

31

**Exploitation d'un réseau d'irrigation  
pendant l'hivernage et efficience des pluies :  
cas d'un périmètre de polyculture  
dans la région de Tillabéry (Niger)**

S. MARLET<sup>1</sup>, B. LIDON<sup>2</sup>

1. IRAT-CIRAD, INRAN, Niamey, Niger

2. IRAT-CIRAD, Montpellier, France

**Introduction**

La conception des périmètres irrigués et l'exploitation des réseaux sont définies par la nécessité de fournir à tous les utilisateurs les besoins en eau de pointe des cultures. Cette période correspond en Afrique de l'Ouest soudano-sahélienne au mois de mars où l'ETP Penman peut atteindre des valeurs de l'ordre de 8 mm/j.

Sur la base d'un déficit hydrique admissible par les cultures, fonction des caractéristiques du sol et de l'enracinement, on définit une fréquence d'irrigation et une dose d'irrigation nécessaires à la satisfaction de ce maximum. Ces paramètres permettent alors de définir les caractéristiques du réseau et les conditions de son exploitation (organisation du tour d'eau).

Et lorsque les besoins en eau sont moindres, on peut envisager de réduire, soit la dose d'irrigation, soit la fréquence des apports.

Pendant la saison pluvieuse, cette organisation est sensiblement perturbée. En effet, les contraintes de tour d'eau nécessaire au fonctionnement correct du réseau ne permettent pas de privilégier à la fois la satisfaction des besoins en eau et une efficacité optimale des pluies et des irrigations.

## Présentation de la zone d'étude

Le périmètre de Sona est situé sur une terrasse non inondable du fleuve Niger. Les alluvions successivement déposées par les divagations du fleuve composent un milieu très hétérogène, disposé en une série de bourrelets sableux comblés par des alluvions de texture plus fine [1]. Ces sols ont subi un processus d'alcalinisation d'intensité variable et sont généralement caractérisés par des pH élevés et une forte instabilité structurale induisant deux caractéristiques majeures : une forte compacité et une faible infiltrabilité [2].

Suite à l'apparition d'une période de sécheresse, la mise en culture des terrasses sous irrigation a été envisagée sous la forme d'exploitations de 1 hectare associant cultures vivrières, pour la sécurité alimentaire de l'exploitation familiale, et cultures de rente.

Le choix s'est tourné vers une irrigation en raies non bouchées de l'ordre de 85 mètres de longueur et 0,80 mètre d'écartement. Le tour d'eau a été défini à partir de 4 groupes de parcelles (fréquence maximale d'une irrigation tous les 4 jours). L'irrigation est réalisée à l'aide de siphons à partir d'un canal d'amenée, lui-même alimenté par une vanne délivrant un débit de 12 l/s. L'utilisation simultanée d'une trentaine de siphons conduit à distribuer un débit de l'ordre de 0,4 l/s dans chaque raie.

Pendant la saison des pluies, le sorgho occupe environ 50 % de la SAU. Les autres cultures sont : le maïs, le gombo, l'arachide, le niébé et le sésame. La date des semis est bien souvent reportée vers la fin du mois de juillet en raison des problèmes de disponibilité en eau liés à l'étiage du fleuve Niger.

## Matériel et méthode

### Mesure du ruissellement

Pendant la saison des pluies 1989, le ruissellement a été estimé sur 3 parcelles du périmètre de Lossa. Le volume ruisselé dans 2 raies d'une longueur de 10 mètres a été recueilli dans une cuve enterrée de 1 m<sup>3</sup>. Ces données ont été complétées par les mesures réalisées par Quideau [3].