

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/277118602>

# Perspectives - Quel avenir pour les cuvettes oasiennes dans le Niger oriental ?

**Article** in *Geo-Eco-Trop* · January 2009

CITATIONS

4

READS

52

**6 authors**, including:



**Bernard Tychon**

University of Liège

**174** PUBLICATIONS **1,066** CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



**André Ozer**

University of Liège

**68** PUBLICATIONS **294** CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



**Charles Bielders**

Université Catholique de Louvain

**144** PUBLICATIONS **2,167** CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



**Roger Paul**

University of Liège

**27** PUBLICATIONS **123** CITATIONS

[SEE PROFILE](#)

**Some of the authors of this publication are also working on these related projects:**



MACSUR [View project](#)



PAD-Niger : Projet Aide à la Décision. Coordination: ICRISAT (CGIAR) par le Dr Bruno Gérard. Financement : DGCD (Coopération belge) [View project](#)

## *Perspectives*

### **Quel avenir pour les cuvettes oasiennes dans le Niger oriental ? What future for the oasian interdunal depressions of eastern Niger ?**

*par:*

Bernard TYCHON<sup>(1)</sup>, Karimou Jean-Marie AMBOUTA<sup>(2)</sup>, André OZER<sup>(3)</sup>, Charles BIELDERS<sup>(4)</sup>, Roger PAUL<sup>(5)</sup> & Pierre OZER<sup>(1)</sup>.

#### **Contexte**

La Région de Zinder, située dans le sud-est du Niger, abrite une population extrêmement pauvre dont les activités sont quasi exclusivement agro-pastorales. La zone d'étude se présente comme un vaste plateau, constellé de dépressions appelées « cuvettes » et utilisées à des fins agricoles et/ou pastorales grâce à la présence, à faible profondeur, d'une nappe phréatique. Sans ces cuvettes, cette zone située en bordure du Sahara serait quasi inhabitée, parcourue seulement par les troupeaux et les populations nomades. Elle est caractérisée par un climat de type sahélien sensu stricto avec une pluviosité annuelle moyenne comprise entre 300 et 400 mm et répartie sur 2 à 3 mois (OZER *et al.*, 2005, 2009). On considère qu'en deçà de 300 mm/an, l'agriculture pluviale devient extrêmement aléatoire voire impossible (OZER, 2000). L'analyse des précipitations du Niger montre que notre zone d'étude est passée d'une pluviométrie dépassant les 400 mm annuels en moyenne durant les années 1950 et 1960, à une pluviométrie moyenne annuelle largement sous la limite de 300 mm durant les décennies 1970 et 1980 fortement marquées par la sécheresse (OZER & ERPICUM, 1995). Ces conditions pluviométriques difficiles expliquent en partie les faibles rendements des cultures pluviales. Ainsi, les rendements moyens du mil entre 1990 et 2008 dans le Département de Zinder ne sont que de l'ordre de 330 kg par hectare, avec des extrêmes importants : 173 et 441 kg par hectare en 1990 et 2003, respectivement (INS-Niger, 2009).

Dès lors, les populations locales sont de plus en plus dépendantes des cuvettes pour leurs productions alimentaires et leurs revenus. JAHIEL (1998) rapporte que la production des cuvettes représente 51% des revenus des ménages, contre 15% pour les cultures pluviales.

Dans le même temps, la population de la zone d'étude connaît, à l'instar du pays, un accroissement rapide. La population de la Région de Zinder est ainsi passée de 1 à 2,7 millions d'habitants de 1977 à 2008 (WW1, 2009) avec des problèmes alimentaires croissants (OZER & OZER, 2005).

La préservation des cuvettes oasiennes est donc clairement une priorité pour les populations locales. Cependant, des 900 cuvettes recensées en 1977, il n'en restait plus que 318 en l'an 2000, la plupart ayant été phagocytées par des murs de dunes que rien ne semble pouvoir arrêter (SAA/Gouré, 2000). La question est dès lors de savoir si ces cuvettes ont un avenir pouvant maintenir les populations dans la région où si ces dernières n'auront que la migration comme stratégie d'adaptation.

#### **Expérience passée**

Dans le cadre du programme interuniversitaire ciblé (PIC) intitulé « Envahissement des cuvettes du sud-est nigérien par apports éoliens : processus, impacts et moyens de lutte » (2003-2008), notre équipe multidisciplinaire s'est donnée comme objectif d'apporter une contribution opérationnelle à

---

<sup>(1)</sup> Département des Sciences et Gestion de l'Environnement, Université de Liège, Belgique

<sup>(2)</sup> Faculté d'Agronomie, Université Abdou Moumouni, Niamey, Niger

<sup>(3)</sup> Département de Géographie, Université de Liège, Belgique

<sup>(4)</sup> Earth and Life Institute, Université catholique de Louvain, Belgique

<sup>(5)</sup> Laboratoire de Toxicologie environnementale, Gembloux Agro-Bio-Tech, Université de Liège, Belgique

cette problématique en s'appuyant sur ses résultats de la recherche fondamentale. Ce projet a notamment permis de dégager les conclusions suivantes :

- 1) L'étude socio-économique sur plusieurs cuvettes nous a permis de confirmer le bien fondé économique d'actions de fixation de dunes pour protéger des cuvettes, compte tenu des revenus qu'elles génèrent ;
- 2) L'origine très locale des sables responsables de l'ensablement a été confirmée ;
- 3) L'importance de la reprise de la végétation herbacée dans l'efficacité à court terme de la fixation des dunes a été mise en évidence, même si son développement apparaît très variable en fonction des sites ;
- 4) Des espèces arbustives adaptées à la fixation des dunes ont été sélectionnées ; leur croissance et leur taux de survie ont été testés sur deux sites sur un laps de temps limité de trois ans.

Ainsi, une pépinière a été créée. En trois années, elle a produit près de 14000 plants d'espèces ligneuses tolérantes aux conditions arides (LAMINO MANZO, 2009). Sur deux sites expérimentaux, l'emploi de palissades antiérosives à base de végétation locale à faible valeur ajoutée (*Leptadenia pyrotechnica*) s'est révélé être une technique très efficace de fixation mécanique des dunes vives en zone aride, permettant de réduire l'ensablement de plus de 95% dès la première année (TIDJANI, 2008). En outre, pour la fixation biologique des dunes menaçant les cuvettes, les techniques de plantation ont été améliorées, permettant un taux de survie des jeunes ligneux approchant 70% au terme de la troisième année (LAMINO MANZO, 2010). En plus de l'intérêt environnemental de la lutte contre l'ensablement, la plus-value économique de ce type d'actions est clairement établie même si la sélection des espèces ligneuses devra être adaptée aux désidérata des populations locales. L'acceptation de ces projets par les populations locales est en effet un facteur clef pour l'appropriation de la démarche et conditionne la durabilité des programmes de fixation des dunes.

Cependant, si l'ensablement constitue une des causes de disparition des cuvettes, d'autres raisons peuvent également être avancées, comme la baisse du niveau des nappes suite à la péjoration climatique de ces dernières décennies et à une surexploitation par les populations et leurs troupeaux. Si l'amélioration des techniques de fixation et leur adaptation à la spécificité de chaque site peut permettre d'améliorer les taux de réussite des projets de fixation et donc de mieux protéger les infrastructures humaines et les cuvettes, il est tout aussi essentiel de s'intéresser au rôle qu'ont les fluctuations du niveau des nappes et de leur qualité (salinisation) sur la durabilité de l'exploitation de ces cuvettes.

Ainsi, JAHIEL (1998) rapporte un abandon progressif des cuvettes : 65% des cuvettes recensées en 1977 n'étaient plus exploitées 20 ans plus tard. Outre les deux facteurs physiques (ensablement et baisse du niveau des nappes) responsables de la dégradation des conditions de vie de ces zones, on se rend compte que d'autres facteurs, sociaux, culturels et économiques doivent être pris en compte pour expliquer cet abandon progressif de ces zones pourtant à très grande valeur agricole. L'ensemble des facteurs agissant sur la dégradation de ces zones doit être pris en compte si l'on veut solutionner ce problème de façon durable. Dans les arrondissements de Gouré et Mainé Soroa, une cuvette sur deux est actuellement menacée (Projet NER/89/004). Le problème de dégradation de ces zones constitue une préoccupation de l'état nigérien et de nombreux acteurs de développement.

### **Activités futures**

Pour des problématiques environnementales aussi complexes que la lutte contre l'ensablement, il est rarement possible de parvenir à des résultats opérationnels sur le terrain en moins de cinq années. Aussi, si les résultats engrangés par le passé ont grandement amélioré la compréhension du processus d'ensablement et la mise au point de moyens de lutte, en particulier par la fixation de dunes, le suivi des plantations sur dunes a dû s'arrêter alors que les arbustes n'avaient que deux ans, ce qui est insuffisant pour se faire une bonne idée des performances de la fixation biologique de ces dunes.

Avec pour objectif principal, la réduction de la dégradation de l'environnement des cuvettes oasiennes, il semble impératif de poursuivre les travaux de recherche liés à l'ensablement des cuvettes en se concentrant cette fois sur la diversification des moyens techniques de lutte. Parallèlement, il faudra se pencher sur la durabilité de ces écosystèmes oasiens, notamment en étudiant le niveau optimal d'utilisation des nappes aquifères des cuvettes afin d'éviter une surexploitation qui pourrait leur être fatale. Ceci exige de connaître précisément le comportement des habitants de ces cuvettes et de déterminer leurs aptitudes à gérer de manière appropriée ces zones de production ainsi que les ressources en eau. Or il apparaît que l'abandon des cuvettes et le déplacement des populations résultent souvent de la réduction de l'accès à l'eau, toujours plus profonde. Les nombreuses enquêtes de terrain dans différentes cuvettes oasiennes dans le Niger oriental relatent une baisse systématique du niveau de la nappe au cours de ces dernières années. Les conflits entre les éleveurs et les agriculteurs pour l'abreuvement de leur bétail ou l'arrosage des cultures n'ont cessé d'augmenter en raison de l'accroissement du cheptel et de la population locale. Il importe donc d'analyser cet équilibre précaire entre les besoins en eau et la disponibilité de la ressource sur un grand nombre de cuvettes d'un même réseau hydrographique en suivant un gradient pluviométrique nord-sud.

En outre, notre expérience passée a mis en évidence d'importantes différences de développement de la végétation herbacée et arbustive entre divers sites d'étude. Les raisons de ces disparités pourraient être liées aux caractéristiques physiques et chimiques des dunes, à la disponibilité en eau dans les dunes ainsi qu'à l'importance du stock semencier sur le site et apporté dans les sédiments éoliens. Il est primordial de comprendre les causes de ces différences car cela pourrait permettre d'expliquer partiellement les échecs de fixation des dunes notés sur certains autres sites. Une meilleure compréhension de ces facteurs devrait permettre de mener des actions de fixation plus adaptées en fonction des sites, notamment par le choix d'un ensemencement d'herbacées ou non, par une amélioration préalable de la fertilité des sols, ou encore par la sélection d'espèces arbustives adaptées à ces différents types de dunes.

Outre les facteurs liés à l'érosion éolienne et aux difficultés d'accès à l'eau, une identification des facteurs sociaux, économiques et culturels intervenant dans le mode de gestion des cuvettes qui sont susceptibles d'agir sur leur vitesse de dégradation et l'abandon des activités agro-pastorales doit absolument être réalisée.

C'est donc bien de manière globale et interdisciplinaire qu'il va falloir affronter la problématique de dégradation des cuvettes pouvant, dans le pire des cas, mener à leur abandon.

Les outils de la télédétection seront bien entendu utilisés pour intervenir dans ce suivi global par la mise en place d'indicateurs globaux de dégradation des cuvettes prenant en compte autant les processus d'ensablement éoliens que ceux liés au rabaissement des nappes.

## **Conclusions**

La zone des cuvettes fait partie des régions les plus pauvres du Niger, qui est lui-même un des pays les plus pauvres du monde. Dans cette zone de pauvreté extrême, il existe des poches de richesse qu'il convient de protéger à tout prix si l'on veut maintenir les populations locales en place et leur permettre de vivre décemment. Ce sont les cuvettes. Malgré cela, on recense de plus en plus de départs, surtout des jeunes adultes, vers des zones situées plus au sud, en particulier en contre-saison. Et nombreux sont ceux qui ne reviennent jamais parce qu'ils y ont trouvé des cioux plus cléments.

Comment y maintenir les populations, comment préserver l'environnement et les activités socio-économiques des cuvettes à moyen et long termes, telles sont les questions principales qui pourraient être traitées dans un nouveau projet interuniversitaire ciblé qui servirait de poursuite au projet présenté dans ce numéro spécial.

Par rapport au projet précédent l'approche serait plus globale et engloberait davantage les aspects socio-économiques. Elle prendrait en considération l'accès à l'eau et elle développerait plus largement les aspects liés aux suivis par télédétection. Les recherches consacrées aux problèmes d'ensablement

étudiés précédemment ne seraient pas pour autant abandonnées mais elles seraient cette fois beaucoup plus orientées vers les techniques de lutte que vers la compréhension des processus d'ensablement. L'équipe qui veut réaliser un tel projet part clairement de l'hypothèse qu'il est possible d'avoir des conditions de vie suffisantes dans ces cuvettes pour entretenir ce milieu d'activité et permettre aux générations actuelles et futures de continuer à y vivre correctement. Ce projet est difficile car il doit envisager comment le Niger va se développer et comment l'environnement va évoluer, notamment l'environnement climatique et hydrologique. L'incertitude quant à l'avenir de ces zones ne doit cependant pas empêcher une telle étude car elle permettra de mieux anticiper les dégradations prochaines liées aux multiples contraintes des décennies à venir pour proposer de meilleures stratégies d'adaptation aux populations locales.

Une telle recherche, seule, ne permettra pas de préserver les cuvettes mais elle doit donner à des experts locaux dans le domaine du développement, des moyens pour mieux lutter contre la dégradation des cuvettes. Ce n'est que par leur intermédiaire que l'apport d'un tel projet sera possible. Il conviendra dès lors d'établir des contacts réguliers avec ces métiers du développement.

## Références

INS-Niger, 2009. <http://www.stat-niger.org/statistique/>

JAHIEL M., 1998. Rôle du palmier dattier dans la sécurisation foncière et alimentaire au sud-est du Niger. *Sécheresse*, 9: 167-174.

LAMINO MANZO O., 2009. Fixation des dunes dans le Sud-Est du Niger : Evaluation de l'efficacité de la barrière mécanique, espèces ligneuses adaptées et potentialités d'inoculation mycorhizienne. Thèse de doctorat ULg. 142 p. <http://bictel-fusagx.ulg.ac.be/ETD-db/collection/available/FUSAGxetd-12182009-152235/>

OZER A. & OZER P., 2005. Désertification au Sahel : Crise climatique ou anthropique ? *Bulletin des Séances de l'Académie royale des Sciences d'Outre-Mer* 51: 395-423.

OZER P., 2000. Les lithométéores en région sahélienne: un indicateur climatique de la désertification. *Geo-Eco-Trop.* 24: 1-317.

OZER P., BODART C. & TYCHON B., 2005. Analyse climatique de la région de Gouré, Niger oriental : récentes modifications et impacts environnementaux. *Cybergeo: Revue Européenne de Géographie*. No.308, 02/05/2005, 24 p. (<http://www.cybergeo.presse.fr>).

OZER P. & ERPICUM M., 1995. Méthodologie pour une meilleure représentation spatio-temporelle des fluctuations pluviométriques observées au Niger depuis 1905. *Sécheresse*, 6: 103-108.

SAA/Gouré, 2000. *Inventaire et utilisations agro-pastorales des cuvettes de l'arrondissement de Gouré*. Service d'Arrondissement de l'Agriculture de Gouré, République du Niger. 21 p.

TIDJANI A.D., 2008. Erosion éolienne dans le Damagaram Est (Sud-Est du Niger) : paramétrisation, quantification et moyens de lutte. Thèse de doctorat UCL. 171 p. <http://hdl.handle.net/2078.1/6868>

WWW1, 2009. Niger. <http://www.citypopulation.de/Niger.html>

## Summary

The oasian interdunal depressions of eastern Niger are areas of life providing refuge to agro-pastoral activities in a generally hostile environment. The inter-university Targeted Program (ITP) funded by the Coopération Universitaire au Développement (CUD) called "Invasion of circular lowlands (cuvettes) of south-eastern Niger by aeolian deposits: processes, impacts and means of struggle" has studied the problem of silting of these refuge areas and proposed technical means, including physical and biological fixation of dunes that threaten the villages and interdunal depressions. Given the increasing human pressure and the present climate context that seems to move towards dryer conditions, environmental degradation of the study area should be investigated more broadly. Set up of strategies to allow people to adapt their conditions of life to an environment increasingly rough should also be considered. This paper presents some possible options for adaptation and examines the question of the very future of these interdunal depressions.