

Formation de base aux techniques d'entretien du réseau tertiaire

Manuel N° **7**



Ce manuel a été produit dans le cadre du projet ASIrri - Projet d'Appui aux Irrigants et aux Services aux Irrigants. ASIrri est une initiative conjointe de partenaires du développement du Nord et du Sud intervenant dans trois pays :

Au Mali : la Fédération des centres Faranfasi so et l'IRAM Institut de recherches et d'applications des méthodes de développement ;

Au Cambodge : le CEDAC Centre d'études sur le développement agricole au Cambodge et le GRET Professionnels du développement solidaire ;

En Haïti : la FONHADI Fondation nationale haïtienne de l'irrigation, CUDES Coordination des usagers pour le développement du Sud-Est, CROSE Coordination régionale des organisations du Sud-Est et AVSF Agronomes et vétérinaires sans frontières.

Le projet ASIrri a reçu l'appui financier de l'AFD Agence française de développement via la FISONG Facilité d'innovation sectorielle pour les ONG. ASIrri est le premier FISONG engagé par l'AFD autour de la thématique de l'eau agricole et des politiques sectorielles d'irrigation. Il intervient sur la problématique de la pérennisation des systèmes irrigués par l'organisation socioprofessionnelle des usagers, domaine privilégié d'action des ONG.

Objectif général d'ASIrri :

Assurer la gestion des systèmes irrigués et leur optimisation pour la production agricole par la pérennisation des associations d'irrigants et des dispositifs d'appui et de services.

Objectif spécifique d'ASIrri :

Elaborer, tester et favoriser la pérennisation des modes d'accompagnement et de prestation de services aux irrigants pour une exploitation durable des zones irriguées, dans trois contextes nationaux diversifiés : Haïti, Cambodge, Mali, en profitant des différences d'expériences entre sites pour maximiser les échanges et le co-apprentissage, et la capitalisation.



ASIrri au Mali : la Fédération des centres Faranfasi so et l'IRAM ont mené une action pilote au niveau du centre de prestation de services de Molodo de 2009 à 2012. Une démarche d'appui aux OERT Organisations pour l'entretien et l'exploitation du réseau tertiaire a ainsi été élaborée, testée et évaluée. Cette démarche peut maintenant être répliquée plus largement sur la zone Office du Niger. Les partenaires suivants ont été particulièrement impliqués dans cette initiative : Chambre régionale d'Agriculture de Ségou, Office du Niger, Les Délégués généraux des exploitants agricole de la zone Office du Niger, l'Institut d'économie rurale, les syndicats agricoles (SAGREPON, SYNADEC, SEXAGON) et Nyeta Conseils.

TRAVAIL RÉALISÉ PAR

iram



FINANCÉ PAR



CONTACTS

FCPS (Mali) : Tél. : (00 223) 21 35 20 14 / 66 76 69 40
fedecps@yahoo.fr

IRAM (France) : Tél. : (00 33) 01 44 08 67 67
iram@iram-fr.org

Objectifs

L'objectif de ce module est l'acquisition des compétences techniques de base par les membres des OERT en matière d'entretien du réseau tertiaire.

Il s'agit de montrer de façon pratique aux exploitants les méthodes et techniques d'entretien permettant de résoudre les principaux problèmes auxquels ils sont confrontés :

- Pour les brèches la technique de colmatage est présentée ;
- Pour l'affaissement des digues la technique de rehaussement est montrée ;
- Pour l'étranglement de la digue au niveau des prises de rigoles on montre la pose de prise de rigole ;
- Pour l'enherbement on montre la technique de faucardage ;
- Pour l'envasement on montre la technique de curage.

Cette formation est strictement technique : elle n'aborde pas les aspects de planification des travaux, d'organisation, de diagnostic ou de concertation relative à l'entretien. Tous ces aspects sont traités par ailleurs, notamment dans le manuel n°4 du diagnostic hydraulique et de planification (NB : ils sont fondamentaux dans le cadre de l'approche promue par la Fédération Faranfasi so).

Par ailleurs ce manuel n'aborde que les techniques d'entretiens sommaires directement réalisables par les producteurs sans machines lourdes. Une fois ces techniques maîtrisées et / ou une fois que l'OERT aura atteint un niveau de développement supérieur, on pourra envisager des techniques plus poussées notamment pour les travaux périodiques.

PUBLIC-CIBLE

- Les membres des OERT. Une journée de formation est consacrée à chaque OERT. Il faut qu'au minimum 50% des membres de l'OERT participent à la formation.
- Par ailleurs pour la première année de prestation de services il est nécessaire que les élus du CPS participent à certaines de ces formations afin qu'ils en maîtrisent également le contenu.
- La participation de l'aiguadier est fortement recommandée.



Photo : L'entretien demande le plus souvent une organisation collective du travail au niveau de l'OERT. Cependant celle-ci peut aussi choisir de confier ce travail à un GIE. Ces aspects organisationnels ne sont pas couverts dans ce manuel.

Hypothèses, conditionnalités, intégration dans la démarche d'ensemble d'appui aux OERT

➤ Hypothèses

On suppose que les conseillers OERT recrutés par les CPS n'auront pas nécessairement les compétences nécessaires en génie rural ; ils seront en effet sélectionnés sur des profils OP plutôt que génie rural. On suppose aussi qu'ils n'auront pas forcément le temps d'organiser et de conduire toutes les formations. Il est donc nécessaire d'avoir recours à un prestataire extérieur, spécialiste du domaine et qui conduise les formations, avec l'appui du conseiller OERT, selon le cahier des charges proposé par le CPS.

➤ Intégration dans l'ensemble de la démarche

Les diagnostics hydrauliques des OERT (Cf. manuel n°4) sont réalisés avant ces formations en techniques d'entretien : ils permettront donc de préciser les thèmes de formations prioritaires.

Cette formation en techniques d'entretien est complémentaire de la formation sur la gestion de la prise de tertiaire (formation sur la gestion de l'eau au niveau du tertiaire) (Cf. manuel n°8).

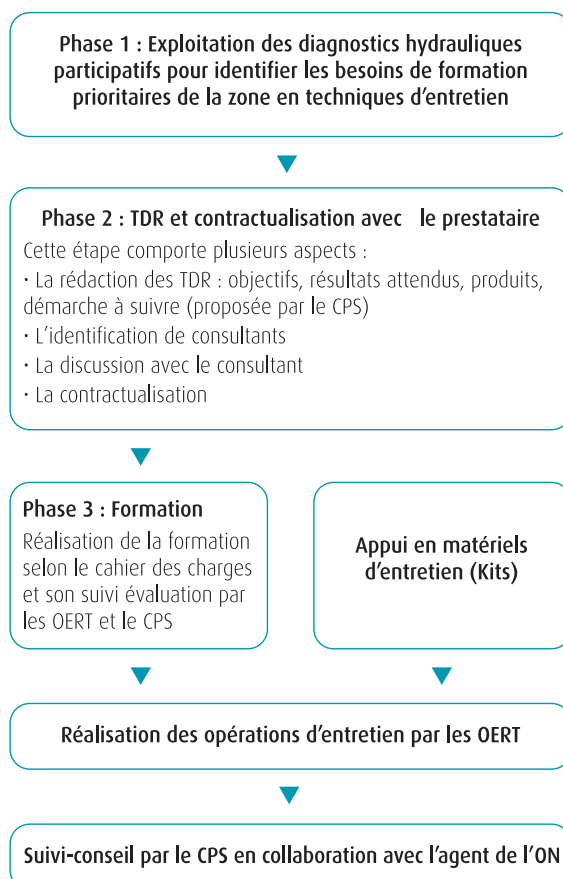
Enfin, après la formation un kit d'entretien est remis à chaque OERT.

Démarche

➤ En amont de la formation : valorisation des diagnostics hydrauliques et contractualisation avec un prestataire

L'exploitation judicieuse du diagnostic hydraulique (Cf. manuel n°4) s'avère nécessaire pour identifier les besoins essentiels de formation en techniques d'entretien. La démarche d'ensemble, prévoit plusieurs étapes (cas du projet pilote conduit par le CPS dans la zone de Molodo).

Schéma : Démarche d'ensemble



➤ Démarche méthodologique de la formation

La réussite de l'action dépend en grande partie de la démarche adoptée. L'approche pédagogique doit être adaptée aux adultes privilégiant des illustrations et surtout beaucoup de pratique.

La formation est conduite directement sur l'arroiseur de l'OERT. Après une explication rapide des techniques d'entretien, celles-ci sont directement mises en œuvre par les producteurs sur leur arroiseur. On compte environ une journée par OERT.

Pour ce faire, il importe de disposer de certains outils comme les outils de diagnostic et les outils de travail :

- Comme outils de diagnostic, on peut utiliser : le niveau à eau, l'équerre, le niveau à bulle ;
- Pour la réalisation des travaux les éléments du kit d'entretien sont utiles : la dame à main, la pioche, la brouette, la pelle. On peut aussi avoir recours à d'autres équipements : charrettes ou motoculteurs pour le transport, piquets et fil.



Photo : Outil de diagnostic : Echelle et tuyau transparent pour constituer le niveau à eau. On voit aussi les piquets pour le piquetage.



Photo : Outil de diagnostic : Utilisation de l'équerre et du niveau à bulle.

Diffusion des messages : la diffusion des messages à travers la réalisation d'un film sur les démonstrations des techniques à l'adresse des exploitants serait un atout.

➤ La formation proprement dite

Bien que les problèmes d'entretien des réseaux soient spécifiques à chaque zone on retrouve souvent des problèmes communs : enherbement des canaux, envasement des canaux, brèches des digues, affaissement des digues, étranglement des digues. Ce manuel présente ainsi les techniques les plus communément utiles aux OERT pour résoudre ces problèmes.

Cependant :

- Toutes ces techniques ne seront peut-être pas utiles à chaque OERT ;
- D'autres techniques peuvent également être nécessaires dans certains cas spécifiques.

La réalisation des diagnostics hydrauliques au préalable permettra de mieux comprendre les problèmes d'entretien de la zone et ainsi d'ajuster le contenu de la formation et le cahier des charges (les TDR) du prestataire.

Exemples des techniques d'entretien couramment nécessaires pour les OERT

↳ *Technique de rechargement des digues et de colmatage*

Les étapes pour le rechargement sont les suivantes :

- La localisation du site,
- Le piquetage,
- Le marquage des côtes de rechargement au fil,
- L'apport intermittent de matériaux et damage à 10-20cm d'épaisseur de couches de matériaux rechargés,
- La consolidation des crêtes par un empierrement rangé,
- La pose de la couche de roulement latéritique et le compactage,
- Le redressement des talus à l'aide du gabarit ou de l'équerre de talutage,
- L'ajustement de la partie traitée à celles non traitées.

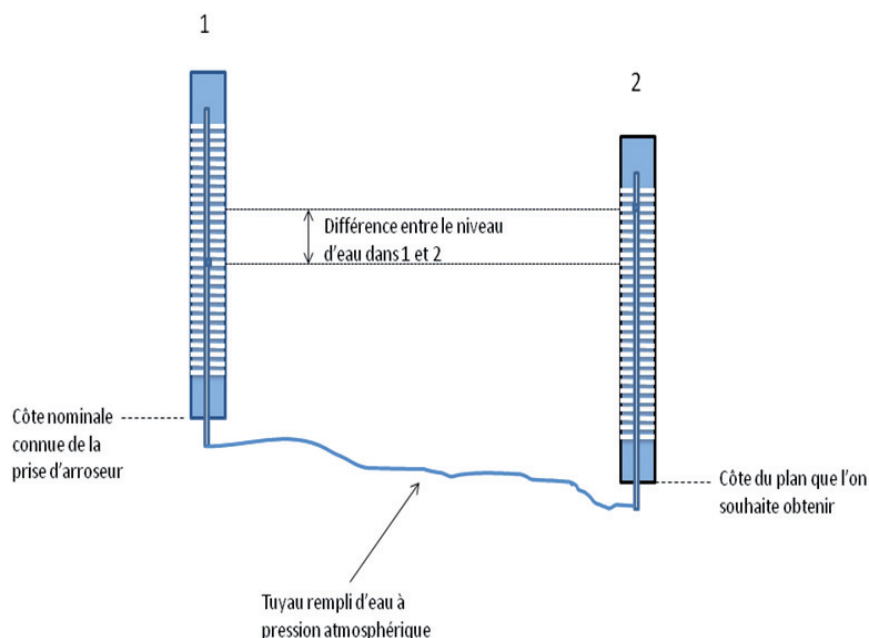
Localisation du site :

Les sites à traiter sont en général les endroits de la digue sérieusement entamés. Ils ne doivent pas être considérés comme l'affaire des exploitants qui ont les parcelles à côté. La digue est commune à tous les exploitants sur l'arroiseur. Il a été remarqué que les producteurs menacés par l'inondation due à l'affaissement ou aux brèches sont les seuls à se mobiliser ; ce qui justifie le non colmatage ou colmatage de fortune des brèches débouchant sur le drain arroiseur.

Mesure des différentes côtes :

Cette mesure peut se faire à partir du niveau à eau pour dégager les différentes côtes à savoir: côte du plan d'eau, côte des cavaliers, côte des parcelles.

Schéma : Présentation du niveau à eau (deux échelles et un tuyau transparent)



Le piquetage :

C'est une opération qui permet de voir les quantités de matériaux à apporter à l'avance et de faire le travail aux mesures. Les piquets longs de 0,5 à 1 mètre sont en bois avec un bout entaillé.

La largeur de la digue est piquetée ainsi que les limites des talus. Le fil relie les piquets à la côte de rechargement évaluée par mesure au niveau à eau.



Photos : Piquetage sur un talus. Les différents matériaux sont visibles sur la photo.

Le terrassement :

Il constitue à l'apport de matériaux (terre franche) et à procéder au compactage tous les 20 centimètres jusqu'à la côte de rechargement ficelée.

Une couche de roulement latéritique enrobe ce travail. Elle a aussi une épaisseur de 20 cm. Le sommet de la crête est consolidé.



Photo : Apport de terre en charrette.



Photo : Apport de différents matériaux (latérite et rochers) et piquetage.

➤ *Technique de pose de prise de rigole*



Photo : Un modèle de prise de rigole en béton.



Photo : Un autre modèle de prise de rigole.

Les prises de rigoles non équipées d'ouvrages sont sujettes à dégradation. La position du siphon fait que l'exploitant pour l'opération d'admission d'eau dans la parcelle et la fermeture de la prise est obligé de descendre

dans le canal arroseur. Ces descentes et remontées entament avec le temps la berge au droit de la rigole et la digue qui prend la forme d'un étranglement. Les exploitants estiment dans la plupart des cas que ce phénomène de dégradation est aussi causé par le passage des animaux en divagation dans les champs. Durant le projet ASIrri l'étranglement au droit des prises de rigoles a été observé sur 90% des prises à Molodo et Niaminani.

La pose de différents modèles de prises de rigoles peut résoudre ce problème.

Dans la zone ON, différents types/modèles usuels existent. Ces modèles sont pour la plupart confectionnés par les entreprises de la place (EYA par exemple à Niono, Entreprise CAMARA Construction, ...).

Les étapes suivantes sont nécessaires à la pose de prises de rigoles :

- La localisation du site,
- Le piquetage,
- Le marquage des côtes,
- Le redressement des talus à l'aide du gabarit ou l'équerre de talutage,
- La pose de la prise,
- L'ajustement de la partie traitée à celles non traitées.

➤ *Le faucardage des canaux tertiaires*

Le faucardage désigne l'opération qui consiste à couper et exporter les roseaux et autres végétaux poussant dans l'eau des canaux tertiaires (arroseurs et drains). L'opération peut parfois aussi intégrer un curage de la vase.

L'opération a pour but de maintenir l'hydraulicité du réseau (la facilité d'écoulement de l'eau) et de limiter le comblement progressif du réseau. Il doit être réalisé au moins une fois par an (voire une fois par campagne).



Photo : Faucardage d'un canal arroseur.

➤ *Technique de curage*



Photo : Curage et faucardage manuel d'un drain tertiaire après brûlis.

En fonction des types de matériels, le curage (enlèvement des boues) peut être réalisé par plusieurs méthodes :

- Elimination des cônes de sédimentation : Selon les installations, cette opération est à réaliser tous les un à cinq ans, dès que le dépôt occasionne des nuisances perceptibles.
- Curage avec ou sans abaissement du niveau d'eau : L'abaissement du plan d'eau facilitera les opérations de soutirage. Ces méthodes d'extraction permettent d'évacuer les boues les plus épaisses.
- Curage complet. Un curage complet peut nécessiter l'utilisation de machines motorisées.

Cette opération intervient au bout de quelques années de fonctionnement, de préférence avant que le volume des boues déposées ne perturbe trop les conditions d'écoulement. Les conditions de réalisation dépendent des caractéristiques de l'installation :

- Estimation par sondage des bassins des volumes à extraire,
- Mise hors circuit du bassin de tête,
- Vidange : lorsqu'elles existent, il est important d'utiliser les possibilités de réglage des ouvrages de communication et des vidanges de fond,
- Extraction manuelle, par pompage ou par pelle hydraulique/mécanique tout en veillant à ne pas compromettre l'étanchéité du réseau.

Il convient de choisir la date des opérations de curage en fonction du calendrier agricole et de la nature des cultures. En effet, le fonctionnement normal du canal dépend en grande partie du taux de raccordement suffisant, du niveau d'eau, de l'état de dimensionnement de l'installation,...

D'une façon générale, il convient de mettre un accent particulier sur le contrôle préventif des végétaux comme stratégie d'entretien du canal :

- Les arbres sont élagués et les espèces buissonnantes taillées,
- L'herbe est régulièrement taillée (faucardage),
- La hauteur d'eau est maintenue à un niveau suffisant,
- Les dépôts excessifs de boues sont éliminés.

➤ *Lutte contre les végétaux flottants*

La prolifération des végétaux flottants reste une véritable casse tête dans la zone Office du Niger. Elle se traduit par un développement rapide des végétaux à la surface du canal. Cette situation à long terme bloque la pénétration de la lumière, et par la suite l'activité algale : baisse de la teneur de l'oxygène dans l'eau, dégradation de la qualité des traitements, parfois apparition d'odeurs, provoque le pourrissement en place des végétaux entraînant une surcharge organique et augmente notamment le volume des dépôts (les curages devront être plus fréquents).

Responsable :

- CPS et prestataire extérieur pour la réalisation de la formation.
- Au moins 50% des membres de l'OERT doivent participer à la formation.
- L'aiguadier devrait participer également.

! Points d'attention

Exercice assez pénible.

Il faut au minimum que 50% des producteurs de chaque OERT participent à la formation. D'une part la formation servira aussi de sensibilisation des producteurs. D'autre part elle permettra aussi de se concerter pour l'organisation des travaux futurs. Enfin lors de la réalisation des travaux pendant la formation on pourra aussi observer concrètement les problèmes organisationnels au niveau de l'OERT (les éventuelles tensions entre producteurs...).

Les matériaux (terre, latérite, cailloux/rochers) doivent être de bonne qualité. Attention à ne pas mettre un matériau à la place d'un autre non plus.

» Liste des sigles

AGR	Activité génératrice de revenus
ASIrri	Projet d'appui aux irrigants et aux services aux irrigants
AFD	Agence française de développement
AV	Association villageoise
CA	Conseil d'administration
CPS	Centre de prestation de services Faranfasi so
CRA	Chambre Régionale d'Agriculture (de Ségou)
CS	Conseil de surveillance
DLCA	Délégation locale de la chambre d'agriculture
FCPS	Fédération des centres de prestation de services Faranfasi so
GIE	Groupement d'intérêt économique
IER	Institut d'économie rurale
IRAM	Institut de recherches et d'applications des méthodes de développement
OERT	Organisation pour l'entretien et l'exploitation du réseau tertiaire
ON	Office du Niger
ONG	Organisation non gouvernementale
OP	Organisation de producteurs
PADON	Programme d'appui au développement de l'Office du Niger

Liste des manuels



MANUEL 1
Manuel introductif à la démarche ASIrri d'activation des OERT



MANUEL 2
Les partenariats dans le cadre de l'appui aux OERT



MANUEL 3
Diagnostic initial de la zone d'intervention et adaptation de la démarche ASIrri aux spécificités des zones d'intervention



MANUEL 4
Diagnostic Hydraulique Participatif Rapide et Planification des actions d'amélioration des performances des périmètres irrigués (DHPRP)



MANUEL 5
Diagnostic agronomique et socio-économique des OERT



MANUEL 6
Typologie des OERT



MANUEL 7
Formation de base aux techniques d'entretien du réseau tertiaire



MANUEL 8
Formation de base à la gestion de l'eau au niveau du canal tertiaire



MANUEL 9
Planification concertée participative



MANUEL 10
Démarche et outils d'évaluation des OERT et des services aux OERT