



Ministère
de l'Élevage

Ministère
de l'Agriculture -

Infrastructures rurales ●●●● en Mauritanie ●●●●

GUIDE D'ENTRETIEN



A destination des techniciens



Légende des pictogrammes utilisés

Intervenants



Assemblée générale



Comité AGIR



Responsables d'entretien



Exploitants membres



Artisans & entreprises



Services techniques

Types d'entretien



Entretien courant



Entretien périodique



Entretien d'urgence

Etapes de l'entretien



Inspection



Planification



Exécution

Table des matières

1. GUIDE D'ENTRETIEN	5
1.1. Pourquoi entretenir un aménagement ?	5
1.2. Types d'entretien	8
1.3. Rôles et responsabilités	9
1.4. Organisation de l'entretien	11
2. SPECIFICATIONS TECHNIQUES	21
2.1. Qualité des matériaux	21
2.2. Entretien des différents éléments	22
3. FICHES D'ENTRETIEN	27
3.1. Canaux et drains en terre	28
3.2. Canaux revêtus	30
3.3. Ouvrages en gabions ou matelas RENO	32
3.4. Ouvrages anti-érosifs en pierre	34
3.5. Ouvrages anti-érosifs en terre	35
3.6. Barrages en terre	36
3.7. Diguettes en terre	38
3.8. Ouvrages en béton	40
3.9. Conduites sous pression	44
3.10. Stations de pompage solaire	46
3.11. Clôtures	48
3.12. Puits	49
3.13. Boulis	50
ANNEXES	53
Annexe 1 : Checklists d'inspection	53
Annexe 2 : Estimation des quantités de travaux d'entretien	60
Annexe 3 : Fiche d'inspection	66
Annexe 4 : Fiche de suivi des travaux	67



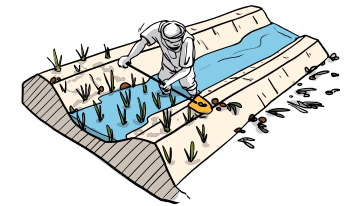
1. GUIDE D'ENTRETIEN

1.1. Pourquoi entretenir un aménagement ?

L'entretien de l'aménagement est important pour garantir sa durée de vie et son bon fonctionnement.

Objectifs de l'entretien :

- maintenir l'aménagement en bon état ;
- prévenir et détecter les dégâts le plus vite possible ;
- et les réparer rapidement afin d'empêcher que les problèmes ne deviennent trop importants et coûteux à réparer.

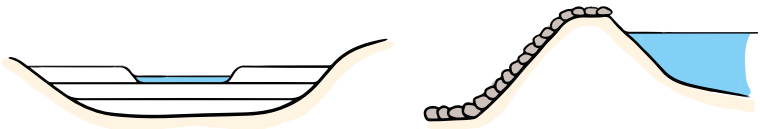


La plupart des tâches liées à l'entretien sont des actions préventives.

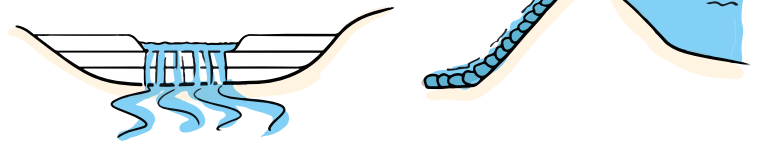


Un mauvais entretien a des conséquences négatives sur le fonctionnement de l'aménagement, et sur la cohésion de l'association d'usagers.

1. Ouvrage fonctionnel



manque d'entretien et/ou évènements climatiques



2. Apparition des problèmes : on peut intervenir



brèche non réparée

Griffe d'érosion non rechargée

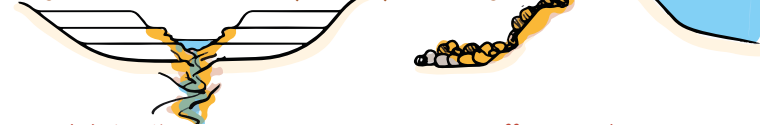
3. Aggravation des problèmes

concentration des écoulements



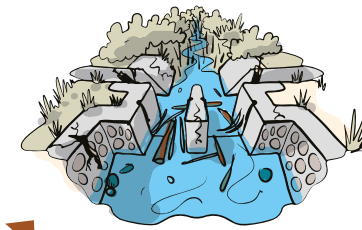
protection en enrochement emportée

4. Ouvrage détruit ; il est trop tard pour réagir



brèche élargie, une ravine peut se former

griffe agrandie, ouvrage fragilisé et moins stable



Entretien insuffisant

Ouvrages non fonctionnels
Irrigation ralentie



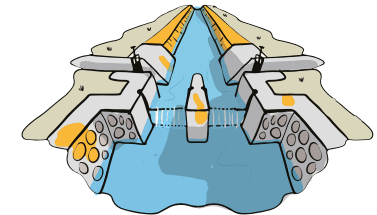
Conflits



Redevances non payées

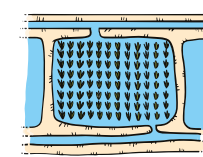


L'AGIR a des difficultés à organiser et à payer l'entretien régulier

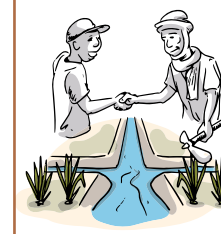


Entretien régulier

Ouvrages fonctionnels
Irrigation assurée



Entente



Redevances payées






L'AGIR peut organiser et payer l'entretien régulier



1.2. Types d'entretien

L'entretien d'un aménagement, c'est l'organisation régulière d'inspections et de réparations pour faire fonctionner cet aménagement dans la durée. Mais ce ne sont pas des travaux d'amélioration ou de réhabilitation de l'aménagement.

Il existe trois types d'entretien :

Type d'entretien	Quoi ?	Quand ?	Qui ?
 <p>Entretien courant</p>	<p>Petits travaux planifiés et réalisés tout au long de la saison (Activités simples, peu coûteuses)</p>	<p>Tout au long de la saison</p>	<p>Exploitants (avec appui des responsables d'entretien)</p>
 <p>Entretien périodique</p>	<p>Travaux importants à programmer (Planification et budgétisation nécessaires)</p>	<p>Une ou deux fois par an (entre deux saisons d'utilisation)</p>	<p>L'AGIR mobilise les responsables d'entretien et les exploitants, avec l'appui éventuel de techniciens et de main-d'œuvre spécialisée</p>
 <p>Entretien d'urgence</p>	<p>À réaliser en urgence après un gros dégât (budgétisation d'un fonds d'urgence)</p>	<p>Non prévisible Le plus souvent en période de grosses pluies</p>	<p>L'AGIR mobilise en urgence les responsables d'entretien et les exploitants, avec l'appui éventuel de techniciens et de main-d'œuvre spécialisée</p>

1.3. Rôles et responsabilités

1.3.1. Les différents acteurs et leurs responsabilités

Intervenant	Rôles dans les opérations d'entretien
 <p>Comité AGIR</p>	<ul style="list-style-type: none"> Organise l'inspection régulière et les entretiens courants. Organise l'inspection périodique et prépare les plans et budgets d'entretien. Obtient l'approbation de l'AG sur les travaux et le budget. Assure la collecte et la bonne gestion des redevances. Organise et contrôle la réalisation des travaux.
 <p>Responsables d'entretien</p>	<ul style="list-style-type: none"> Constatent les problèmes rencontrés par les exploitants et informent le comité de l'AGIR pour que ce dernier organise la mise en œuvre des mesures correctives. Sous la direction du comité de l'AGIR, organisent et contrôlent les travaux. Participent à l'inspection régulière et périodique.
 <p>Exploitants membres</p>	<ul style="list-style-type: none"> Informent le responsable d'entretien dont ils dépendent des problèmes rencontrés. Participent aux travaux d'entretien qui nécessitent de la main-d'œuvre non qualifiée. Paient les redevances.
 <p>Artisans & entreprises</p>	<ul style="list-style-type: none"> Les artisans, techniciens spécialisés, tâcherons ou les entreprises sont contractualisées par le comité de l'AGIR pour réaliser des travaux (entretien périodique ou d'urgence). Les travaux sont contrôlés par le technicien du Génie rural.
 <p>Services techniques</p>	<ul style="list-style-type: none"> Au nom de l'État, exercent leur rôle régalien pour contrôler régulièrement le bon entretien et fonctionnement des aménagements. Participent à l'inspection périodique et appuient l'AGIR pour la préparation des budgets et la planification des travaux. Constatent et évaluent les dégâts éventuels sur les ouvrages après des événements exceptionnels. Appuient l'AGIR pour l'organisation et le contrôle des travaux d'entretien périodiques et d'urgence.



1.3.2. Points clés pour une bonne exécution des entretiens

- Donner **satisfaction** aux membres de l'AGIR : grâce à l'entretien, l'aménagement fonctionne bien et dure plus longtemps ;
- Maintenir un climat de confiance entre le comité et les membres : la budgétisation, la programmation et l'exécution des travaux d'entretien doit être faite dans la **transparence et l'équité** ;
- Organiser l'entretien de manière efficace et participative :
 - › Une **bonne programmation** des travaux d'entretien en tenant compte des ressources humaines et financières ;
 - › Un bon contrôle **des travaux et du calendrier d'exécution** ;
 - › Une contribution de **tous les exploitants (redevances, travaux collectifs) et des sanctions en cas de non respect** ;

Il est très important que les sanctions soient effectivement appliquées pour éviter une diminution progressive des redevances et de la participation aux travaux.

- › Si un exploitant ne peut pas participer aux travaux, il peut se faire remplacer, mais les statuts de l'AGIR doivent préciser l'âge minimal pour participer aux travaux d'entretien.
- › Quand des travaux peuvent être réalisés par une main-d'œuvre non qualifiée, **les exploitants s'engagent en priorité** ;
- › Si les travaux envisagés sont trop compliqués techniquement, il est conseillé d'avoir recours à des **ressources extérieures compétentes** : techniciens pour l'estimation et la planification des travaux, artisans ou entreprises pour l'exécution.

Ce guide ne reprend que les opérations d'entretien réalisables par les exploitants. Dans le cadre d'une infrastructure structurante (un barrage par exemple), la plus grosse partie de l'entretien revient à l'administration compétente.

1.4. Organisation de l'entretien

Chaque type d'entretien est organisé en 3 grandes étapes qui sont toujours les mêmes :

- **L'inspection :**
 - › Identification des travaux d'entretien à réaliser (entretien courant et périodique) ;
 - › Constat des dégâts suite à des événements exceptionnels (entretien d'urgence) ;
 - › Estimation des quantités de travaux à réaliser ;
 - › Première priorisation des travaux à réaliser.
- **La planification :**
 - › Définition des priorités ;
 - › Description détaillée des travaux à réaliser ;
 - › Calcul des quantités de matériaux et de main-d'œuvre nécessaires ;
 - › Calcul du budget nécessaire ;
 - › Présentation et approbation en assemblée générale.
- **L'exécution :**
 - › Organisation des travaux d'entretien ;
 - › Contrôle de la qualité des matériaux et des travaux ;
 - › Contrôle de l'exécution.



Inspection



Planification



Exécution



1.4.1. Inspection

- **Inspection régulière** : une fois par semaine pendant la saison d'exploitation.
- **Inspection périodique** : à chaque fin de saison d'utilisation, quand l'infrastructure est encore en fonctionnement, et suffisamment à l'avance pour avoir le temps de programmer les travaux avant le démarrage de la prochaine saison.
- **Inspection d'urgence** : après des événements exceptionnels (crues, inondation,...) et tout dégât impactant fortement l'aménagement.

L'inspection permet 1) d'identifier les problèmes, 2) de les localiser, 3) d'estimer les travaux nécessaires pour chacun des problèmes identifiés. Elle aboutit à une liste provisoire des travaux nécessaires avec un ordre de priorité.

Ces éléments sont consignés dans le registre d'entretien, sous la forme de fiches d'inspection.

Les outils de l'inspection :

- **Checklist d'inspection (Annexe 1)**
- **Estimation des quantités de travaux (Annexe 2)**
- **Les fiches d'inspection (Annexe 3)**

• Les rôles de chacun pour l'inspection :

 Inspection	 Courante	 Périodique	 D'urgence
 Comité AGIR	Organise l'inspection régulière	Assure l'inspection périodique	Assure l'inspection d'urgence
 Responsables d'entretien	Assurent l'inspection régulière	Appuient le comité pour l'inspection, l'identification et la priorisation des travaux	
 Exploitants membres	Font remonter les informations (problèmes, dégâts, difficultés de fonctionnement) aux responsables de l'entretien et au comité		
 Services techniques	Non concernés	Accompagnent le comité pour l'inspection périodique et d'urgence. Aident à estimer les travaux nécessaires	



1.4.2. Planification

Quel que soit le type d'entretien, la planification suit toujours le processus suivant :










- **Estimation des quantités**
 - › Main-d'œuvre
 - › Matériaux et outils
- **Calcul du budget**
 - › Coût = prix unitaires x quantités
 - › Le budget inclut les travaux prévus et une réserve pour les imprévus
- **Vérification de la disponibilité**
 - › Des ressources financières (redevances)
 - › De la main-d'œuvre non qualifiée (en priorité les exploitants)
 - › De la main-d'œuvre qualifiée (artisans, entreprises)
 - › Des matériaux et outils nécessaires
- **Priorisation et programmation réaliste des entretiens**
 - › Priorisation : ce qui est urgent, ce qui peut attendre le prochain entretien périodique, etc.
 - › Date de démarrage et durée des travaux
 - › Nombre de jours de travail pour la main-d'oeuvre
 - › Prévoir une marge de sécurité pour tenir compte des délais de mobilisation des exploitants, et de la disponibilité des artisans
- **Présentation et approbation en assemblée générale (AG)***
 - › Etat des comptes
 - › Travaux prévus et priorités décidées
 - › Budget et programme des travaux
 - › Contributions en nature attendues des exploitants

*Sauf en cas de travaux d'urgence d'un montant inférieur au fonds d'urgence.

Les outils de la planification :

- **Checklist Poste Budget (annexe 4)**

• Les rôles de chacun pour la planification :

 Planification	 Courante	 Périodique	 D'urgence
 Comité AGIR	Assure la collecte et la bonne gestion des redevances Propose le planning et le budget des travaux d'entretien		Planifie rapidement et mobilise le fonds d'urgence <i>Si le montant dépasse le fonds d'urgence, convoque une AG exceptionnelle.</i>
 Responsables d'entretien	Appuient le comité pour prioriser les travaux et proposer une planification réaliste de la mobilisation des exploitants		
 Exploitants membres	Paient leur redevance et respectent la planification établie Participent à l'AG annuelle pour valider le budget et le planning d'entretien		Participent à l'AG exceptionnelle si convoquée
 Services techniques	Appuient le comité pour la préparation des budgets et des modalités techniques pour exécuter les travaux prévus		
 Artisans & entreprises	Non concernés <i>(nb : les travaux réalisés par le passé donnent des indications utiles pour la planification future : coût des matériaux et des prestations, délais de réalisation, fiabilité des artisans / entreprises, etc.)</i>		



Exécution



1.4.3. Exécution des travaux

Le comité de l'AGIR porte la pleine responsabilité de l'organisation de l'exécution des travaux d'entretien ainsi que des contrôles nécessaires pour s'assurer de la participation effective de tous les exploitants aux travaux, du respect du programme de travaux ainsi que de la qualité des matériaux et du travail réalisé.

Les trois types d'exécution des travaux :


- **Travaux d'entretien courant** : organisés régulièrement tout au long de la saison d'exploitation, selon un calendrier et un programme validés en AG. Ils sont réalisés par les exploitants (main d'oeuvre non spécialisée).
- **Travaux d'entretien périodique** : planifiés en AG, ils sont programmés sur la base de l'inspection de fin de saison, et sont réalisés idéalement en intersaison, avant le redémarrage de l'exploitation. Ils sont réalisés par les exploitants et des artisans ou entreprises (main d'oeuvre spécialisée).
- **Travaux d'entretien d'urgence** : les réparations d'urgence doivent par définition être réalisées rapidement afin de rétablir le fonctionnement de l'aménagement et éviter la destruction des ouvrages menacés.

Pour obtenir un avancement satisfaisant des travaux d'entretien, le travail doit être défini «à la tâche» et non pas pour une durée (exemple : curer 10 mètres de canal par exploitant).

Les outils de l'exécution :

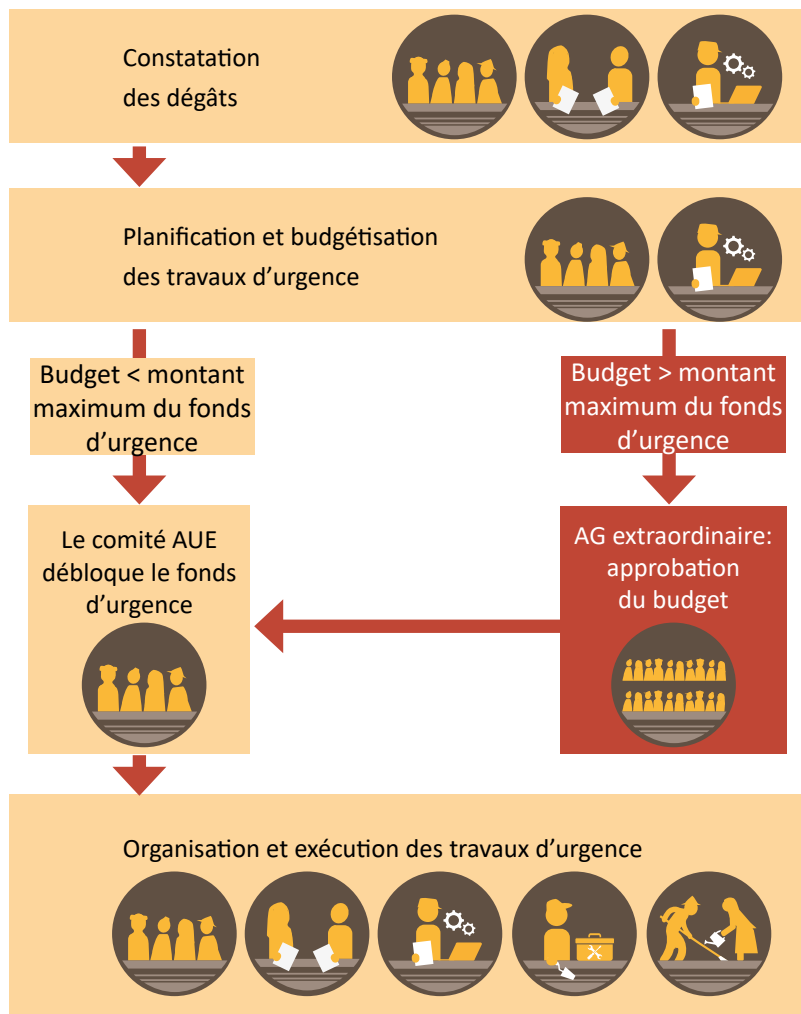
- **Fiche de suivi des travaux (Annexe 5)**

• Les rôles de chacun pour l'exécution :

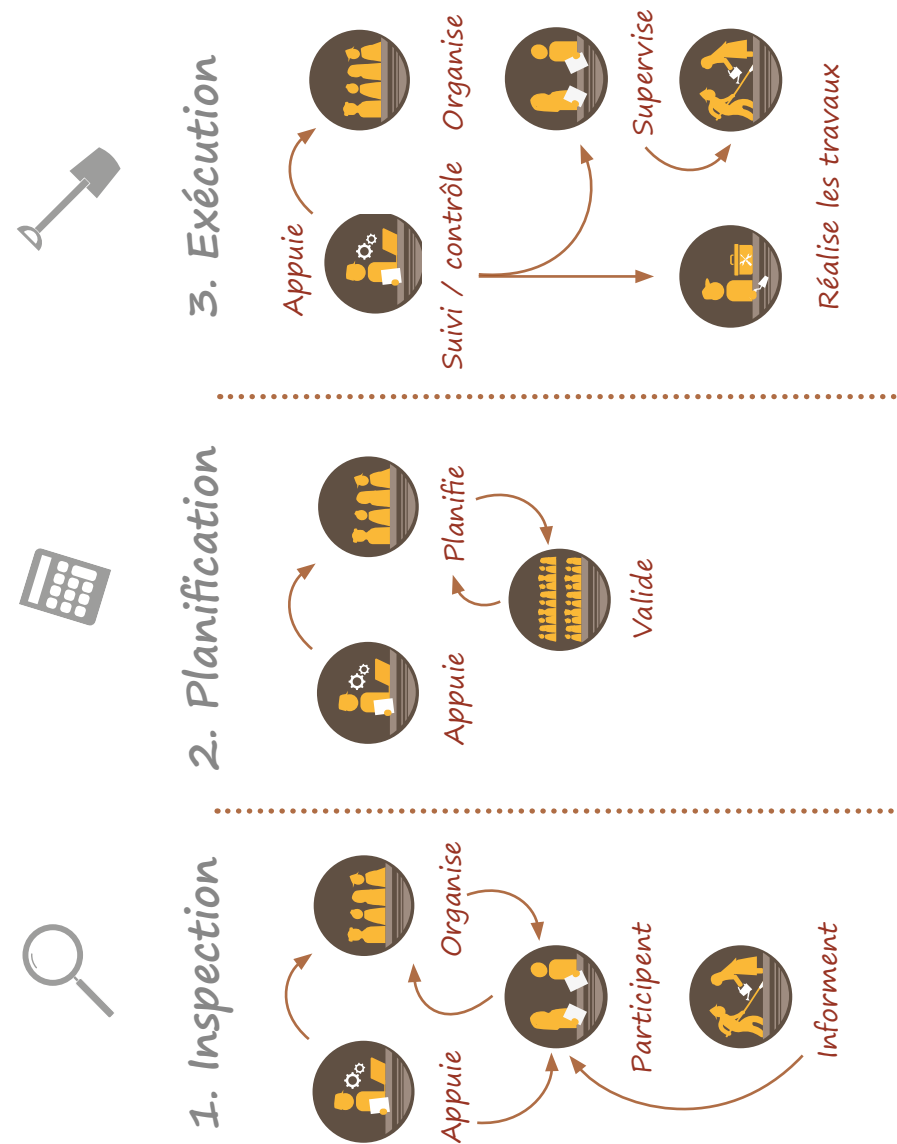
Exécution	Courante	Périodique	D'urgence
 Exécution	 Courante	 Périodique	 D'urgence
 Comité AGIR	<p>Responsable de l'organisation, de l'exécution et du contrôle des travaux</p> <ul style="list-style-type: none"> • S'assure de la participation de tous les exploitants aux travaux • S'assure du respect du programme des travaux • S'assure du respect de la qualité des matériaux et du travail réalisé 		
 Responsables d'entretien	<p>Responsable de la mobilisation des exploitants et du suivi et contrôle des travaux collectifs</p> <ul style="list-style-type: none"> • Organisent les exploitants en groupes de travail • Répartissent les exploitants sur les différentes sections de l'aménagement 		
 Exploitants membres	Participent aux travaux collectifs		
 Services techniques	Non concernés		<p>Rôle d'appui et de renforcement des capacités auprès des membres du comité de l'AGIR</p> <ul style="list-style-type: none"> • Appuient les responsables d'entretien lors des inspections et constatations des dégâts nécessitant une expertise technique • Appuient le comité de l'AGIR à la planification des travaux (quantités, matériaux nécessaires, ...) • Appuient le comité de l'AGIR pour le suivi et le contrôle des travaux, en particulier des entreprises et artisans contractualisés
 Artisans & entreprises	Non concernés		Contractualisés par le comité de l'AGIR, ils réalisent les travaux qui exigent une main d'oeuvre qualifiée et des équipements.



• **Processus d'intervention en urgence :**



1.4.4. Synthèse de l'organisation de l'entretien





2. SPECIFICATIONS TECHNIQUES

2.1. Qualité des matériaux



Sable pour mortier et béton : propre, sans débris végétaux ni terre (à laver si présence de terre), inférieur à 2 mm, anguleux.



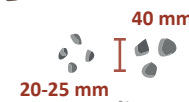
Eau pour mortier et béton, propre, sans débris végétaux.



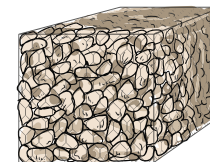
Ciment pour mortier et béton : marque connue et réputée, de production récente ; sac en bon état, non troué ; sec, poudreux.



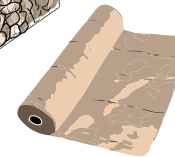
Moellons : durs, non friables ; taille comprise entre 0.15 et 0.30 m. Pas de moellons ronds (galets) de rivière.



Gravier : propre, sans débris végétaux ni terre (à laver si présence de terre) ; granulométrie 20 - 25 mm pour les bétonnages de faible épaisseur (< 5 cm), jusqu'à 40 mm pour les bétonnages plus épais. Pas de graviers arrondis de rivière.



Cage de gabion en treillis tressés, maillage uniforme, fil de fer galvanisé ; bon renforcement des jointures.



Géotextile : non tissé, de 1.5 à 1.6 mm d'épaisseur, d'une masse surfacique de 150 à 155 gr par m², rouleaux de 3 m de large.



Terre de remblais : absence d'herbe, racine, morceaux de bois, pierres ; peu ou pas de sable ; éviter les argiles gonflantes (zone de collecte et de stagnation d'eau) et les matériaux grossiers ; la terre excavée des canaux peut généralement être utilisée pour autant que les débris végétaux soient retirés

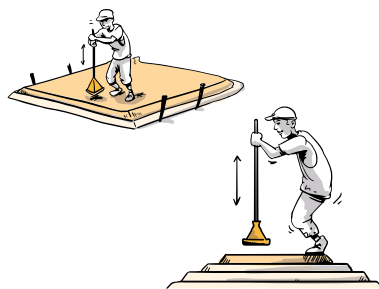


2.2. Entretien des différents éléments

2.2.1. Remblais

Les couches successives ne doivent pas dépasser 15 cm d'épaisseur.

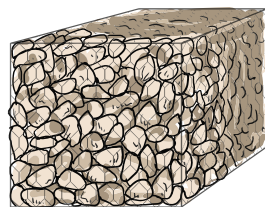
La terre doit être légèrement humide de manière à faciliter le compactage. Il ne faut pas mettre trop d'eau car alors cela fait de la boue, impossible à compacter. Le compactage est réalisé à la main avec une dame manuelle.



2.2.2. Gabions

Les gabions doivent être réalisés par des ouvriers spécialisés.

Il est important que les moellons soient disposés correctement dans les gabions pour assurer une bonne stabilité. Les différentes parties des cages doivent être correctement ligaturées.



Les pierres utilisées pour remplir les cages doivent être solides et durables, dont les dimensions sont 1.5 à 3 fois la taille des mailles du grillage.



Les ligatures des différentes faces de la cage du gabion ainsi que celles des gabions entre eux doivent être réalisées avec du fil de fer galvanisé.

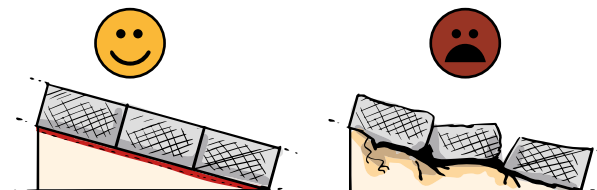
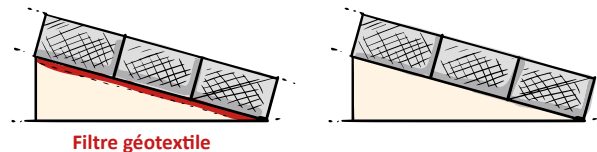
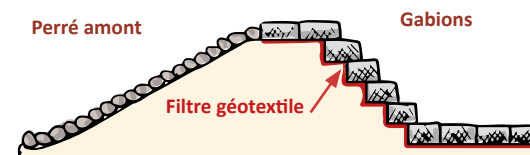
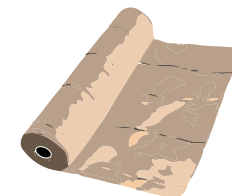
Les surfaces sur lesquelles les gabions sont placés doivent être planes et stables.

Les gabions doivent être organisés en quinconce pour assurer leur stabilité.

Attention : si les gabions sont en contact avec le terrain naturel, il est absolument nécessaire de placer un filtre (gravier ou géotextile) afin d'éviter que la terre ne soit progressivement emportée à travers les gabions et crée des affouillements qui le déstabiliseront.

Pour la pose du géotextile, il faut choisir des rouleaux dont la largeur permet de les dérouler si possible entièrement sur la superficie de l'ouvrage.

Au point de raccordement du géotextile, un recouvrement minimum de 60 cm doit être respecté.

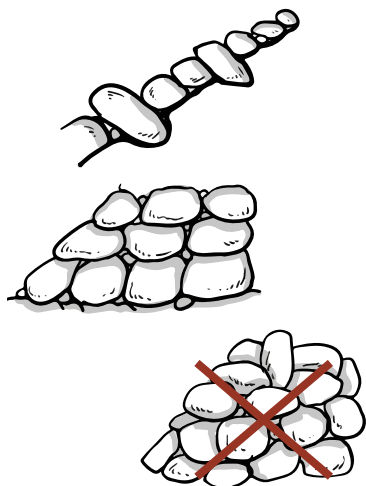




2.2.3. Enrochements de protection

Les moellons doivent être classés:

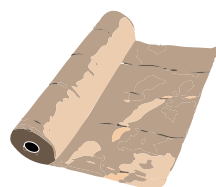
- Sur les talus, en plaçant les plus gros cailloux en aval comme une butée ;
- En plaçant l'axe le plus long perpendiculairement au talus ;
- Du bas vers le haut en assurant le blocage des pierres inférieures par celles qui sont au-dessus ;
- De manière à éviter au maximum les interstices ;
- Du concassé et des pierres de petite taille seront utilisés pour bloquer les moellons et pour assurer un remplissage complet des interstices.



Sur un perré terminé :

- Les moellons ne doivent pas bouger lorsqu'on marche dessus ;
- Il ne doit pas être possible de retirer un moellon facilement à la main ;
- On ne doit pas pouvoir glisser un manche de pioche entre les moellons.

L'interface moellons/terre doit toujours être protégé par un filtre en matériaux granuleux ou en géotextile.



2.2.4. Béton et mortier

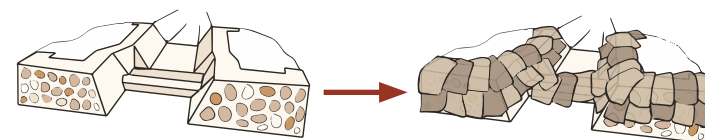
Les travaux de bétonnage pour les travaux d'entretien courant et périodique nécessitent généralement des petites quantités de béton ou de mortier et sont donc réalisés à la main. Ces travaux doivent être exécutés par des tâcherons expérimentés et avec des matériaux de qualité.

Il y a deux types de bétons : le béton ordinaire et le béton armé.

Les proportions à utiliser sont les suivantes :

	Béton ordinaire	Béton armé	Mortier pour maçonnerie de moellons
Ciment	1	1	1
Sable	3	2	3
Gravier	6	4	-









Conseil : lorsque le béton a été coulé ou les maçonneries achevées, il est important de les protéger avec des sacs légèrement humides pendant au moins 7 jours afin d'éviter un séchage trop rapide et la formation de fissures



1 semaine



3. FICHES D'ENTRETIEN

Aménagement	Éléments à entretenir
 <p>Aménagements anti-érosifs</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ouvrages en gabions • Ouvrages anti-érosifs en terre • Ouvrages anti-érosifs en pierre
 <p>Diguettes en courbes de niveau</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Diguettes en terre • Ouvrages en béton
 <p>Périmètres irrigués villageois (PIV)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Canaux et drains en terre • Canaux revêtus • Ouvrages en béton • Conduites sous pression • Stations de pompage solaire • Clôtures
 <p>Jardins maraichers</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conduites sous pression • Ouvrages en béton • Systèmes de pompage solaire • Clôtures • Puits
 <p>Ouvrages de retenue</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Barrages en terre • Ouvrages en gabions ou matelas RENO • Ouvrages en béton
 <p>Boullis</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Clôtures • Enrochements de protection • Boullis à curer
 <p>Dalots et buses</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Enrochements de protection • Ouvrages en béton
 <p>Stations pastorales</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Clôtures • Puits • Stations de pompage solaire • Conduites sous pression • Ouvrages en béton

FICHE D'ENTRETIEN

3.1. Canaux et drains en terre

Périmètres irrigués villageois (PIV) et jardins, chenaux de transfert

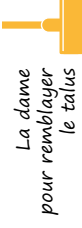


Entretien	Description	Quand et Qui ?
A. Débroussaillage	<ul style="list-style-type: none"> Couper les herbes et arbustes (ne pas déraciner les arbustes coupés) autour des canaux Évacuer les herbes et arbustes coupés 	 Exploitants membres
B. Curage	<ul style="list-style-type: none"> Enlever la terre et les débris Mettre en dépôt les sédiments en dehors de l'emprise des canaux ou utiliser les dépôts pour boucher les trous et/ou consolider les diguettes Rehausser les diguettes (cavaliers) par la terre provenant de l'intérieur du canal lors du curage 	 Au moins 2 fois par an et avant la campagne
C. Reprofilage	<ul style="list-style-type: none"> Surveiller les talus et les berges Reprofilé légèrement le canal pour garantir l'écoulement en respectant les dimensions de la conception Vérifier les sections à l'aide d'un gabarit Recharger manuellement les amorces d'érosion par de mottes de terre et un compactage léger 	 En urgence Exploitants membres
D. Réparation des talus	<ul style="list-style-type: none"> Si présence d'une brèche dans le cavalier, il faut intervenir directement Enlever la végétation et la terre décompactée Creuser la zone fragilisée sous la fuite Remblayer avec de la terre de qualité en par couche de 15cm bien damée 	

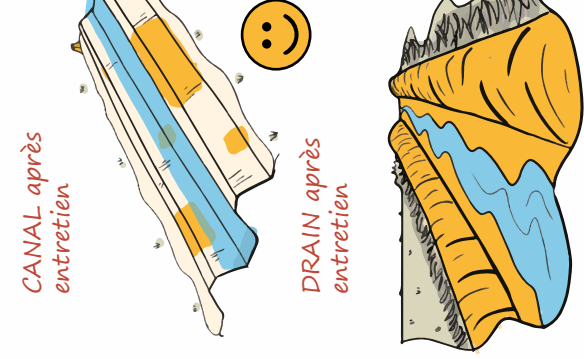
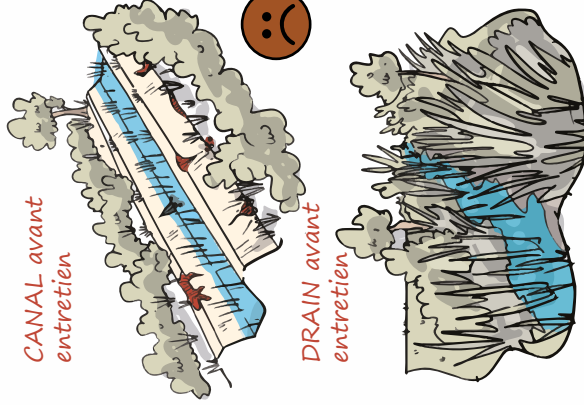
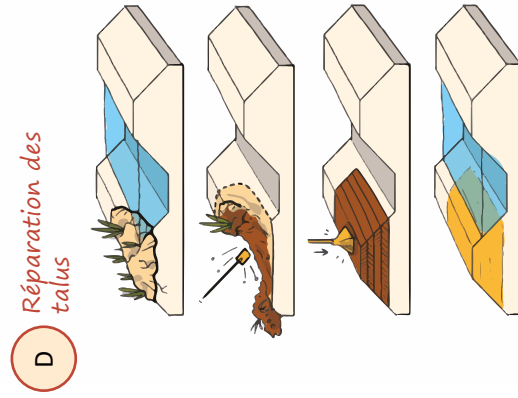
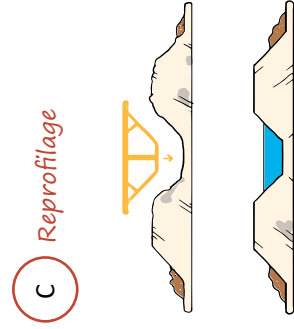
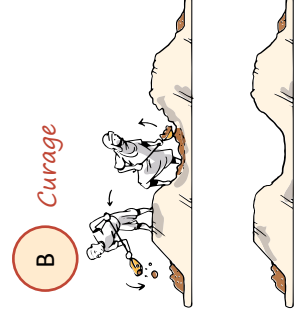
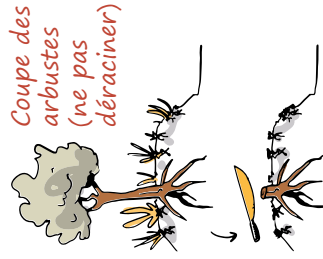
Les outils indispensables :



Le gabarit pour le reprofilage des canaux et drains



La dame pour remblayer le talus



FICHE D'ENTRETIEN

Périmètres
irrigués villageois
(PIV)



3.2. Canaux revêtus

Entretien	Description	Quand et qui ?
A. Débroussaillage	<ul style="list-style-type: none"> Couper les herbes et arbustes (ne pas déraciner les arbustes coupés) autour des canaux Évacuer les herbes et arbustes coupés 	Exploitants membres Au moins 2 fois par an et avant la campagne Artisans & entreprises Exploitants membres En urgence
B. Curage	<ul style="list-style-type: none"> Enlever la terre et les débris Mettre en dépôt les sédiments en dehors de l'emprise des canaux ou utiliser les dépôts pour boucher les trous et/ou consolider les cavaliers externes 	
C. Réparation des fissures et joints	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier s'il y a des fissures et fuites Effectuer une réparation avec un mortier de ciment Pour les canaux en béton : <ul style="list-style-type: none"> Réparer les joints entre les dalles ou entre les sections du canal et en cas de perte d'eau importante Remplacer le vieux bitume des joints 	
D. Réparation des talus externes	<ul style="list-style-type: none"> Si présence d'une brèche dans le cavalier, il faut intervenir directement Enlever la végétation et la terre décompactée Creuser la zone fragilisée sous la fuite Remblayer avec de la terre de qualité en par couche de 15cm bien damée 	

Les outils indispensables :

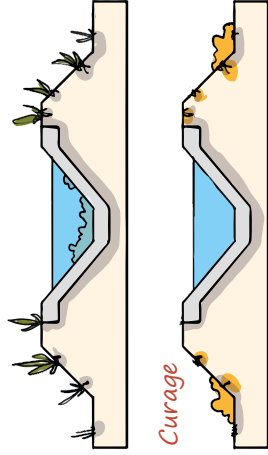


Le matériel du maçon pour traiter fissures et joints

La dame pour remblayer le cavalier externe

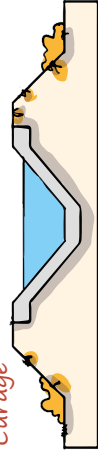


A Débroussaillage



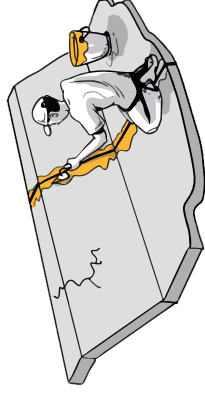
B

Curage



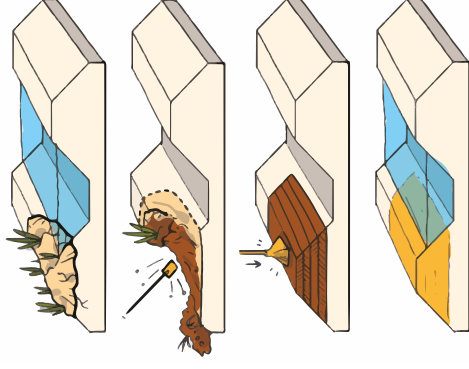
C

Réparation des fissures et joints



D

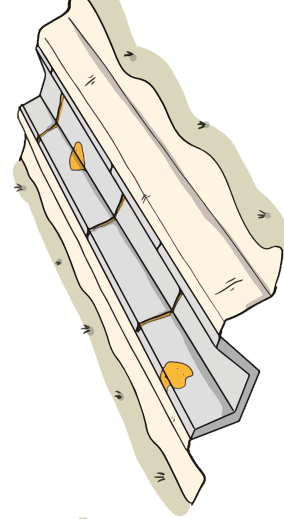
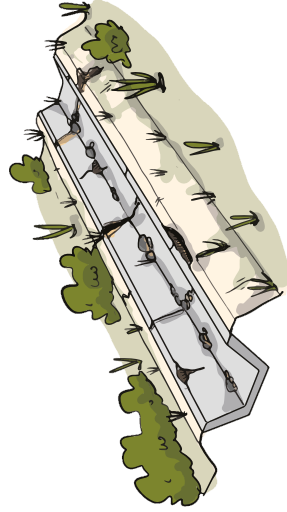
Réparation des talus



CANAL avant entretien



CANAL après entretien








FICHE D'ENTRETIEN



Aménagements anti-érosifs
seuils en gabions, bassins de
dissipation, digue déversante

3.3. Ouvrages en gabions ou matelas RENO

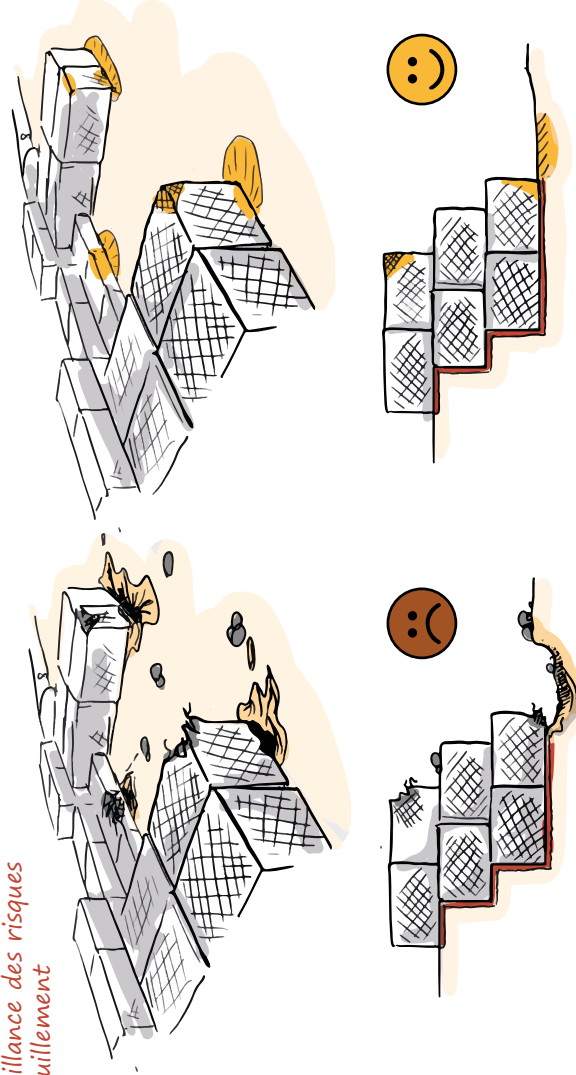
Entretien	Description	Quand et qui ?
A. Surveillance des risques d'affouillement	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier que l'ouvrage n'est pas affaissé • Vérifier que les écoulements ne contournent pas l'ouvrage • Si c'est le cas : demande d'un appui externe pour renforcer par enrochements et géotextile 	 Une fois par an  En urgence après les grosses crues  Exploitants membres  Exploitants membres  Artisans & entreprises
B. Réparation des cages abîmées	<ul style="list-style-type: none"> • Torsader un fil galvanisé avec les mailles voisines • Remplir avec de nouveaux moellons si nécessaire • Remplacer les cages détruites ou trop abîmées 	
C. Entretien du filtre	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier l'état du géotextile et au besoin le remplacer 	

Les outils indispensables :

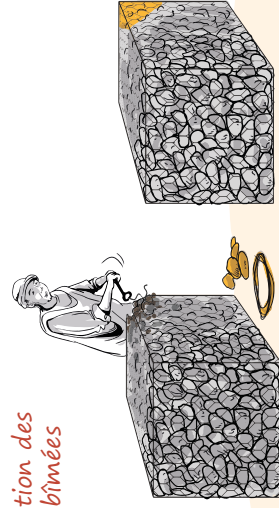


Le matériel du gabionneur: tenaille, fil de fer galvanisé

A Surveillance des risques d'affouillement



B Réparation des cages abîmées



FICHE D'ENTRETIEN

3.4. Ouvrages anti-érosifs en pierre

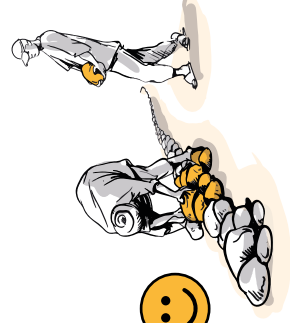


Cordons pierreux, diguettes filtrantes, seuils en pierre

Entretien	Description	Quand et qui ?
A. Réparation des brèches	<ul style="list-style-type: none"> Remettre en place les pierres déplacées Vérifier que les pierres sont bien ancrées dans le sol 	
B. Entretien du filtre	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier l'état du filtre entre les pierres et le sol (géotextile ou matériaux granuleux) et au besoin le remplacer 	

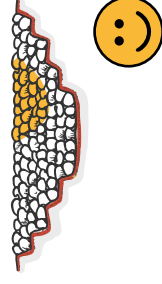
A

Réparation des brèches



B

Entretien du filtre



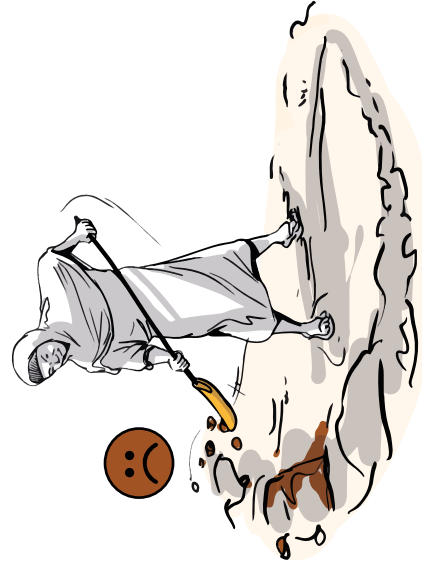
FICHE D'ENTRETIEN

3.5. Ouvrages anti-érosifs en terre



Dispositifs antiérosifs dans les parcelles (demi-lunes)

Entretien	Description	Quand et qui ?
Rechargement des bourrelets	<ul style="list-style-type: none"> Recharger les bourrelets par prélèvement de terre dans la demi-lune 	



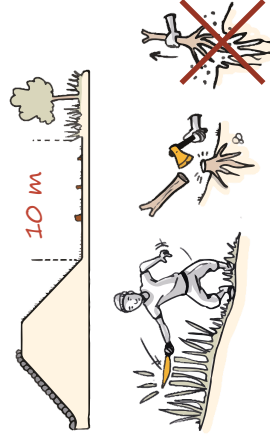


3.6. Barrages en terre

Entretien	Description	Quand et qui ?
A. Débroussaillage	<ul style="list-style-type: none"> Couper les herbes et arbustes (ne pas déraciner les arbustes coupés) Évacuer les herbes et arbustes coupés en dehors de l'ouvrage Couper les arbres à longues racines dans un rayon de 10 m 	<p>Au moins 2 fois par an au cours des campagnes d'irrigation</p> <p>Une fois par an pendant la saison sèche</p> <p>Exploitants membres</p> <p>Exploitants membres</p> <p>Artisans & entreprises</p>
B. Comblement des ravines (talus aval)	<ul style="list-style-type: none"> Creuser la zone fragilisée Comblir les griffes d'érosion avec de la terre compactée Protéger la surface réparée avec du graveleux 	
C. Réparation de perrés (talus amont)	<ul style="list-style-type: none"> Enlever les perrés affaiblis Remplir les trous avec du remblai compacté à la dame manuelle Remettre les perrés classés dans la position initiale 	

Pour les ouvrages en béton (vidange, déversoir, ...) se référer à la fiche d'entretien ouvrage en béton.

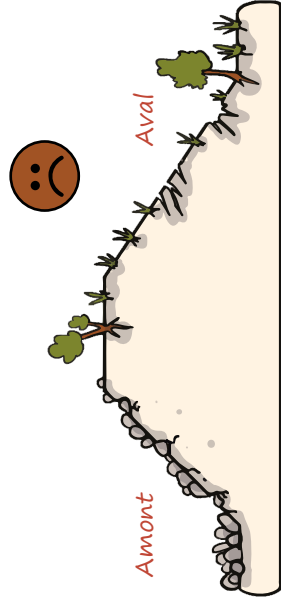
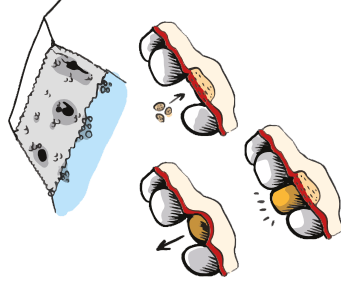
A Débroussaillage



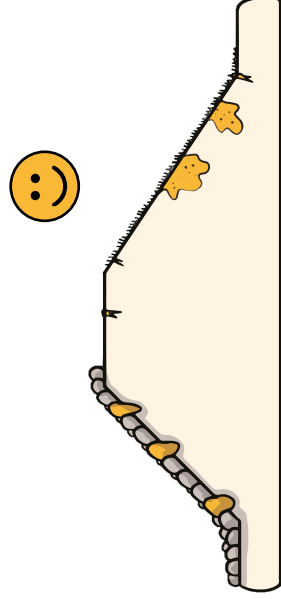
B Comblement des ravines (talus aval)



C Réparation des perrés (talus amont)



BARRAGE avant entretien








BARRAGE après entretien

FICHE D'ENTRETIEN



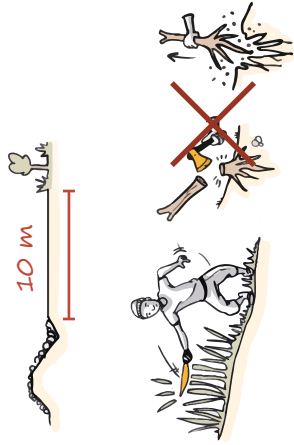
Diguettes en courbe de niveau

3.7. Diguettes en terre

Entretien	Description	Quand et qui ?
A. Débroussaillage	<ul style="list-style-type: none"> Couper les herbes et arbustes (ne pas déraciner les arbustes coupés) 	 <p>Au moins 2 fois par an au cours des campagnes d'irrigation</p>  <p>Une fois par an pendant la saison sèche</p>  <p>Exploitants membres</p>  <p>Exploitants membres</p>  <p>Artisans & entreprises</p>
B. Comblement des ravines	<ul style="list-style-type: none"> Creuser la zone fragilisée Comblent les griffes d'érosion avec de la terre compactée Replacer le géotextile et les moellons 	
C. Réparation de perrés	<ul style="list-style-type: none"> Enlever les perrés affaissés Remplir les trous avec du remblai compacté à la dame manuelle Remettre les perrés classés dans la position initiale Au besoin, remplacer le géotextile 	

Pour les ouvrages en béton (pertuis de vidange) se référer à la fiche d'entretien 3.8 Ouvrages en béton.

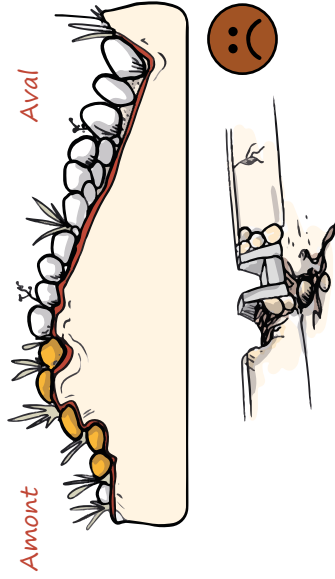
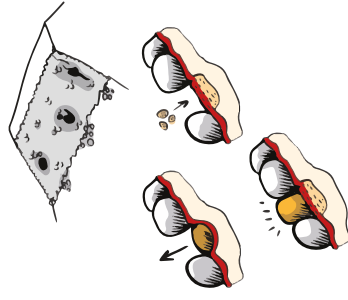
A Débroussaillage



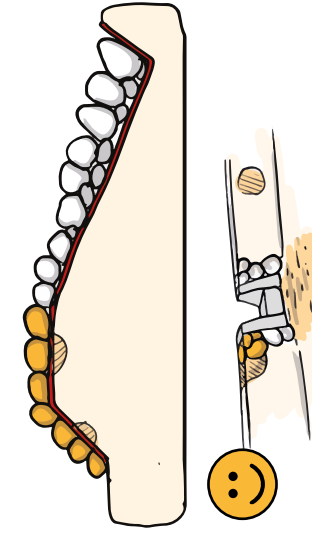
B Comblement des ravines (talus aval)



C Réparation des perrés (talus amont)



DIGUETTE avant entretien



DIGUETTE après entretien

FICHE D'ENTRETIEN

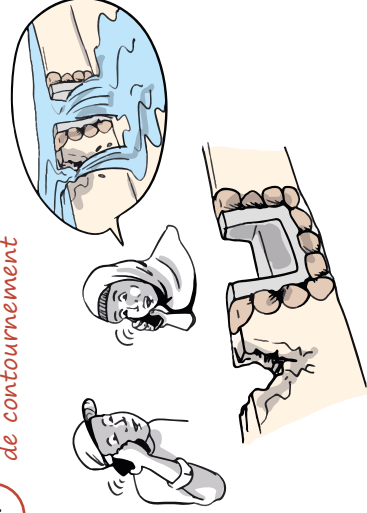


3.8. Ouvrages en béton

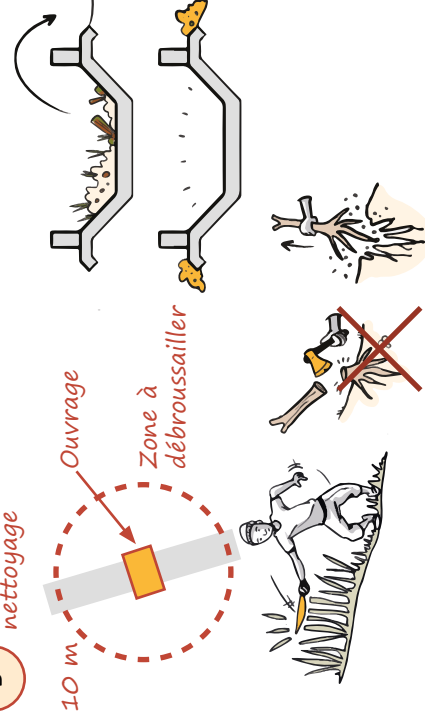
Entretien	Description	Quand et qui ?
A. Surveillance des risques de contournement	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier que l'ouvrage n'est pas affaissé • Vérifier que les écoulements ne contournent pas l'ouvrage • Si c'est le cas : demander un appui externe pour renforcer par enrochements et géotextile ou remblai 	 Exploitants membres
B. Débroussaillage, curage et nettoyage	<ul style="list-style-type: none"> • Nettoyer les abords des ouvrages (rayon de 10 m). Couper les herbes et arbustes (ne pas déraciner les arbustes coupés) • Enlever les sédiments et les débris dans les bassins/réservoirs • Enlever les débris végétaux bloqués dans l'ouvrage • Pour les buses, nettoyer les sections passantes de l'ensablement et des débris flottants (attention particulière aux buses de petit diamètre) • Appliquer un remblai régulier avec de la terre autour de l'ouvrage jusqu'à ce que le niveau de la terre atteigne le même niveau que les bords • Rechargement manuel des amorces d'érosion par mottes de terre et compactage léger 	 Exploitants membres
C. Remblais des bords	<ul style="list-style-type: none"> • Nettoyer les vannes et les débarrasser des débris • Graisser la tige de la vanne • Serrer les boulons et les écrous • Vérifier l'étanchéité et réparer/remplacer les parties endommagées • Peindre à l'antirouille les parties métalliques en contact avec l'eau pour éviter la formation de rouille 	 Responsables d'entretien
D. Entretien des vannes		

Valable pour tous types d'ouvrages en béton : Bassins, Ouvrages de prise, Pertuis de vidange, Ouvrages de prise et de vidange sur barrage, Ouvrages de franchissement, Abreuvoirs, ...

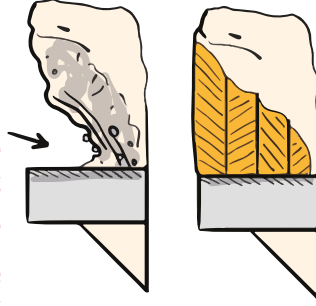
A Surveillance des risques de contournement



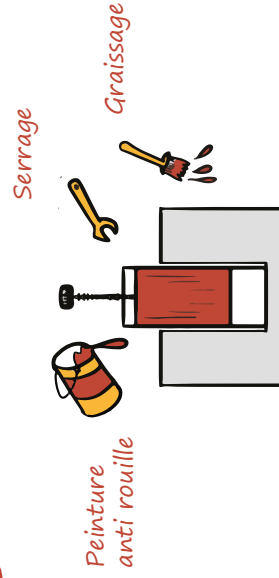
B Débroussaillage, curage et nettoyage



C Remblais des bords








D Entretien des vannes



FICHE D'ENTRETIEN

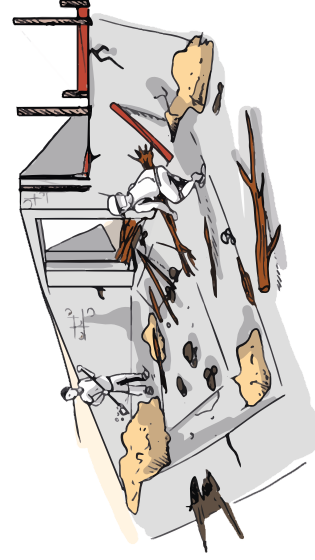
Ouvrages en béton (suite)



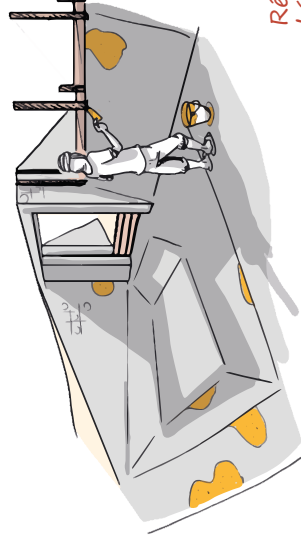
Entretien	Description	Quand et qui ?
A. Entretien des batardeaux (si présents)	<ul style="list-style-type: none"> • Nettoyage des rainures et des batardeaux • Préparation des matériaux argileux, mise en place et compactage 	 Exploitants membres  Une fois par an  Exploitants membres  A la fin de la campagne d'irrigation  Artisans & entreprises  A la fin de la campagne d'irrigation et pendant la saison sèche
B. Réparation de la protection aval (enrochement et bassin de dissipation)	<ul style="list-style-type: none"> • Remise en place des gabions et des enrochements • Réparation des gabions endommagés • Nettoyage systématique par enlèvement des débris, troncs d'arbres et autres obstacles 	
C. Réparation maçonnerie/ béton endommagé	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier les fuites d'eau • Vérifier la dégradation autour de l'ouvrage par érosion • Réparer les fissures et les trous par mortier de ciment • Renforcer les parties dégradées par érosion 	

Valable pour tous types d'ouvrages en béton : Bossins, Ouvrages de prise, Pertuis de vidange, Ouvrages de prise et de vidange sur barrage, Ouvrages de franchissement, Abreuvoirs, ...

A Entretien des batardeaux



C Réparation maçonnerie/ béton endommagé

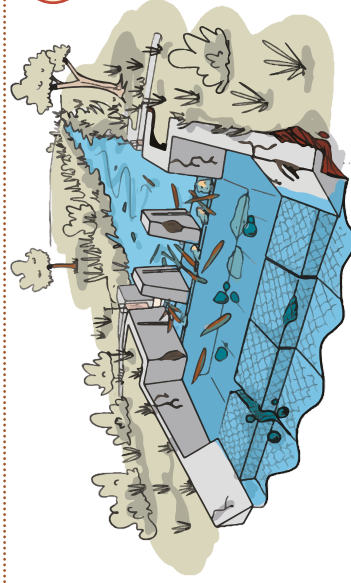


Bassin de dissipation

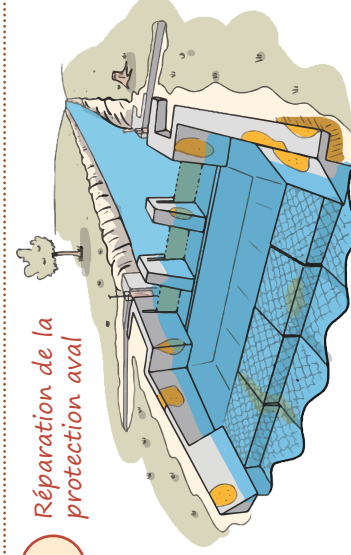


Réparation du béton endommagé

B



Réparation de la protection aval







FICHE D'ENTRETIEN

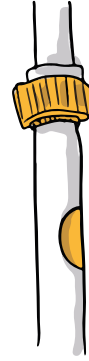
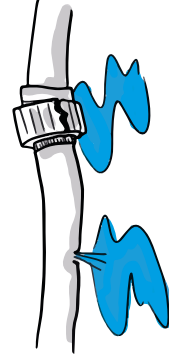
Périmètres Irrigués Villageois,
Jardins maraichers, Stations
pastorales



3.9. Conduites sous pression

Entretien	Description	Quand et qui ?
A. Vérification des fuites et bouchage	<ul style="list-style-type: none"> • Déboucher les pièces bouchées • Remplacer les pièces endommagées 	 <p>Au moins 2 fois par an au cours des campagnes d'irrigation</p> <p>Exploitants membres</p>
B. Purge du réseau	<ul style="list-style-type: none"> • Purger le système par ouverture des vannes et bouchons 	 <p>Une fois par an à la fin de la campagne</p> <p>Technicien local</p>
C. Entretien des vannes	<ul style="list-style-type: none"> • Nettoyage et graissage des vannes 	 <p>Une fois par an à la fin de la campagne</p> <p>Technicien local</p>
D. Bandes d'aspersion et/ou goutte à goutte	<ul style="list-style-type: none"> • Vérification des jets / gouttes • Purge en fin de saison 	 <p>Au moins 2 fois par an au cours des campagnes d'irrigation</p> <p>Exploitants membres</p>

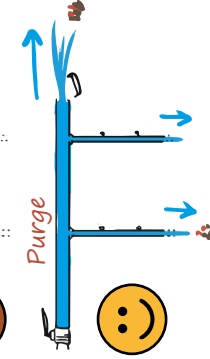
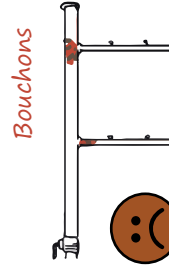
A Vérification des fuites



Réparation des fuites

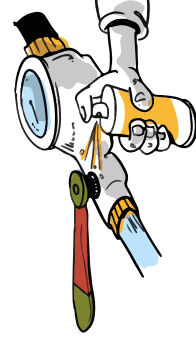
B

Purge du réseau et des bandes d'aspersion



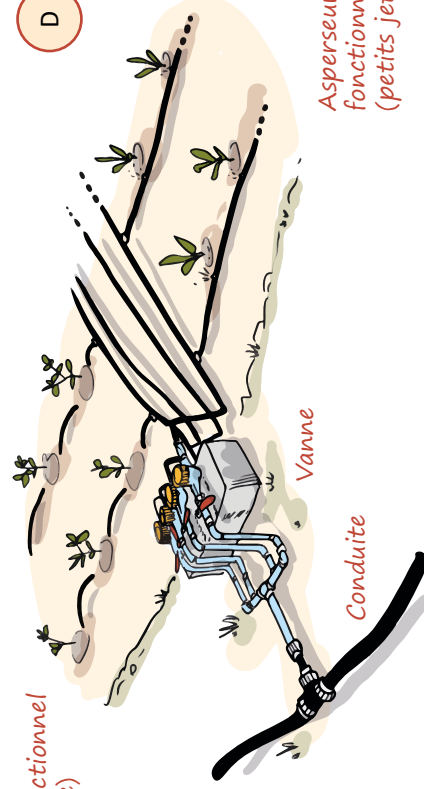
C

Entretien des vannes



Graissage des vannes

Goutte à goutte fonctionnel (zone humide visible)



D






Contrôle du bon fonctionnement des goutte à goutte et des asperseurs

FICHE D'ENTRETIEN

Périmètres Irrigués Villageois,
Jardins maraichers, Stations
pastorales



3.10. Stations de pompage solaire

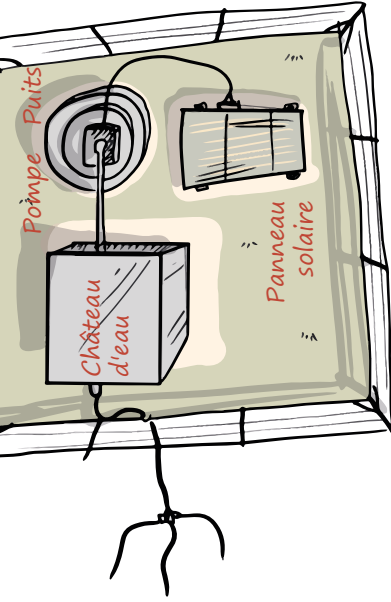
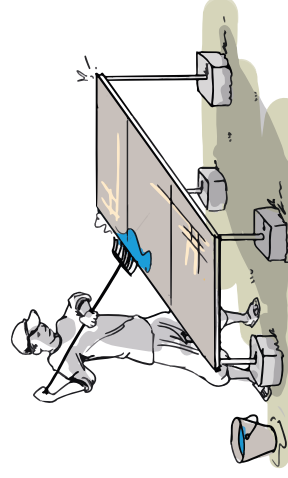
Entretien	Description	Quand et Qui ?
A. Entretien des vannes	<ul style="list-style-type: none"> Nettoyage et graissage des vannes 	    
B. Entretien des panneaux solaires	<ul style="list-style-type: none"> Nettoyage 	
C. Entretien du filtre	<ul style="list-style-type: none"> Vidange Nettoyage Changement selon le programme du constructeur 	
D. Entretien du château d'eau	<ul style="list-style-type: none"> Vidange Nettoyage – retrait des débris et des dépôts 	
E. Entretien de la pompe (pompe de surface)	<ul style="list-style-type: none"> Drainer la pompe et la stocker à l'abri Desserrer les courroies Couvrir les pièces exposées Graisser les pièces nécessaires 	

A Entretien des vannes

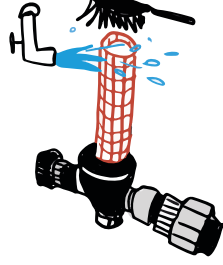


B

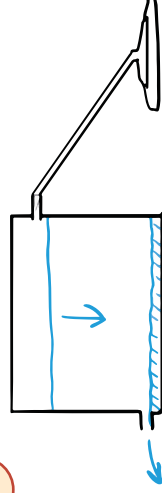
Nettoyage du panneau solaire



C Nettoyage du filtre de la pompe



D Purge



Tous les 2 à 3 ans ou lorsque que la performance de la pompe baisse de 10 % de façon inexplicable, un entretien plus spécialisé doit être réalisé.

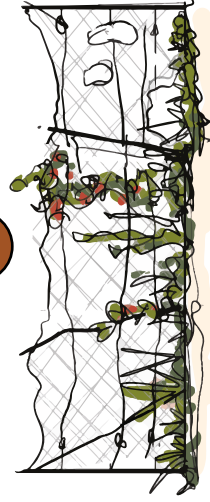
FICHE D'ENTRETIEN

Périmètres Irrigués Villageois,
Jardins maraichers, Stations
pastorales, Boullis

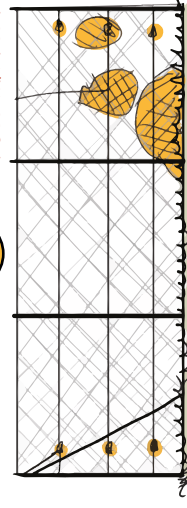


3.11. Clôtures

Entretien	Description	Quand et qui ?
A. Tendeurs	<ul style="list-style-type: none"> Resserer les tendeurs 	<p>Au moins 2 fois par an</p> <p>Exploitants membres</p>
B. Remplacement des poteaux	<ul style="list-style-type: none"> Redresser les poteaux qui flanchent Remplacement des poteaux cassés 	<p>Une fois par an</p>
C. Réparation du grillage	<ul style="list-style-type: none"> Refermer les trous dans le grillage Au besoin remplacer la partie abimée 	



Poteaux redressés



Tendeurs resserrés

Trous réparés

FICHE D'ENTRETIEN

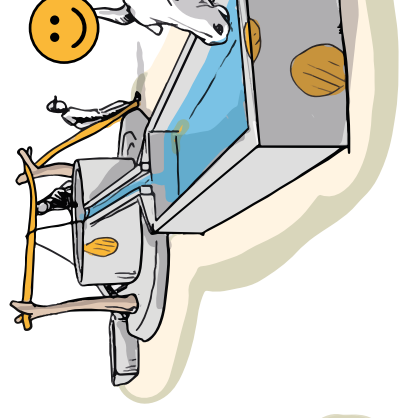
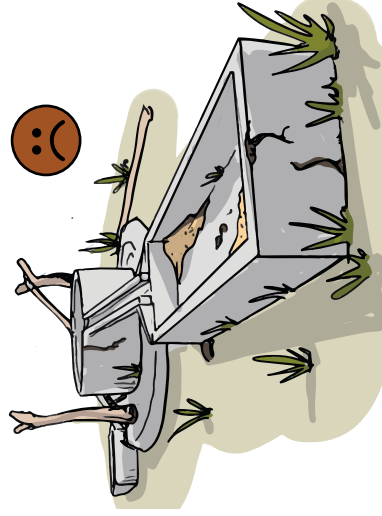
3.12. Puits



Jardins maraichers,
Stations pastorales







Entretien	Description	Quand et qui ?
A. Nettoyage et débroussaillage	<ul style="list-style-type: none"> Couper les herbes et arbustes (ne pas déraciner les arbustes coupés) autour du puits (rayon de 10m) Évacuer les herbes et arbustes coupés en évitant qu'ils tombent dans le puits 	<p>Au moins 2 fois par an</p> <p>Exploitants membres</p>
B. Curage	<ul style="list-style-type: none"> Nettoyer l'abreuvoir avec une pelle 	

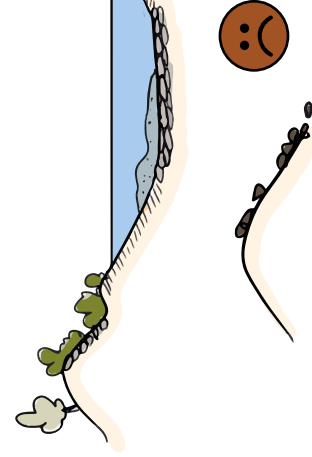


Pour les ouvrages en béton (conduites, abreuvoir) se référer à la fiche "ouvrages en béton"

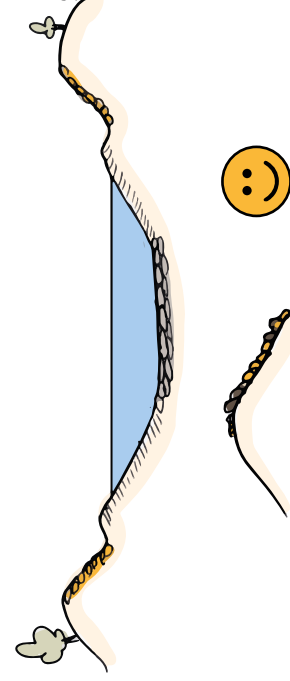
3.13. Boulis

Entretien	Description	Quand et Qui ?
A. Nettoyage et débroussaillage	<ul style="list-style-type: none"> Couper les herbes et arbustes (ne pas déraciner les arbustes coupés) autour du boulis (rayon de 10m) Évacuer les herbes et arbustes coupés en évitant qu'ils tombent dans le boulis 	<p>Au moins 2 fois par an</p>  <p>1 fois tous les 3 ans</p>  <p>1 fois par an</p>  <p>Exploitants membres</p> 
B. Curage	<ul style="list-style-type: none"> Curer le fond du bouli pour enlever les dépôts de sables 	
C. Réparation de la protection	<ul style="list-style-type: none"> Remise en place des enrochements 	
D. Entretien des talus et diguettes	<ul style="list-style-type: none"> Débroussaillage, réparation des fissures, etc. (voir fiche 7) 	

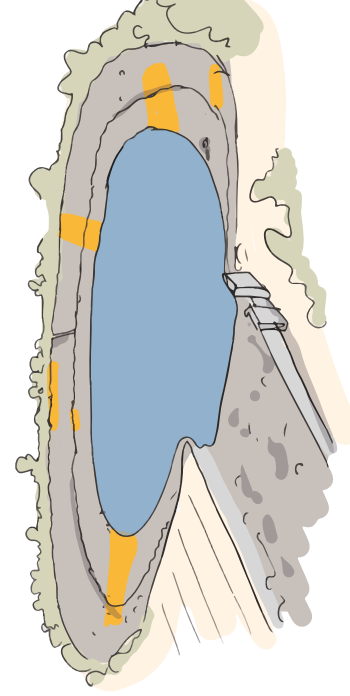
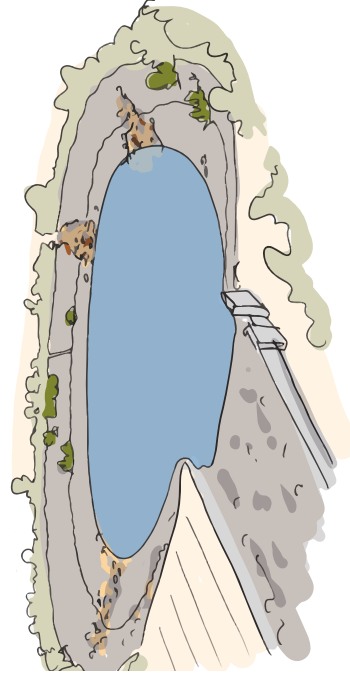
A Nettoyage et débroussaillage



B Curage



C Réparation de la protection






ANNEXES


Annexe 1 : Checklists d'inspection

Canaux et drains



Canaux et drains en terre		
Dégât - Problème	Risque	Action
Débris / végétation / boue / sable, empêchant l'écoulement de l'eau	Diminution du débit Débordement du canal et érosion des diguettes/ cavaliers	Programmer le nettoyage / curage
Érosion ou brèche des talus/ cavaliers Infiltration ou fuites	Agrandissement de la brèche Pertes d'eau	Réparation des talus/cavaliers



Canaux revêtus		
Dégât - Problème	Risque	Action
Fissures dans la maçonnerie de moellons / béton	Infiltration dans le remblai, tassement et déstabilisation	Programmer le colmatage des fissures
Joint (partiellement / totalement) détruit	Infiltration dans le remblai, tassement et déstabilisation	Programmer le remplacement du joint
Débris / végétation / boue / sable, empêchant l'écoulement de l'eau	Diminution du débit Débordement du canal et érosion des diguettes	Programmer le nettoyage / curage
Érosion ou brèche des talus/ cavaliers externes Infiltration ou fuites	Agrandissement de la brèche Pertes d'eau	Réparation des talus/cavaliers



Ouvrages en béton


Ouvrages en béton		
Dégât - Problème	Risque	Action
Instabilité / destruction des murs	Contournement de l'ouvrage Déstabilisation par érosion régressive	Intervention urgente Prévenir l'administration compétente
Instabilité / destruction du bassin de dissipation	Déstabilisation de l'ouvrage par érosion régressive	Si dégradation importante - Intervention urgente Prévenir l'administration compétente Sinon programmer la protection des berges (sacs de sable/fascines/perré)
Érosion du lit de la rivière à l'aval du bassin de dissipation Erosion des berges	Déstabilisation de l'ouvrage par érosion régressive	
Accumulation de sédiments à l'amont de l'ouvrage	Diminution du passage de l'eau Blocage des vannes de purges / batardeaux	Programmer les travaux de curage
Vannes et vannettes ne coulisent pas/ne ferment pas/fuient/ont disparu	Mauvaise régulation de l'eau	Programmer un nettoyage des glissières et graissage du mécanisme de relevage
Fissures dans la maçonnerie de moellons/béton	Infiltration dans le remblai Tassement Déstabilisation de l'ouvrage	Programmer la réparation du béton/colmatage des fissures






Ouvrages en béton (suite)		
Dégât - Problème	Risque	Action
Débris/végétation/boue empêchant l'écoulement à l'amont de l'ouvrage	Débordement et risque de contournement	Programmer le nettoyage/curage
Débris/végétation/boue dans le bassin de dissipation	Mauvais amortissement de l'eau et érosion des berges et du lit en aval	Programmer le nettoyage/curage
Désordre ou disparition des enrochements de protection et du bassin de dissipation	Erosion en aval de l'ouvrage Déstabilisation de l'ouvrage par érosion régressive	Programmer l'entretien des enrochements/gabions




Ouvrages en gabions / pierres



Dégât - Problème	Risque	Action
Erosion des talus/Infiltration/ Contournement des écoulements	Augmentation de l'érosion Déstabilisation par érosion régressive	Intervention urgente Demander un appui pour renforcer la fondation et les ancrages de l'ouvrage
Cages de gabions abimées/ affaissées/trouées	Pertes de moellons Déstabilisation de l'ouvrage	Programmer la réparation des cages abimées Si cage détruite programmer le rachat de nouvelles cages
Disparition du filtre en géotextile	Affaissement de l'ouvrage	Programmer le remplacement du filtre


Dégât - Problème	Risque	Action
Apparition de brèches Pertes de pierres	Concentration des écoulements Augmentation de la brèche Création d'une ravine	Replacer les pierres déplacées
Cages de gabions abimées/ affaissées/trouées	Affaissement de l'ouvrage	Programmer la réparation des cages abimées Si cage détruite programmer le rachat de nouvelles cages






Equipements jardins et stations




Dégât - Problème	Risque	Action
Fuites	Pertes d'eau	Intervention urgente
L'eau ne circule plus	Pas d'alimentation en eau	Intervention urgente

Dégât - Problème	Risque	Action
La pompe ne fonctionne plus	Plus d'alimentation en eau	Intervention urgente Demande d'appui pour intervention
Le filtre est bouché	Détérioration de la pompe, plus d'alimentation en eau	Intervention urgente

Dégât - Problème	Risque	Action
Le grillage est abimé	Passage des animaux Augmentation de la brèche	Intervention urgente
Un piquet est tombé/incliné	La clôture peut tomber Passage des animaux	Intervention urgente





Barrages en terre			
Dégât - Problème	Risque	Action	
Apparition de fuites en aval	Déstabilisation de l'ouvrage Perte d'étanchéité	Intervention urgente Prévenir l'administration compétente	
Obstruction des vidanges/déversoirs par débris flottants/ensablement	Inefficacité en cas de crue Débordement et risque de contournement	Programmer le nettoyage des ouvrages	
Apparition de ravines sur les talus Désordre des perrés de protection Dégradations dues aux animaux Affaissement de la crête	Augmentation des ravines Déstabilisation de l'ouvrage	Intervention urgente Prévoir le comblement des ravines et la réparation des perrés Si dégâts trop importants, prévenir l'administration compétente	
Désordre dans les blocs de protection du bassin de dissipation	Erosion en aval de l'ouvrage Déstabilisation de l'ouvrage par érosion régressive	Intervention urgente Prévenir l'administration compétente	
Apparition de fissures dans les ouvrages en béton (vidange et déversoir) Décollement des joints Fuites Mise à nu des fers à béton	Destruction des ouvrages	Prévoir les petites réparations Si fissures, prévenir l'administration compétente	



Barrages en terre (suite)			
Dégât - Problème	Risque	Action	
Erosion entre le mur bajeoy et la digue en terre	Écoulements préférentiels Déstabilisation par érosion régressive	Intervention urgente Prévenir l'administration compétente	
Croissance de la végétation aux abords de l'ouvrage et sur les talus	Apparition d'écoulements préférentiels Déstabilisation de l'ouvrage Perte d'étanchéité	Programmer le débroussaillage	



Diguettes en terre			
Dégât - Problème	Risque	Action	
Obstruction des pertuis de vidange	Impossibilité de vidanger l'amont de la diguette	Programmer le nettoyage des ouvrages	
Apparition de ravines sur les talus	Augmentation des ravines, déstabilisation de l'ouvrage	Prévoir le comblement des ravines	
Désordre des perrés de protection	Ouvrage non protégé	Prévoir la réparation des perrés	
Croissance de la végétation aux abords de l'ouvrage	Apparition d'écoulements préférentiels Déstabilisation de l'ouvrage Perte d'étanchéité	Programmer le débroussaillage des abords	

Annexe 2 : Estimation des quantités de travaux d'entretien

Canaux et drains

Canaux en terre et drains			
Problème rencontré	Solution	Quantité de travaux à déterminer lors de l'inspection	Quantité de travaux à déterminer pour le budget
Végétation dans les canaux et sur les cavaliers	Débroussaillage	Surface [m ²]	Main-d'œuvre [Hj]
Dépôt de débris et sédiments	Curage	Longueur du tronçon [m] Gabarit du canal/drain	Main-d'œuvre [Hj]
Dégradation de la section	Reprofilage	Longueur du tronçon [m] Gabarit du canal/drain	Main-d'œuvre [Hj]
Brèches dans le cavalier/talus ou érosion	Réparation du talus	Longueur du tronçon [m]	Main-d'œuvre [Hj]

Canaux revêtus			
Problème rencontré	Solution	Quantité de travaux à déterminer lors de l'inspection	Quantité de travaux à déterminer pour le budget
Végétation dans les canaux, sur le revêtement et sur les cavaliers	Débroussaillage	Surface [m ²]	Main-d'œuvre [Hj]
Dépôt de débris et sédiments	Curage	Longueur du tronçon [m] Gabarit du canal/drain	Main-d'œuvre [Hj]
Dégradation du revêtement	Réparation des fissures et joints	Longueur du tronçon [m] Gabarit du canal/drain	Main-d'œuvre maçons et ouvriers [Hj]
Moellons/sable/ciment [m ³]	Réparation du talus	Longueur du tronçon [m]	Main-d'œuvre [Hj]
Brèches dans le cavalier/talus externe ou érosion	Réparation du talus	Longueur du tronçon [m]	Main-d'œuvre [Hj]

Ouvrages en béton

Ouvrages en béton (y compris ouvrages de vidange/prise, déversoirs sur diguette et barrages en terre)			
Problème rencontré	Solution	Quantité de travaux à déterminer lors de l'inspection	Quantité de travaux à déterminer pour le budget
Croissance de la végétation aux abords de l'ouvrage	Débroussaillage	Surface [m ²]	Main-d'œuvre [Hj]
Accumulation de sédiments dans et aux abords de l'ouvrage (y compris bassin de dissipation)	Curage et nettoyage	Surface [m ²]	Main-d'œuvre [Hj]
Erosion des berges	Remblais des bords	Surface [m ³]	Main-d'œuvre [Hj]
Difficulté de manipuler les vannes/ Vanne endommagée	Entretien des vannes	Nombre de vannes – surface de partie métallique à traiter [m ²]	Main-d'œuvre [Hj] Graisse [kg] Peinture [kg]
Disparition/ affaissement du filtre en géotextile	Entretien des batardeaux (si présents)	Longueur du tronçon [m], Gabarit de la diguette	Main-d'œuvre [Hj] Géotextile [m ²]
Disparition des enrochements de protection, Destruction du bassin de dissipation	Réparation de la protection aval (enrochement et bassin de dissipation)	Volume d'enrochements ou de gabions [m ³]	Main-d'œuvre [Hj] Moellons/gabions [m ³]
Fissures dans le revêtement	Réparation maçonnerie/béton endommagé	Superficie [m ²]	Main-d'œuvre maçons et ouvriers [Hj], Moellons/sable/ciment [m ³]

Ouvrages en gabions, pierre, terre

Ouvrages en gabions ou matelas RENO			
Problème rencontré	Solution	Quantité de travaux à déterminer lors de l'inspection	Quantité de travaux à déterminer pour le budget
Cages abimées/ pertes de moellons/ affaissement des cages	Réparation des cages abimées	Volume de cages abimées [m³]	Main-d'œuvre [Hj] Moellons [m³] Eventuellement nouvelles cages [nombre ou m³]
Disparition ou affaissement du filtre en géotextile	Entretien du filtre	Superficie d'ouvrage [m²]	Main-d'œuvre [Hj] Géotextile [m²]

Ouvrages antiérosifs en pierre			
Problème rencontré	Solution	Quantité de travaux à déterminer lors de l'inspection	Quantité de travaux à déterminer pour le budget
Brèches dans le cordon/diguettes Pierres déplacées	Réparation des brèches	Volume de pierres à remplacer [m³]	Main-d'œuvre [Hj] Moellons [m³] Eventuellement nouvelles cages [nombre ou m³]
Disparition ou affaissement du filtre en géotextile	Entretien du filtre	Longueur du tronçon [m] Gabarit de la diguette	Main-d'œuvre [Hj] Géotextile [m²]

Ouvrages antiérosifs en terre			
Problème rencontré	Solution	Quantité de travaux à déterminer lors de l'inspection	Quantité de travaux à déterminer pour le budget
Affaissement/érosion des bourrelets	Rechargement des bourrelets	Nombre de demi-lune à recharger	Main-d'œuvre [Hj]

Barrages et diguettes

Barrages en terre			
Problème rencontré	Solution	Quantité de travaux à déterminer lors de l'inspection	Quantité de travaux à déterminer pour le budget
Croissance de la végétation aux abords de l'ouvrage et sur les talus	Débroussaillage	Surface [m²]	Main-d'œuvre [Hj]
Apparition de ravines sur les talus Dégradations dues aux animaux	Comblement des ravines	Surface [m²]	Main-d'œuvre [Hj]
Désordre dans les perrés de protection des talus	Réparation de perrés	Surface [m²]	Main-d'œuvre [Hj] Moellons [m³]

Diguettes en terre			
Problème rencontré	Solution	Quantité de travaux à déterminer lors de l'inspection	Quantité de travaux à déterminer pour le budget
Croissance de la végétation aux abords de l'ouvrage et sur les talus	Débroussaillage	Surface [m²]	Main-d'œuvre [Hj]
Apparition de ravines sur les talus Dégradations dues aux animaux	Comblement des ravines	Surface [m²]	Main-d'œuvre [Hj]
Désordre dans les perrés de protection des talus	Réparation de perrés	Surface [m²]	Main-d'œuvre [Hj] Moellons [m³]
Disparition/affaissement du filtre en géotextile	Entretien du filtre	Longueur du tronçon [m] Gabarit de la diguette	Main-d'œuvre [Hj] Géotextile [m²]

Jardins, stations de pompage, stations pastorales

Conduites sous pression			
Problème rencontré	Solution	Quantité de travaux à déterminer lors de l'inspection	Quantité de travaux à déterminer pour le budget
L'eau ne circule plus dans la conduite, Présence de fuites	Vérification des fuites et bouchage	Longueur de conduites [m]	Main-d'œuvre [Hj]
Difficulté de manipuler les vannes	Entretien des vannes	Nombre de vannes	Main-d'œuvre [Hj] Graisse [kg]

Stations de pompage solaire			
Problème rencontré	Solution	Quantité de travaux à déterminer lors de l'inspection	Quantité de travaux à déterminer pour le budget
Difficulté de manipuler les vannes	Entretien des vannes	Nombre de vannes	Main-d'œuvre [Hj] Graisse [kg]
Panneaux sales	Entretien des panneaux solaires	Surface de panneaux [m ²]	Main-d'œuvre [Hj]
Dépôts et sédiments dans le château d'eau	Entretien du château d'eau	Volume du château d'eau	Main-d'œuvre [Hj]
Entretien saisonnier lié à au matériel	Entretien de la pompe (pompe de surface) et du filtre	Type de pompe	Main-d'œuvre spécialisée

Puits			
Problème rencontré	Solution	Quantité de travaux à déterminer lors de l'inspection	Quantité de travaux à déterminer pour le budget
Croissance de la végétation aux abords du puits	Débroussaillage	Surface [m ²]	Main-d'œuvre [Hj]

Clôtures			
Problème rencontré	Solution	Quantité de travaux à déterminer lors de l'inspection	Quantité de travaux à déterminer pour le budget
Fils détendus	Resserrer les tendeurs	Nombre de tendeurs	Main-d'œuvre [Hj]
Poteaux abimés ou penchés	Remplacement/ réparation des poteaux	Nombre de poteaux	Main-d'œuvre [Hj] Nouveaux poteaux [pce]
Trous dans le grillage	Réparation du grillage	Longueur de clôture [m]	Main-d'œuvre [Hj] Grillage [m]

Boullis

Boullis			
Problème rencontré	Solution	Quantité de travaux à déterminer lors de l'inspection	Quantité de travaux à déterminer pour le budget
Croissance de la végétation aux abords du puits	Nettoyage et débroussaillage	Surface [m ²]	Main-d'œuvre [Hj]
Dépôts et sédiments	Curage	Volume [m ³]	Main-d'œuvre [Hj]
Désordre dans l'enrochement de protection	Réparation de la protection	Volume d'enrochements [m ³]	Main-d'œuvre [Hj] Moellons [m ³]

Aménagement :

Feuille n°

Position	Type d'infrastructure	Problème observé (+ schéma)	Travaux proposés et quantités	Nombre d'hommes-jours	Priorité

Date :

Nom et signature :

Annexe 4 : Fiche de suivi des travaux

Date :/..../.... Aménagement : Secteur : Ouvrage :

N° (1)	Travail (2)	Effectifs (3)		Matériel / Outils / Equipements (4)	Matériaux (5)	Avancement (%) (6)
		Exploitants	Tâche-rons (préciser)			
			Artisans ... (préciser)			

Remarques: (7)

- (1) : N° de l'intervention - numéro donné à l'intervention dans la programmation et le budget
- (2) : Type de travail réalisé (exemple : remblai talus aval gauche ouvrage de prise PR03)
- (3) : Effectif par type de main d'œuvre
- (4) : Liste du matériel / outils / équipement de l'AUE utilisé
- (5) : Quantité de matériaux utilisés
- (6) : Estimation de l'avancement des travaux
- (7) : Remarque : exemple sur l'interruption des travaux à cause de la pluie ou d'un autre évènement qui mérite d'être noté.



Programme : Renforcement des investissements productifs et énergétiques en Mauritanie pour le développement durable des zones rurales (RIMDIR).

Mise en oeuvre : ENABEL - Agence Belge de Développement

Financement : Union européenne

Partenariat : Direction de l'aménagement rural (DAR) et Direction de Développement des Filières Animales Pastorales (DDFAP) / Ministères de l'Agriculture et de l'Elevage

Conception : SHER Ingénieurs-Conseil s.a. - Leclercq Vincent, Melotte Inge et Tuerlinckx Manon

Charte graphique : Van Hoeck Nausicaa

Illustrations et graphisme : Gabriel Morin-K.

