

# ASSAINISSEMENT ECOLOGIQUE DU NIGER AU TCHAD

Compte-rendu de la visite au Niger : apports pour le  
volet « WASH » de l'OPAT, août 2010



<b><u>OBJECTIFS ET CONTRAINTES DE LA VISITE.....</u></b>	<b><u>3</u></b>
<b><u>LE PROJET D'ASSAINISSEMENT PRODUCTIF (AP) A AGUIE AU NIGER.....</u></b>	<b><u>3</u></b>
<b>1. ASPECTS FINANCIERS.....</b>	<b>4</b>
<b>2. ASPECTS METHODOLOGIQUES ET SOCIOCULTURELS.....</b>	<b>4</b>
LA PRODUCTION AGRICOLE, MOTEUR DE L'ASSAINISSEMENT RURAL ? .....	4
SENSIBILISATION SUR LA COMPREHENSION DU DANGER ET DES RESSOURCES DANS LES EXCRETAS.....	5
ETAPES CLES DU PROJET.....	6
Voyage d'étude .....	6
Tests de valorisation des urines à des fins agronomiques.....	6
Diffusion des résultats des tests pour une appropriation des nouvelles pratiques par les populations .....	6
Equipement et construction des urinoirs et latrines pour les populations intéressées.....	6
CONTOURNEMENT DES OBSTACLES CULTURELS ET RELIGIEUX.....	7
<b>3. ASPECTS TECHNIQUES .....</b>	<b>7</b>
<b>4. VALORISATION DES SOUS-PRODUITS ET RECHERCHE AGRONOMIQUE .....</b>	<b>8</b>
L'efficacité de l'urine humaine comme fertilisant agricole à Aguié .....	8
Recherche appliquée en agronomie .....	9
<b><u>CONCLUSION : ENJEUX ET LIMITES D'UNE REPLICATION AU TCHAD.....</u></b>	<b><u>10</u></b>
<b>LES RESULTATS DU PROJET.....</b>	<b>10</b>
<b>FACTEURS DE REUSSITE DU PROJET .....</b>	<b>11</b>
<b>EVALUATION DU DOMAINE DE VALIDITE DU PROJET AP AGUIE TRANSPOSE AU TCHAD.....</b>	<b>12</b>
<b>LES PERSONNES RENCONTREES .....</b>	<b>13</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE .....</b>	<b>13</b>

## Objectifs et contraintes de la visite

L'objectif du voyage au Niger consistait principalement à l'évaluation du projet « assainissement productif » en cours à Aguié impliquant de nombreux partenaires. Malheureusement les conditions sécuritaires à la mi août 2010 n'ont pas permis de se rendre dans la zone projet : évacuation des ONG travaillant sur la zone de Maradi-Zinder (est du Niger) ; recommandation formelle de l'ambassade de France de ne pas sortir de Niamey et de limiter au maximum les déplacements à l'intérieur de Niamey. Certains partenaires du projet étant basés à Niamey, des entretiens ont toutefois pu avoir lieu. De plus, un effort remarquable de capitalisation continue des méthodes et résultats a été réalisé sur ce projet, ce qui a permis malgré tout l'analyse d'informations intéressantes pour le contexte du Tchad.

Le présent compte-rendu est basé sur ces deux sources secondaires (interviews et documents de capitalisation). Les éléments clefs (intéressants pour le Tchad) sont mis en valeur dans des encadrés.

## Le projet d'assainissement productif (AP) à Aguié au Niger

Il s'agit d'un **projet intégré « assainissement et sécurité alimentaire »** avec les deux types de latrines écologiques, à déshydratation et à compost, mené durant l'année 2009 par le CREPA (Centre Régionale d'Eau Potable et Assainissement à faible coût), le PPILDA (Projet de Promotion de l'Initiative Locale pour le Développement à Aguié) et le SEI (Stockholm Environment Institute). **Le projet a misé sur la création de la demande par les expérimentations agricoles participatives permettant de tester l'efficacité de l'urine humaine comme fertilisant agricole.** Suite aux résultats convaincants sur des cultures maraîchères, la demande a été élevée pour les latrines et urinoirs qui facilitent la collecte de ce nouveau fertilisant. Des urinoirs simples ont été distribués à tous les ménages, et deux types de latrines avec séparation d'urine ont été promues et subventionnées à 25 000 FCFA chacune. La sensibilisation dans les villages a été axée sur les risques liés aux excréta ainsi que les ressources qu'ils contiennent. Le terme « assainissement productif » souligne le lien entre l'assainissement et la production agricole. Une collaboration très étroite a été établie entre les partenaires agricoles et de l'assainissement. Les vulgarisateurs agricoles ont un rôle clé dans la dissémination de l'approche à grande échelle. **Il est possible que la production agricole soit le moteur de l'assainissement en milieu rural.** Le secteur de l'assainissement peut faire beaucoup de progrès en exploitant le lien clair qui existe avec la production agricole. **Projet intéressant pour le Tchad car les conditions climatiques et les habitudes culturelles semblent très comparables.**

**Objectifs long terme :** réduire la défécation à l'air libre, et améliorer les revenus des ménages paysans en leur permettant d'améliorer leur production tout en restaurant le potentiel agronomique des parcelles.

**Durée du projet :** 16 mois, du 21 octobre 2008 au 28 février 2010

**Nombre de villages concernés :** 5 initiaux + 5 autres en cours (impliqués dans le PPILDA)

**Les acteurs impliqués :** 122 agriculteurs et 25 maraichers ont pris part dans l'expérimentation de la première année. 75 producteurs ont ensuite été formés. 12 relais communautaires et 20 maçons ont été formés. 6 vulgarisateurs agricoles très impliqués + représentant de la santé, génie rural, écoles, ONG et secteur privé ont participé aux ateliers, planning, restitution et certaines formations.

**Nombre de latrines construites :** 210

# 1. Aspects financiers

Le FIDA (**Fondation Internationale pour le Développement Agricole**) est le bailleur principal de ce projet d'assainissement productif avec une bourse de 200 000 \$. Le FIDA est aussi bailleur du projet PPILDA (Projet de Promotion de l'Initiative Locale pour le Développement à Aguié) qui opère dans le département d'Aguié et représente environ 20 million US \$ sur 8 ans. La sécurité alimentaire des petits producteurs est l'objectif prioritaire du FIDA.

Chaque ménage dans les villages pilotes bénéficie d'un urinoir, ce qui représente 6 000 FCFA incluant huit bidons de 25 litres, un entonnoir et une ampoule. 1140 urinoirs et 210 latrines ont été distribués/construits. Deux types de latrines (Cf 2.3.1 « design des latrines et urinoirs ») ont été proposés dans le cadre du projet, chacun subventionné à 25 000 FCFA ce qui couvre les coûts de fabrication de la dalle, du tuyau de ventilation et le crépissage des fosses.; les ménages contribuaient en fournissant le sable, l'eau, les briques, la superstructure. A titre de comparaison, une latrine de type EcoSan construite avec des briques cuites et du ciment coûte environ 150 000FCFA à Niamey.

# 2. Aspects méthodologiques et socioculturels

L'assainissement écologique est une approche intégrée essayant de prendre en compte le cycle de l'assainissement dans son intégralité, y compris la valorisation des excréta en agriculture. Pourtant dans des projets d'éco-assainissement, la valorisation a parfois été assez faible. **Souvent les projets mettent l'accent sur la construction des latrines et la sensibilisation, mais sous-estiment l'importance de l'accompagnement des populations pour la maîtrise de la réutilisation des sous-produits.**

**Dans le projet AP-Aguié l'inverse est fait : dans un premier temps la valorisation et dans un second temps la sensibilisation puis la construction.** Cette approche réduit les risques de blocage après construction et instaure une dynamique positive autour de l'assainissement, fondé sur un sujet central pour les populations des zones rurales : la production agricole.

## La production agricole, moteur de l'assainissement rural ?

**Il est essentiel que les projets d'assainissement écologiques soient fondés sur un besoin (ou la réponse à un problème).** Le point d'entrée du projet d'Aguié est le besoin d'améliorer la production agricole. Dans un autre contexte, le point d'entrée pourrait être le besoin d'améliorer l'assainissement du milieu.

Les bons résultats agronomiques ont facilité les constructions des latrines et la mise en place des urinoirs. Une fois que les ouvrages sont installés, d'autres avantages deviennent évidents : les femmes mettent en avant la propreté et l'absence d'odeurs dans la douche. Il y a aussi la fierté et le confort d'avoir une latrine à proximité. Ces avantages « conventionnels » de l'assainissement deviennent un « plus ».

Pour que cette approche « productive » réussisse, des **agronomes doivent être fortement impliqués car les agents de l'assainissement possèdent rarement la compétence** pour mener et évaluer des tests agricoles avec crédibilité. À l'échelle pilote, un agronome du projet peut encadrer les paysans. Pour la phase de dissémination, des vulgarisateurs agricoles de la province d'Aguié travaillent dans chaque commune pour donner des conseils agricoles et promouvoir les nouvelles approches.

L'Université de Niamey a été sollicitée pour réaliser des recherches agronomiques appliquées d'utilisation de l'urine. **Ce partenariat très fructueux a pu se conclure car des fonds étaient disponibles via le projet AP. De plus le CREPA est responsable de la partie sociale (sensibilisation, ...) et technique (collecte des sous-produits et hygiénisation) du projet.** L'université qui connaissait depuis longtemps le pouvoir fertilisant des excréta humains a pu se concentrer directement sur le volet agronomique, car le projet apportait les méthodes

d'hygiénisation et se chargeait des aspects socioculturels. Le PPILDA avait aussi des contrats avec les vulgarisateurs agricoles de la zone. Ces agents ont été formés sur l'approche EcoSan et ils ont pris part dans la planification et mise en œuvre des expérimentations participatives d'application d'urine conjointement avec l'équipe du projet et les paysans « pilotes ».

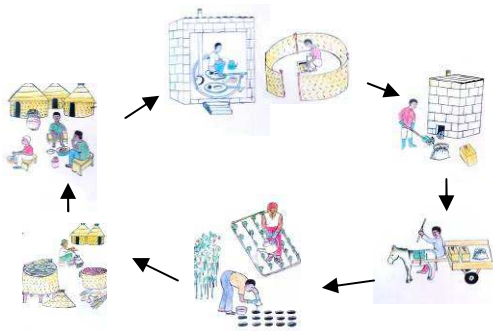
A Aguié, une initiative intéressante prise par les paysans qui n'avaient pas les moyens de pratiquer la culture de contre-saison a consisté à **valoriser les urines collectées pendant la saison sèche (7 mois) sur les tas de fumier/ordures** (compost de déjections animales, résidus de paille et ordures ménagères). En effet, l'un des défis réside dans le stockage de l'urine pendant la saison sèche, si celle-ci ne peut pas être utilisée régulièrement en maraîchage. Cette pratique permet d'enrichir considérablement le fumier et de valoriser l'urine 12 mois sur 12, quel que soit le calendrier cultural. Une autre stratégie est d'appliquer l'urine dans le sol pendant la saison sèche. Des résultats de recherche agronomique montrent que la plupart des éléments nutritifs sont disponibles pour les plantes une fois que la saison hivernale commence.

### Sensibilisation sur la compréhension du danger et des ressources dans les excréta

Les outils de sensibilisation des populations au village sont à deux niveaux :

1. La compréhension des dangers et des vertus des excréta
2. La bonne maîtrise du circuit AP qui comporte la collecte, l'hygiénisation et la réutilisation des excréta.

Pour la compréhension, les outils PHAST qui mettent l'accent sur le danger des excréta (les voies et barrières de contamination) ont été complétés avec des outils conçus pour montrer les ressources dans les excréta (voir figures ci-dessous).



*“Le circuit AP”*: Les participants essaient de placer les images dans un cycle qui montre comment ce que nous prenons du sol avec la récolte est retourné par l'application d'urine et des fèces hygiénisées.



*“Les champs proche du village”*: La plupart des villageois reconnaissent que les récoltes sont meilleures dans les champs proches du village, et que cela est dû aux déchets humains. AP devient une façon d'améliorer ce qui existe déjà



*“Une famille = deux sacs”*. A Aguié les fertilisants dans les excréta d'une famille moyenne (9 personnes) correspondent à peu près à un sac d'urée (50 kg) et un sac de NPK.

Le message central est qu'une bonne utilisation des latrines et des urinoirs permet d'éliminer les dangers et capter les ressources. Pour renforcer ce message, l'on parle de la transformation de l'urine en Takin Ruwa (engrais liquide) et des fèces en Taki Busasché (engrais solide). Cette transformation est faite par le stockage. L'urine est stockée 1 mois et les fèces 6 mois pour les latrines sèches hors sol et 12 mois pour les latrines à compost. Ces recommandations sont basées sur les directives de l'OMS (2006) et prennent en compte le climat très sec et chaud qui favorise la destruction des pathogènes.

Pour accompagner les villageois, il y a aussi des outils pour une meilleure maîtrise de toute la chaîne AP. L'outil « Histoire hiatus » montre la bonne et la mauvaise maintenance d'une latrine et l'outil « Trois piles de cartes » transmet la bonne manière de stocker et réutiliser les excréta. Ces outils d'animation sont complétés par des aides mémoires détaillés pour les animateurs (voir [www.ecosanres.org/aguie](http://www.ecosanres.org/aguie)).

## Etapas clés du projet

### ***Voyage d'étude***

Les producteurs des villages du projet sont allés au Burkina Faso pour échanger avec des producteurs burkinabés déjà engagés dans la réutilisation de l'urine. Intéressés, ils ont souhaité se lancer dans cette activité à leur tour.

### ***Tests de valorisation des urines à des fins agronomiques***

Les tests ont été menés par des paysans pour des paysans. Il était en effet important pour une meilleure acceptation du projet d'impliquer les producteurs. 5 producteurs par village ont été appuyés pour faire le test : formation, matériel (seau, pelles, engrais pour pouvoir comparer les résultats)

Les villageois ont été invités à participer aux étapes clés du test afin qu'ils voient comment procéder et qu'ils soient les témoins du test.

3 tests ont pu être menés durant la durée du projet : deux en saison chaudes sur les plantes maraîchères et un sur les céréales en saison pluvieuse d'hivernage

### ***Diffusion des résultats des tests pour une appropriation des nouvelles pratiques par les populations***

3600 participants lors de journée « porte-ouverte ». Certains ne voulaient pas repartir sans leur bidon d'urine !

### ***Equipement et construction des urinoirs et latrines pour les populations intéressées***

Le projet a commencé avec plusieurs phases pilotes successives. Premièrement pendant la formation des maçons une latrine sèche et une latrine à compost ont été construites au bureau du PPILDA. Deuxièmement une latrine de chaque type a été construite (subventionnée à 100%, pour deux ménages au choix du village) au niveau du village comme latrine de démonstration. La population a pu voir les deux types de latrines et ils ont fait leur choix pour la suite des constructions<sup>1</sup>.

Pour récupérer les urines, les villageois ont été équipés de bidon+entonnoir+ampoules (pour éviter que les gaz s'échappent du bidon). Certains ménages ont enterrés les bidons pour permettre la position accroupis, tandis que d'autres ont utilisé des récipients de type « pots » et ensuite versé l'urine dans les bidons. Il a également été construit 2 types de latrines à double fosses et à séparation des urines à la source : latrines à compost et « latrines sèches » (= à déshydratation). Les maçons ont été formés.

---

<sup>1</sup> En fait pratiquement tout les ménages ont choisit la latrine à compost, ce qui rend la latrine sèche un peu inutile

### Contournement des obstacles culturels et religieux

La religion représentait très certainement le principal frein sur ce projet : dans la religion musulmane, les excréments sont considérés comme quelque chose d'impurs.

Il a fallu procéder à un changement des mentalités : finalement, ce qui est demandé aux musulmans c'est d'être propre. Or, la défécation à l'air libre n'est pas propre, car on risque de marcher dans ses excréments en allant à la prière, ou de manger à côté de l'endroit où l'on défèque, et aussi être vue par d'autres personnes en train de faire ses besoins. C'est pourquoi il vaut mieux collecter ces excréments à un endroit précis, isolé du reste de la maison.

Ce que propose le **projet** finalement n'est rien d'autre qu'une **amélioration des pratiques traditionnelles** : en effet, **il est courant de trouver des champs tout à côté des lieux où les gens ont l'habitude de déféquer. Ces places même sont « prisées »** et souvent ce sont les chefs de villages qui ont les champs les plus près de ces zones ! En effet, les producteurs ont déjà constaté depuis longtemps l'effet de ces terres sur leur production. Le projet propose donc d'améliorer ces pratiques en conscientisant les populations sur les risques que représentent ces excréments lorsqu'ils ne sont pas hygiénisés.

A la surprise de beaucoup des gens, la religion musulmane (islam) n'a pas du tout été un frein pour l'introduction de l'approche.

L'odeur lors de l'application d'urine n'est pas agréable. Le projet explique que « c'est l'engrais dans l'urine qui sent ». Plus l'odeur est forte, plus l'urine est riche en ammoniac (une forme d'azote). Des gants et masques sont aussi utilisés. Comme l'urine est appliquée dans des sillons ou des trous à côté des plantes qui sont en suite fermés l'odeur disparaît rapidement.

## 3.Aspects techniques

Trois types d'infrastructures ont été réalisés dans le cadre du projet :

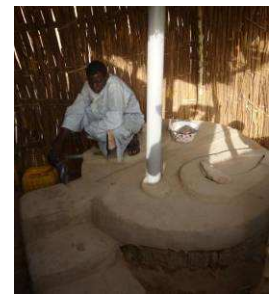
- des urinoirs simples composés d'un bidon enterré permettant la position accroupie, avec un entonnoir et une ampoule facilitant la collecte
- des latrines à déshydratation nommée « latrines sèches » : tous les liquides (urines et eaux de nettoyage anal) sont séparés à la source.
- des latrines à compost : fosses enterrées peu profondes (1-1,5 mètres). Le processus de compostage nécessite un ajout régulier de matière carbonée (telle que végétaux séchés) dans la fosse. Seules les urines sont séparées à la source. Le processus de compostage nécessite que la fosse ne soit pas trop humide : c'est pourquoi on évite que l'urine ne rentre dans la fosse (afin de la valoriser spécifiquement comme engrais) mais on permet à l'eau de nettoyage anal de rentrer dans la fosse (mais pas les grandes quantités d'eau de douche !). Ceci facilite la tâche pour l'utilisateur qui n'a pas besoin de se déplacer.



Un bidon, un entonnoir et une ampoule fonctionnent comme un urinoir simple. Enterré, il est adapté pour la position accroupie.



La latrine à compost (Fossa alterna) avec séparation d'urine



La latrine sèche en matériaux locaux sauf la dalle et le tuyau de ventilation.

**Les parties inférieures des latrines (fosses) sont construites en briques de terre crue (banco).**

Le réseau CREPA expérimente depuis plusieurs années les latrines sèches avec des fosses en banco (au Mali, Burkina Faso et Niger)<sup>2</sup>. Les résultats semblent excellents. Il faut que les briques aient une **teneur élevée en argile** ; de plus le **mélange de cet argile avec les excréments des animaux permet une fermentation qui solidifie le banco**.

Afin de garantir la **stabilité** des fosses pour les deux types de latrines et l'**étanchéité** des fosses de la latrine à déshydratation, **deux techniques** sont possibles :

- basée sur un **double enduit à base de ciment** : deux rangées de briques avec enduits en ciment à l'intérieur et à l'extérieur de la fosse. L'enduit est composé d'un mélange de ciment (ou de chaux si possible) et de terre crue pour la 1<sup>ère</sup> couche, puis d'un enduit classique en ciment (ou chaux) + sable pour la 2<sup>ème</sup> couche.
- basé sur la pratique d'un **brûlis** : il s'agit d'allumer un feu dans la fosse pour faire durcir les briques en banco (test actuellement en cours au Niger). L'ONG **Eau Vive** au Niger réalise des latrines sans crépir, mais avec un brûlis dans la fosse destiné à faire durcir les briques. Il est à noter que pour la latrine à compost le fond des fosses ne doit pas être étanche, afin que les liquides en excès puissent s'infiltrer. Dans le cas où la terre est molle (sol à dominante sableuse par exemple) il vaut mieux stabiliser les fosses avec des briques jusqu'au fond ; si le sol est suffisamment stable, alors quelques rangées au niveau supérieur suffisent (ce qui diminue encore le coût).

Le CREPA projette également de **tester l'utilisation d'un liant à base de poudre de cosses des fruits de l'arbre Néré pour solidifier les briques de banco**. Ce liant est traditionnellement utilisé pour rigidifier les dalles en banco (le résultat est qualifié d'équivalent au ciment). **L'arbre Néré serait présent dans toute la zone soudano-sahélienne**.

L'un des enjeux identifiés au Tchad est la mise au point et l'appropriation d'une technique de **construction de fosses de latrines écologiques en banco (terre crue)**, afin d'éviter l'utilisation des briques en terre cuite nécessitant consommation de bois pour leur cuisson (non durable d'un point de vue environnemental) et de diminuer les coûts des latrines, afin de rendre l'équipement accessible aux ménages modestes.

Il serait opportun de chercher si de telles constructions n'existent pas déjà au Tchad. Si rien de tel n'est identifié, les expérimentations doivent être encouragées.

## 4. Valorisation des sous-produits et recherche agronomique

### *L'efficacité de l'urine humaine comme fertilisant agricole à Aguié*

Une famille moyenne à Aguié excrète annuellement des fertilisants qui correspondent à peu près à un sac de 50 kg d'urée<sup>3</sup> + un sac de 50 kg de NPK (15:15:15). Deux sacs d'engrais<sup>4</sup> coûtent environ 40 000 FCFA (\$80) sur le marché local. Selon les doses d'azote et de phosphore recommandées à Aguié pour le mil, les excréments annuels d'une famille contiennent 100% de l'azote et 60% du phosphore nécessaire pour fertiliser un hectare. Un hectare bien fertilisé peut produire plus d'une tonne de mil, ce qui est le double du rendement moyen à Aguié.

<sup>2</sup> La construction en terre crue des parties inférieures des latrines écologiques est par ailleurs célèbre en Amérique du Sud

<sup>3</sup> L'urée contient 46% de N

<sup>4</sup> Un sac d'urée de 50 kg ou un sac d'engrais NPK coûte chacun environ 20 000FCFA



Rendements des cultures maraichères fertilisées avec soit fumier+urée ou fumier+urine à Aguié 2009. L'apport d'azote a été le même dans les deux cas. La concentration d'azote dans l'urine était en moyenne de 5 gN/l.

Spéculation	Nombre de maraichers test	Rendement (tonne/ha)	
		Fumier + Urée	Fumier + Urine
Chou	4	37	44
Tomate	5	39	57
Laitue	4	21	27
Poivron	3	38	50
Oignon	3	33	48

Ce tableau résume les rendements que les maraichers test ont obtenus pendant la saison de maraîchage dans cinq villages à Aguié Il montre que les résultats sont meilleurs pour l'urine que pour l'urée, ce qui est normal vue que l'urine en plus de l'azote contient une certaine quantité de phosphore, de potassium et des oligoéléments. Le test demeure néanmoins pertinent vu que les maraichers utilisent souvent l'urée comme complément du fumier de base.

### ***Recherche appliquée en agronomie***

**L'Université de Niamey a fait des expérimentations sur les alternatives de valorisation de l'urine pendant la saison sèche (compostage et application dans la terre). Le professeur Baragé de la faculté Agronomique a aussi élaboré un guide d'application d'urine pour le contexte du Niger.**

Suite au projet AP-Aguié, le projet « Triple green » a été initié et consiste en une collaboration entre le **Stockholm Environmental Institute (SEI)** et l'université de Niamey sur les effets en agronomie de l'application d'urine en combinaison avec l'irrigation supplémentaire. Une combinaison avec l'agriculture de conservation serait aussi réalisée dans les années à venir, sous réserve de l'obtention d'un financement. Pour l'instant ICRISAT n'est pas impliqué. Le projet est géré par 3 étudiants, un technicien et le professeur Baragé qui expérimentent l'utilisation de l'urine sur la culture de Mil sur des parcelles situées au sein de l'Université et collectent de nombreuses données relatives au cycle de l'eau, à la biomasse. L'expérimentation est réalisée sur 4 parcelles tests (1/ urine seule ; 2/ irrigation seule ; 3/ urine+irrigation ; 4/ rien) répliquées 4 fois. Avant l'expérimentation, un échantillon de sol a été analysé sur chaque parcelle.



Les études sur les champs pilotes portent sur les éléments suivants :

- la taille : taille des plants, superficie du feuillage, longueur des épis, longueur des feuilles
- l'humidité du sol
- la respiration du sol
- le rendement (calculé après bottage)
- le poids des matières sèches

Ce sont ces deux dernières données qui intéressent principalement les producteurs.

Historiquement au Niger, la recherche appliquée dans le secteur de l'éco-assainissement a commencée en 2006 à Torodi (60km de Niamey), puis a continué à Aguié dès 2008. Les expérimentations d'utilisation des urines et des fécès dans ces deux zones aux conditions éco-géographiques différentes ont donné des résultats similaires et qualifiés de spectaculaires par M. le professeur Baragé.

Les recherches tendraient aussi à démontrer selon le professeur Baragé- **le rôle bénéfique du pH de l'urine en sols sableux**, qui permet à certains éléments présents dans le sol d'être assimilés. En effet l'urine qui a été stockée plusieurs semaines a un pH basique. Son application sur des sols sableux qui sont généralement acides, tend à améliorer la valeur de leur pH, ce qui rend certains éléments bénéfiques solubles et assimilables pour les plantes. L'Université souhaite à présent travailler sur les effets des processus de **salinisation des sols** induits par l'application de l'urine en sol sableux acide<sup>5</sup>. La recherche devra également montrer si le processus de salinisation est réversible (auquel cas, l'application d'urine en sol sableux pourra être encouragée) ou irréversible. D'autres agronomes sont plus réservés sur l'effet bénéfique du pH basique de l'urine en sol sableux, dans la mesure où le processus de nitrification de l'urine lorsqu'elle est dans le sol est un processus acide.

Pour l'instant l'Université n'a pas encore commencé les tests avec les fécès, car l'hygiénisation prend plus de temps que celle des urines.

## Conclusion : enjeux et limites d'une réplique au Tchad

### Les résultats du projet

Désormais les populations des villages concernés ont compris la « valeur » de l'urine. Il arrive que des bidons d'urine soient volés. Des producteurs n'hésitent pas à acheter ces bidons.

Les femmes interrogées dans le cadre du projet expliquent que cela a permis non seulement d'avoir une maison plus propre mais également d'améliorer les cultures.

Le défi actuel est surtout de trouver les solutions à faible coût pour stocker l'urine qui est produite en attendant la période d'utilisation. Le projet propose des solutions « agronomiques » comme d'enrichir les fosses fumiers ou l'application au champ pendant la saison sèche. La recherche technique est aussi en cours pour tester des solutions conçues initialement pour le stockage d'eau de pluie.

Si l'évaluation finale du projet s'avère positive, le PPILDA a en vue de disséminer le concept dans les 250 villages du département d'Aguié, en se basant sur l'approche « agricole » utilisée dans le projet pilote.

**Le projet AP-Aguié montre que la collaboration entre les acteurs de l'assainissement et de l'agriculture peut être très fructueuse.** Dans l'avenir il est probable que ce genre de collaboration se multiplie, car la nécessité d'augmenter la production agricole va demander l'utilisation optimale de toutes sources d'engrais disponibles. Cette **demande d'engrais pourrait être le moteur pour le**

---

<sup>5</sup> En effet il n'y a aucun problème en sol alcalin

**développement de l'assainissement dans les zones rurales.** Avec de plus en plus de compréhension du potentiel fertilisant des urines et fèces hygiénisées, il y a des perspectives de mobilisation des fonds agricoles pour l'assainissement. Ces **fonds sont nécessaires pour l'expérimentation participative et aussi pour l'accompagnement « post-déclenchement »**, pour l'appui des communautés dans la construction et la bonne utilisation des latrines et urinoirs productifs.

#### **Les leçons apprises à ce jour du projet AP Aguié :**

Les populations ont tendance à préférer la latrine à compost, parce qu'elle permet à l'eau de nettoyage anal d'entrer dans la fosse et ne nécessite pas d'escalier ou de toiture.

Selon l'expert du SEI très impliqué dans le projet AP Aguié (anciennement assistant technique au CREPA siège), si le projet était à refaire, il proposerait probablement uniquement des latrines à compost sans séparation d'urine, ceci afin de simplifier les techniques. La collecte des urines se ferait ainsi uniquement avec les urinoirs. Ce point mériterait néanmoins une réflexion approfondie car l'avantage premier de la latrine consistait dans la collecte d'urine : dans le projet AP Aguié, la création du besoin (la demande en latrine) a été suscitée par la demande en urine comme engrais azoté. La méthode projet serait donc probablement à adapter. Selon l'expert CREPA-SEI, les paysans reconnaissent déjà la valeur fertilisante des fèces, et leur valorisation ne pose pas de problèmes, surtout après leur transformation en compost.

**La solution serait sans doute de donner le choix aux populations dans le design de la latrine : avec ou sans séparation d'urine à la source.** Certes la séparation sur dalle est plus compliquée, mais elle reste dans la philosophie première du projet (valorisation des urines) car elle permet de récupérer plus d'urine qu'avec les seuls urinoirs ; de plus elle réduit les odeurs.

## Facteurs de réussite du projet

Plusieurs facteurs ont joué en faveur des résultats rapides de ce projet.

- **Projet associé avec le PPILDA, un programme de développement agricole existant dans la province,** qui a une très bonne réputation localement
- **Participation de tous les acteurs.** lors de l'atelier de lancement du projet toutes les autorités locales étaient présentes, et les expériences convaincantes du Burkina Faso ont été présentées par un agronome/chercheur Burkinabè
- **Organisation d'un voyage d'étude** au Burkina Faso avec deux personnes de l'équipe locale du projet et cinq producteurs locaux. Ils ont pu échanger avec les producteurs Burkinabès qui sont déjà expérimentés dans la valorisation d'excréta
- **Formation de pairs à pairs.** Les producteurs ont été à l'écoute de cette « nouvelle technique » parce qu'elle leur a été présentée par d'autres producteurs. Ils ont pu ainsi voir les résultats directs, poser leurs questions aux producteurs avec lesquels ils « parlent le même langage ». Ces visites d'échange entre les producteurs sont appelées « visites inter-villageois ».
- **Appui des marabouts/imams.** Une fois les leaders spirituels convaincus, ils ont pu être les premiers « VRP » de l'assainissement productif. Pour être en concordance avec la religion il a fallu adapter les urinoirs qui permettent la position accroupie, et distribuer des gants pour éviter de toucher l'urine lors de l'application.

# Evaluation du domaine de validité du projet AP Aguié transposé au Tchad

En termes de limites pour une réplique au Tchad, il faut rappeler que le projet **AP Aguié est un projet** :

- **de développement (long terme)** mené par des acteurs de développement
- ayant bénéficié **d'opportunités de financements importants**, notamment de l'existence dans la zone d'un projet de développement doté d'un département « innovation », ce qui constituait une opportunité de choix pour le projet AP.
- conçu pour le **milieu rural**
- et impliquant de **nombreux partenaires, aux multiples compétences complémentaires**

Néanmoins les similitudes des problématiques climatiques, pédologiques et socio-culturelles des deux pays voisins invitent les acteurs tchadiens à s'intéresser à ce projet qui présente des résultats extrêmement encourageant. Ne serait-ce que sur un plan technique, la construction de fosses de latrines écologiques en terre crue (banco) mérite d'être mieux connue et pourquoi pas répliquée au Tchad. Les acteurs nigériens se tiennent prêt à accueillir leurs collègues tchadiens.

# Les personnes rencontrées

## A Niamey

### **Université de Niamey :**

M. le Professeur Baragé : [moussa.barage@yahoo.fr](mailto:moussa.barage@yahoo.fr) (96 98 17 07) s'est rendu très disponible pour répondre aux questions d'ordre agronomique et faire visiter les parcelles expérimentales d'utilisation de l'urine comme engrais.

### **CREPA**

Le CREPA Niger est en congé en août. Toutefois le Directeur M. Zabéirou (96 96 10 33 ; [crepaniger@yahoo.fr](mailto:crepaniger@yahoo.fr)) s'est rendu très disponible pour un entretien dans les locaux du CREPA. L'ingénieur M. Kailou (96 09 89 88), qui n'a pas pu être rencontré directement, travaille actuellement sur un guide technique

Mme BAZI Hadidjatou, [issoufouhadidjatou@yahoo.fr](mailto:issoufouhadidjatou@yahoo.fr) (96 13 81 98 / 90 22 99 18) est détachée auprès CREPA de la Direction de l'Environnement et du cadre de vie au Ministère de l'Eau, de l'Environnement et de la lutte contre la désertification ; agronome, elle a coordonné le volet agricole du projet.

## A Stockholm

### **SEI**

M. Linus Dagerskog, [linusdagerskog@yahoo.fr](mailto:linusdagerskog@yahoo.fr)  
Ex-expert CREPA Ouagadougou, Burkina Faso

## Par téléphone

### **PPILDA**

Le suivi est réalisé par le PPILDA, qui était basé à Aguié en août. Des contacts téléphoniques ont toutefois pu être établis avec M. Guero.

M. Guero: [gueromag@yahoo.fr](mailto:gueromag@yahoo.fr), (96 98 77 69)

M. Saley Kanta: [saleykan@yahoo.fr](mailto:saleykan@yahoo.fr), responsable des volets innovations

Ce court séjour au Niger a permis de rencontrer d'autres professionnels de l'eau et de l'assainissement au Niger, tel que :

- **L'ONG RAIL (Réseau d'Appui aux Initiatives Locales) Niger :**  
<http://www.railniger.net/>
- **Projection Niger :** réseau de jeunes professionnels sur les services essentiels : animatrice Béatrice Tourlonnias (cel Niger (+227) 90 12 56 03 ; cel Burkina Faso (+226) 72 48 39 77) : <http://www.reseauprojection.org/>

# Bibliographie

<http://www.ecosanres.org/aguie/francais.htm>