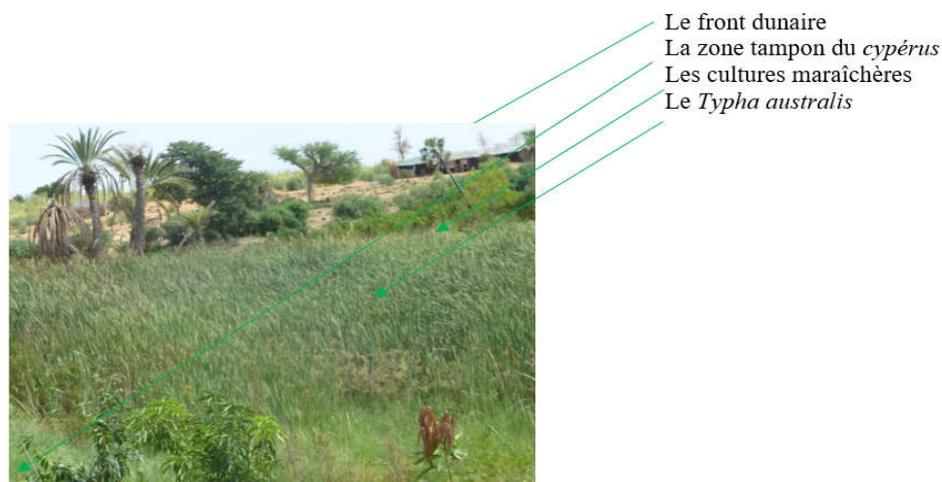


Figure 2 : Structuration auréolaire de la mare de la korama

(Source : Enquête de terrain. Mars 2018)

Le front dunaire correspond à l'auréole de surface de la mare. Il représente en moyenne 10 % de la superficie totale de la mare. Il est principalement utilisé pour les cultures pluviales du mil, du sorgho, du niébé, de l'arachide et du sésame. Ces spéculations sont cultivées soient en monoculture ou en association. L'association mil + niébé reste la plus dominante (89 %). Elle est suivie de l'association mil+sorgho (62 %) et sorgho+niébé (54%). Par contre, l'arachide et le sésame sont pratiqués généralement en monoculture. Le front dunaire porte également par endroit une végétation à dominance herbacée, formée principalement de *Leptadenia pyrotechnica*, en touffes ou dispersés (Ambouta et al. 2005). Dans certains cas, il s'agit du *Calotropis procera* qui remplace cette espèce et quelques touffes de *Pergularia tomentosa* associés au *Chrozophora brocchiana* (Laminou. 2003). La zone tampon ou deuxième auréole, représente environ 6 % de la superficie de la mare est colonisée par les plantes envahissantes notamment le cypérus, le cenchrus bibforis, etc. Quant à l'auréole des cultures maraichères, elle est le siège du manioc (*Manihot esculenta*), de la tomate (*Solanum lycopersicum*) et de l'agroforesterie fruitière. Il s'agit des palmiers dattiers (*Phoenix dactylifera*), du citronnier (*Citrus*) et du manguier (*Mangifera indica*), etc. La dernière auréole est celle occupée par le *Typha australis* qui surplombe le plan d'eau de la mare. Le *Typha australis* est une plante envahissante en ce sens qu'il colonise et limite toute l'exploitation. Il est coupé chaque deux à trois fois par an, avec une fréquence de trois à quatre mois. Plus le plan d'eau augmente en superficie surtout pendant la saison hivernale, plus le *Typha australis* s'étend sur la parcelle et diminue ainsi la superficie utile.

3-2. Caractéristiques socio-démographiques et économiques des producteurs

La répartition de la population obéit à une logique de concentration dans la vallée de la korama. En effet, les milieux sahéliens ont de tout temps été caractérisés par des mouvements des populations sur des espaces assez ouverts, motivés le plus souvent par le besoin d'exploitation des ressources naturelles [8]. La présence des mares permanentes a fortement joué sur l'implantation des villages dans et autour de la korama. En effet, une majorité d'exploitants sont autochtones (70 %) contre 30 % d'allochtones. Ces derniers sont venus des du Nigéria, qui partage avec le Niger, une frontière de plus de 150 km le long de la vallée. Cependant, faut-il souligner que parmi les autochtones, on en distingue deux groupes : le groupe des exploitants locaux et le groupe des fonctionnaires et grands commerçants qui viennent de Zinder et de Niamey. Ces derniers exploitent de grandes superficies (entre 1,5 Ha à 3 Ha) ; alors que les locaux utilisent des petites superficies (entre 0,5 Ha à 1,5 Ha) à cause de leur faible capacité d'investissement. Toutefois, le groupe d'acteurs le plus stratégique reste ces fonctionnaires et grands commerçants parce qu'ils sont présents et nantis comparativement aux locaux moins nantis et aux étrangers le plus souvent absents.

3-3. Transformation de la plante envahissante en opportunité socioéconomique et écologique

La transformation de la plante envahissante qui est le *Typha australis* en opportunité socioéconomique et environnemental concerne principalement la production du compost à base de la plante.

3-3-1. Les processus de production du compost à base du *Typha australis*

Dans les conditions favorables, les matières organiques mises en tas sont dégradés par des micro-organismes (vers de terre, insectes, bactéries) et transformés en humus. Ces réactions nécessitent de l'oxygène et dégagent de la chaleur. La température au cœur du compost augmente jusqu'à 50 à 70°C au fur et à mesure de la décomposition. Deux processus se succèdent dans un processus de compostage : le processus de dégradation et le processus de maturation. Par rapport au processus de dégradation, il s'agit essentiellement de la décomposition de la matière organique fraîche à haute température (50 à 70°C) sous l'action des bactéries et en présence de l'oxygène. En effet les bactéries responsables de la dégradation du compost

doivent être dans des conditions aérobies c'est-à-dire en présence d'oxygène pour pouvoir respirer. En dégradant, elles produisent de la chaleur. Il est important de bien aérer le tas de compost pour apporter l'oxygène aux bactéries et pour maintenir une température autour de 70°C. En effet, une trop forte température entraîne la mort des bactéries et l'activité microbienne sera alors stoppée. Quant au processus de maturation, il est caractérisé par une dégradation moins soutenue. Il va transformer le compost frais en un compost mur riche en humus. Ce phénomène de maturation qui se passe à température plus basse (35 à 45°C) conduit à la biosynthèse de composé humique par des champignons et des macro - organismes. Plus le tas est volumineux plus la montée en température sera importante et plus rapide sera le compostage. Dans la vallée de la *korama*, la production du compost (**Figure 3**) s'effectue selon les cinq (5) étapes ci-après :

- *Etape 1 : le faucardage* : il consiste à couper le *Typha australis* du fond de la mare ;
- *Etape 2 : le dessouchage* : il consiste à faire des tas ficelés du *Typha australis* ;
- *Etape 3 : le transport de la biomasse* : il consiste à transporter la biomasse hors de la mare à environ 50m ;
- *Etape 4 : le fonçage du puits* : il consiste à foncer un puits de diamètre 1 à 2 m et de profondeur 2 à 3 m ;
- *Etape 5 : le compostage* : il consiste à mettre la biomasse issue du faucardage dans le puits foncé à cet effet et la fermer avec du plastique et puis du sable, pendant deux (2) à trois (3) mois.



Figure 3 : Étapes de la production du compost (Source Enquête de terrain. Mars 2018)

3-3-2. Modes d'utilisation du compost

Le compost est prêt lorsqu'il sent l'odeur de la terre forestière et quand il s'effrite facilement. Une fois, le compost est prêt, il est retiré et incorporé au pied des plantes de façon superficielle ou dans les trous de plantations (**Figure 4**). On épand 30 à 70 kg sur une surface de 100 m² selon une fréquence de trois (3) fois par an.



Figure 4 : Modes utilisation du compost (Source : Enquête de terrain. Mars 2018)

Les matériels utilisés dans le compostage sont : une brouette pour transporter les tas jusqu'au tas puits de compost ; *un broyeur* pour couper les déchets en petits morceaux et faciliter le travail de fermentation, des micro-organismes ; *un ou deux silos* à compost, *une fourche* pour remuer et aérer régulièrement le tas du fumier ; *un thermomètre* pour observer l'évolution de température au cœur du compost ; *une bâche* à œilletons pour protéger le tas des intempéries (en cas de fortes pluies, grands froids) et *un tamis* pour obtenir un compost homogène.

3-3-3. Autres utilisations socioéconomique du *Typha australis*

En dehors de l'usage lié à la production du compost, le *Typha australis* est également utilisé dans beaucoup d'autres activités domestiques. Selon certains auteurs [9], la feuille du *Typha australis* est la partie des Massettes qui se prête aux usages les plus variés et les plus rémunérateurs: elle sert, comme la tige, à garnir les joints des douves de futailles, à faire des liens pour ligaturer les greffes, attacher toutes sortes de paquets, à fabriquer des nattes, des paillasons, des corbeilles, des clisses à bouteilles, à fonder les chaises communes, à entourer les feuilles sèches de tabac, à former des toitures. Dans la commune rurale de Dogo [10], le *Typha australis* est utilisé dans plusieurs activités domestiques (**Figure 5**): clôture, zone de frayeur pour les poissons, habitat pour certains oiseaux (le héron pourpré, le canard casqué, les poules sultanes, les râles noires, etc.). Le *Typha australis* permet également de lutter contre l'évaporation des eaux de la mare, la salinisation et l'érosion éolienne [11].

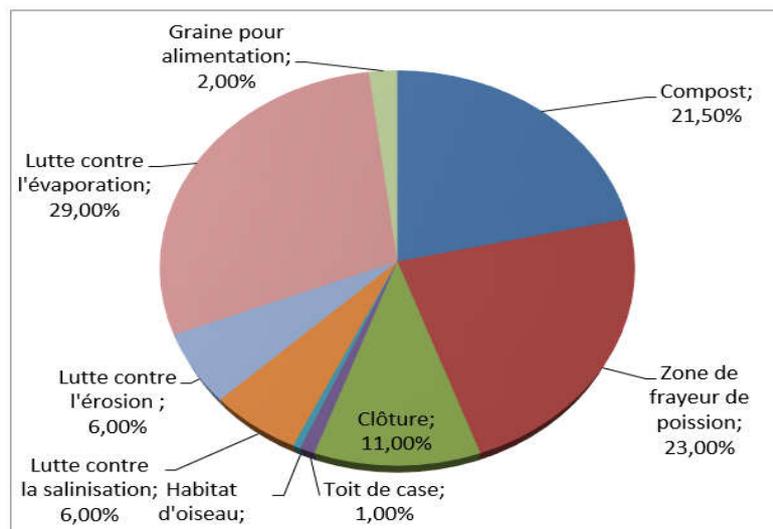


Figure 5 : Types d'utilisation du *Typha australis* dans la vallée de la korama au Niger

On constate que le *Typha australis* est utilisé à 51 % pour les activités agro-sylvo-pastorales contre 41 % pour la lutte contre certains phénomènes naturels comme l'évaporation et l'érosion éolienne. Il est faiblement utilisé dans l'alimentation domestique (2 %). C'est fort de ces résultats, qu'il serait davantage intéressant de mettre en évidence le caractère socioéconomique et écologique de la plante. Globalement, l'étude démontre d'une part, le potentiel agronomique de la vallée de *Korama*, ainsi que les contraintes liées à la présence du *Typha australis* et d'autre part, les possibilités de sa valorisation. En effet, la vallée de *Korama* est un écosystème reconnu comme étant un véritable milieu à haut potentiel agricole [12]. Cet espace cultivé intensivement, constitue un refuge pour la vie, car il possède de l'eau et des micro-organismes qui peuvent accueillir des végétaux, des animaux et des hommes [13]. Malgré cette importance et sa contribution au bien-être des populations locales, cet écosystème est de plus en plus menacé par la présence des plantes envahissantes, réduisant ainsi les espaces de culture. Cette situation est induite par la péjoration climatique

et par la pression anthropique sur les ressources naturelles [14]. Les conséquences sont multiples. Parmi ces dernières, figure l'envahissement des mares particulièrement par le *Typha australis*. Aujourd'hui, plus 100.000 hectares sont infestés par la végétation aquatique [15]. C'est pourquoi, plusieurs initiatives paysannes et des recherches scientifiques ont été menées aux fins de mieux contribuer à son éradication. C'est dans cette optique que cette étude a permis de proposer la production du compost à base du *Typha australis* comme réponse à sa valorisation et à son éradication. Les résultats obtenus sont simulables aux travaux de LEMINE (2016) avec l'expérience de valorisation du *Typha australis* à travers la production du charbon et aux travaux de CALESTREME (2002) pour la production fourragère. Toutefois, ces résultats ont plus privilégié la prise en compte de la question de la valorisation que l'éradication. Or, la question de l'éradication semble mieux améliorer les conditions d'une meilleure exploitation de la vallée. C'est pourquoi, la production du compost à base du *Typha australis* se révèle comme la solution écologique et économique la plus rentable. Cette rentabilité peut être perçue à deux (2) niveaux : d'une part, la production et/ou l'utilisation du compost réduit toutes les charges liées à l'achat des fertilisants, dans un contexte de rareté financière des producteurs et d'autre part, elle contribue mieux à son éradication, en plus que la solution est locale, bio et durable.

4. Conclusion

La vallée de la korama est un espace qui concentre de nombreuses activités humaines et présente de fortes contraintes naturelles, ce qui entraîne certaines spécificités pour les modes d'exploitation agricole. En effet, les modes d'exploitation sont révélateurs des relations dynamiques entre l'activité agricole et son environnement biophysique et socioéconomique à une échelle intégratrice des différentes auréoles de la mare. Les observations menées sur le terrain et les essais agronomiques ont permis de constater que la vallée de la korama que la production du compost à base du *Typha australis* est la réponse la mieux adaptée au contexte de rareté financière des producteurs, à cause particulièrement de son caractère local, bio et durable. Le processus de la production du compost s'effectue selon cinq (5) étapes essentielles : le faucardage, le dessouchage, le transport de la biomasse, le fongage de trou et le compostage. Toutefois, une étude sur la caractérisation biologique des feuilles du *Typha australis* serait d'une grande importance pour déterminer les doses nécessaires à chaque type de spéculatation.

Références

- [1] - I. SANDAO, M. S. ABDOU BABAYE, B. OUSMANE et J. L. MICHELOT, « Qualité des eaux et vulnérabilité à la pollution des nappes souterraines dans le bassin de la Korama, Sud Zinder, Niger », in *Afrique Science*, Vol. 11, N° 4 (2015), <http://www.afriquescience.info/document.php?id=5113>. ISSN 1813-548X (Mars 2018)
- [2] - W. M. MATO, Les cultures de contre saison dans le sud de la région de Zinder (Niger). Thèse de doctorat, Université de Lausanne, Thèse de doctorat, Université de Lausanne (Suisse), (1999) 358 p.
- [3] - A. GATIEN, J. CORBONNOIS et F. LAURENT, Une analyse de paysages comme préalable à l'étude des systèmes agraires : application à la vallée du Loir, N° 213/4 (2009) 12 p.
- [4] - A. CALESTREME, Valorisation fourragère de *Typha australis* en élevage extensif de zébus maures laitiers dans la région du Trarza (Mauritanie), Mémoire de DESS, Université Montpellier II. UFR Sciences, (2002) 73 p.
- [5] - J. B. GÈZE, Etudes botaniques et agronomiques sur les *Typha* et quelques autres plantes palustres. Thèse de doctorat ès- sciences, (1912), <https://www.persee.fr/doc/jatba>, (Août 2018)
- [6] - H. AWAISS, In Manuel de la Convention de Ramsar, 4^{ème} édition, (2013) 124 p. <https://www.ramsar.org> (Août 2018)

- [7] - P. OZER et al, Quel avenir pour les cuvettes oasiennes dans le Niger oriental? In *Revue Geo-Eco-Trop*, 33 : III-VI (2009) 12 p.
- [8] - J. TRICART et A. CAILLEUX, *Traité de géomorphologie*, tome IV, le modelé des régions sèches, (1970). <https://www.amazon.fr/...J-TRICART> (Juillet 2018)
- [9] - B. M. LEMINE, *Promotion de l'utilisation du charbon de Typha, Mauritanie*, (2016)
- [10] - C. R. DOGO, *Plan de Développement Communal*, ISBN : 978-2-917887-05, 9 (2014) 157 p.
- [11] - NOUDJIA et al, *Rapport final d'Etude cadre juridique et institutionnel relatif aux unités de gestion des eaux (UGE) au Niger. Projet NER 98/001/01/NEX-PNUD « Appui au PNEDD »*, (2002) 118 p.
- [12] - G. GAULTIER, *Caractérisation morphologique des cuvettes oasiennes du Centre-Est du Niger*. In *Géophysique*, Vol. 11, (2017) 10 p.
- [13] - H. MOUNKAILA, B. AMADOU et S. MOUSSA, *Indicateurs de mesure de la pression anthropique sur les ressources naturelles : exemple de la périphérie du Parc « W » dans la commune rurale de Tamou au Niger*, Vol. 14, N°1 (2014) 11 p.
- [14] - A. A. BAGNA, *Variabilité climatique et systèmes de production agricole au Niger: La vallée de la Korama: Un espace agricole en pleine mutation dans le Sud-Zinder*, Edition Paperback, French, ISBN-13 : 978-3841749468, 30 (2017) 360 p.
- [15] - M. SERVANT et S. SERVANT et J. MALEY, *Fluctuations majeures de la forêt dense humide africaine au cours des vingt derniers millénaires*, (1970) 13 p. <http://horizon.documentation.ird.fr>. (Mars 2018)