

**GIZ MAROC – Programme d'Adaptation au Changement
Climatique et Valorisation de la Biodiversité/ Protocole de Nagoya
(ACCN)**



**CONNAISSANCES ET PRATIQUES LOCALES
AU SERVICE DE L'ADAPTATION AU
CHANGEMENT CLIMATIQUE**

Projet : Programme d'Adaptation au
Changement Climatique et Valorisation de la
Biodiversité/ Protocole de Nagoya (ACCN)

Publication : Connaissances et pratiques
locales au service de l'adaptation au
changement climatique

Auteur : Youssef JAOUHARI

Photographie : Youssef JAOUHARI

Responsable : Michael Gajo, Conseiller
Technique Principal GIZ-ACCN

Remerciements à Mme Kaoutar EL
RHAFFOULI, Mr Farid OUIDDER et Mr Lahcen
MARZOUKI (Pour leur contribution effective
dans l'élaboration et la validation de ce guide)

Tous droits réservés à Deutsche Gesellschaft
für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Cette étude contribue au résultat 11 du Projet
ACCN

Mai 2016

**Deutsche Gesellschaft für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH**

2, Avenue Tour Hassan, 10 001 Rabat
B.P. 433 - 10 020 Rabat
Tél. : +212 (0) 537 70 44 84
Fax : +212 (0) 537 20 45 19
giz-maroc@giz.de
www.giz.de/marokko

SOMMAIRE

ACRONYMES ET ABREVIATIONS	4
LISTE DES FIGURES	5
PUBLIC VISE ET PLAN DU GUIDE	6
INTRODUCTION	7
ORGANISATION ET REGLES COMMUNAUTAIRES:.....	12
1. RÉINVENTER LES INSTITUTIONS COMMUNAUTAIRES	13
2. REDYNAMISER L'UTILISATION DES AGDALS	15
3. GERER L'EAU DANS UN CADRE COMMUNAUTAIRE PARTICIPATIF	18
4. GERER DURABLEMENT LES ESPACES PASTORAUX	21
CAPTAGE DES EAUX (SUPERFICIELLES, SOUTERRAINES ET BROUILLARDS) :	23
5. METFIA	24
6. IFERD	26
7. LAC COLLINAIRE	28
8. KHETTARA	30
9. CAPTEURS DE BRUME ET ROSEE	32
LUTTE ANTIEROSIVE ET GESTION DE CRUES :	34
10. MURETTES ET CORDONS	35
11. IMPLUVIUMS AVEC PLANTATION	38
12. PETITES DIGUES	40
PRESERVATION DE LA BIODIVERSITE:	41
13. DOMESTIQUER ET VALORISER LES PAM	42
14. DOMESTIQUER ET VALORISER L'ARGANIER	45
15. PROMOUVOIR LA CREATION DE BANQUES DE SEMENCES COMMUNAUTAIRES	47
PRODUCTION ET VALORISATION AGRICOLES:.....	50
16. REHABILITER ET METTRE EN VALEUR LES TERRASSES AGRICOLES	51
17. PROMOUVOIR LA PLANTATION ET LA VALORISATION DU CACTUS	54
18. DEVELOPPER UN MARAICHAGE LOCAL PAR IRRIGATION LOCALISEE	57
19. LABELLISER LES PRODUITS DE TERROIR	60
20. PROMOUVOIR LES PRATIQUES AGROECOLOGIQUES	63
ANNEXES :	66
ANNEXE 1 : PRESENTATION DE LA FICHE-MESURE	67
ANNEXE 2 : PARTENAIRES INSTITUTIONNELS, ASSOCIATIFS ET PROFESSIONNELS.....	68
ANNEXE 3 : REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	71

ACRONYMES ET ABREVIATIONS

ACC	Adaptation au Changement Climatique
ADA	Agence de Développement de l'Agriculture
AMADA	Association Mesguina des ayants droits usagers de l'arganeraie
ANDZOA	Agence Nationale pour le Développement des Zones Oasiennes et de l'Arganier
AOP	Appellation d'Origine Protégée
AUEA	Association des Usagers de l'Eau à des fins Agricoles
CC	Changement Climatique
CN	Commission Nationale
DPA	Direction Provinciale de l'Agriculture
DREF LCD SO	Direction Régionale des Eaux et Forêts et de Lutte Contre la Désertification Sud-Ouest
FIMARGANE	Fédération Interprofessionnelle Marocaine de l'Argane
FNADUA	Fédération Nationale des Associations des Ayants Droits
GES	Gaz à Effet de Serre
GIE	Groupement d'Intérêt Economique
IGP	Indication Géographique Protégée
INRA	Institut Nationale de Recherche Agronomique
LA	Label Agricole
MAPM	Ministère de l'Agriculture et des Pêches Maritimes
OMPIC	Office Marocain de la Propriété Industrielle et Commerciale
ONCA	Office Nationale du Conseil Agricole
PAM	Plantes Aromatiques et Médicinales
PCD	Plan Communal de Développement
PFM	Programme de Promotion du rôle des Femmes au Maghreb
RIAM	Réseau des Initiatives Agroécologique au Maroc
SDOQ	Signes Distinctifs d'Origine et de Qualité
SONACOS	Société Nationale de Commercialisation des Semences

LISTE DES FIGURES

- Figure 1** : Différence entre l'atténuation et l'adaptation
- Figure 2** : Cycle phénologiques de l'arganier et utilisation d'Agdal
- Figure 3** : Métfias traditionnelle et moderne
- Figure 4** : Fonctionnement de la khattara
- Figure 5** : Murettes et cordons
- Figure 6** : Digue
- Figure 7** : Etapes de valorisation des PAM
- Figure 8** : Etapes et repères des opérations de production de plants d'arganier
- Figure 9** : Plantation du cactus
- Figure 10** : Préparation de confiture de cactus
- Figure 11** : Installation du système d'irrigation
- Figure 12** : Logos officiels des SDOQ marocains
- Figure 13** : Exemples de produits labellisés
- Figure 14** : Procédure de reconnaissance d'un SDOQ
- Figure 15** : Les trois dimensions de l'agroécologie

PUBLIC VISE ET PLAN DU GUIDE

Le présent document est un guide simplifié et succinct, traitant des mesures favorisant l'adaptation au changement climatique des communautés locales. Il s'appuie sur des connaissances et pratiques locales ancestrales qui disparaissent progressivement et que le contexte du Changement Climatique (CC) permettrait de revisiter en vue de les redynamiser et/ou réinventer.

Ce guide ne prétend être ni exhaustif ni technique. Il essaye de documenter les mesures d'Adaptation au Changement Climatique (ACC) qui ont été choisies en concertation avec les acteurs et actrices locaux selon un modèle standard de fiche- mesure (Annexe1).

Le présent guide s'adresse essentiellement aux acteurs et actrices associatifs désireux de mettre en place des projets et actions ACC à l'échelon local, il s'adresse également aux différents services étatiques qui travaillent sur la thématique de l'ACC ou à toute autre personne qui s'intéresse aux thématiques du CC et d'ACC.

Les mesures ACC proposées dans les pages ci-après s'organisent autour de 5 catégories, à savoir :

	Organisation et règles communautaires
	Captage des eaux (superficielles, souterraines et brouillards)
	Lutte antiérosive et gestion de crues
	Préservation de la biodiversité
	Production et valorisation agricoles

Pour les mesures dont l'élaboration et la mise en œuvre nécessitera forcément l'intégration de l'aspect genre, une icône «genre» sera apposée à gauche de l'intitulé de la mesure concernée.

	Mesure intégrant l'aspect genre
---	--

INTRODUCTION

Contexte :

La Région Souss-Massa en général et le territoire de Mesguina en particulier, ont subi de plein fouet, ces dernières décennies, les impacts négatifs de la variabilité et du CC, notamment l'irrégularité dans le temps et l'espace des précipitations. Il en a résulté une régression des approvisionnements en eau potable et en eau d'irrigation, et in fine une migration, en quête de travail, des hommes vers les grands centres urbains avoisinants. La rencontre de ces facteurs a réduit sensiblement les sources de revenu de la population locale, en particulier les femmes, qui s'appuyaient principalement sur une agriculture vivrière très sensible aux méfaits du CC¹.

Face à cette situation, une mesure d'aide au développement intitulé «Renforcement de la participation des femmes dans la gestion durable des chaînes de valeur des services écosystémiques» est développé par le Programme ACCN et le Programme régional PFM (Promotion du rôle des Femmes dans le Maghreb) œuvrant ensemble pour la coopération Maroco-Allemande.

Le présent travail vient capitaliser un ensemble d'interventions menées dans le cadre desdits programmes au niveau du territoire Mesguina (Commune Drarga), en appui au projet central intitulé "Route Ecotouristique" destiné à améliorer le revenu des femmes et des hommes relevant du territoire Mesguina à travers la mise en place d'activités et produits Ecotouristiques. Nous nous intéressons aussi à quelques interventions d'autres partenaires sur la même thématique (Exemple projet «capture de brume et rosée).

Objectif :

L'objectif est d'élaborer pour les acteurs et actrices opérant au niveau local, un guide simplifié portant sur les actions et dispositifs mobilisés par la communauté locale, notamment les femmes rurales, pour s'adapter aux impacts du CC.

¹ PCD verdi de la commune de Drarga

Concepts de base² :

Connaissances : perception des acteurs et actrices locaux sur le CC en termes de signes qu'ils perçoivent dans leur environnement traduisant le CC;

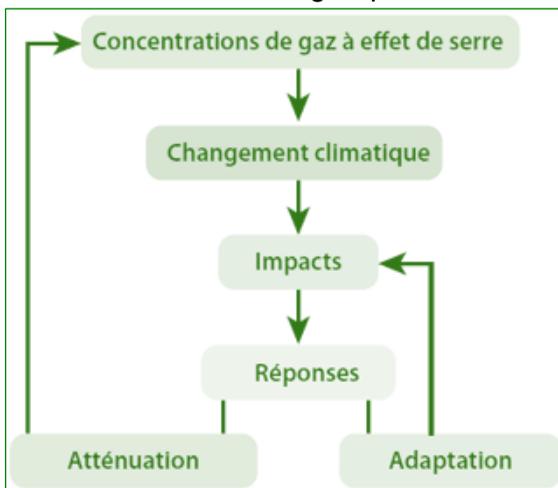
Pratiques : ensemble des actions (techniques/technologies, sociales/socio-économiques, culturelles, institutionnelles) mises en œuvre pour faire face à ce CC perçu ;

Changement climatique : modifications du climat qui sont attribuées directement ou indirectement à une activité humaine, qui altèrent la composition de l'atmosphère globale et viennent s'ajouter à la variabilité naturelle du climat observée au cours de périodes comparables ;

Atténuation : intervention humaine visant à réduire les sources ou à renforcer les puits de gaz à effet de serre (GES) ;

Adaptation: changement de procédures, de pratiques et de structures visant à limiter ou effacer les dommages potentiels ou à tirer bénéfice des opportunités créées par la variabilité et le CC.

Figure 1 : Différence entre l'atténuation et l'adaptation³



² GIEC (2014)

³ LOCATELLI B. (2011)

Connaissances et pratiques locales dans le contexte d'ACC :

Les connaissances et pratiques traditionnelles sont étroitement liées à la culture et au vécu des communautés locales. Il s'agit d'un capital traditionnel qui diffère du système de connaissance conventionnel généré par les universités, les institutions de développement et recherche, et les organisations privées. Ce capital constitue la base du système de décision local, il est dynamique et change continuellement, notamment au gré des aléas environnementaux et climatiques⁴.

Force est de constater que malgré la pertinence et la performance avérées de ces connaissances et pratiques locales en matière d'ACC, on constate de manière globale leur faible prise en compte dans les programmes et projets de développement. D'où la nécessité de prendre en compte le rôle crucial de ce corpus traditionnel, qui a fait ses preuves au fil du temps, dans le renforcement de la résilience des communautés locales et lutte contre le réchauffement climatique.

En effet, il serait opportun de rappeler que le succès de l'ancrage de l'ACC à l'échelon local repose, entre autres, sur : la redynamisation et la valorisation de ces pratiques locales ; la mise en place de nouvelles solutions innovantes et le degré de conscientisation et d'implication des communautés et décideurs locaux dans le processus ACC.

⁴ PNUD, 2012

Aspect genre dans le contexte du CC :

Les impacts du CC sont généralement aggravés par la position sociale des femmes au sein de la famille et de la communauté, son accès limité à la propriété, à l'éducation, à l'information et aux ressources financières (épargne, crédit, assurance).

Or, les femmes jouent un rôle central dans la lutte contre le réchauffement climatique. La prise en compte du genre s'avère indispensable en termes d'atténuation et d'ACC pour assurer le succès et la durabilité des projets. L'autonomisation des femmes, notamment à travers l'accès aux ressources financières, techniques et à la formation, constituent des moyens particulièrement efficaces de construction de la résilience d'une société face au CC.

Ainsi, la participation effective des femmes aux processus de décision est fondamentale pour réussir la mise en place de l'adaptation au niveau local, en vue de donner les moyens à une communauté de répondre de manière efficace à l'évolution des conditions climatiques.

Dans ce contexte, le Programme de Promotion du rôle des Femmes au Maghreb (PFM/GIZ) vise à renforcer la participation des femmes et à promouvoir l'égalité des sexes, notamment dans les secteurs prioritaires, de l'eau, du développement économique durable et de l'environnement.



Source : Auteur

REPARTITION PAR CATEGORIE DES MESURES ACC

MESURES ACC						
1. Réinventer les institutions communautaires	●					●
2. Redynamiser l'utilisation des Agdals	●					
3. Gérer l'eau dans un cadre communautaire participatif	●					●
4. Gérer durablement les espaces pastoraux	●					●
5. Métfia (citerne enterrée)		●				●
6. Iferd (bassin superficiel)		●				●
7. Lac collinaire		●	●		●	●
8. Khettara (système d'irrigation souterrain)		●				●
9. Capteurs de brume et rosée		●				●
10. Impluviums avec plantation			●		●	
11. Murettes et cordons			●			
12. Petites digues			●		●	
13. Domesticquer et valoriser les PAM				●	●	●
14. Domesticquer et valoriser l'arganier				●	●	●
15. Promouvoir la création de banques de semences communautaires				●	●	●
16. Réhabiliter et mettre en valeur les terrasses agricoles					●	●
17. Promouvoir la plantation et la valorisation du cactus			●	●	●	●
18. Développer un maraîchage local par irrigation localisée					●	●
19. Labelliser les produits de terroir				●	●	●
20. Promouvoir les pratiques agroécologiques		●	●	●	●	●



ORGANISATION ET REGLES COMMUNAUTAIRES :

1

RÉINVENTER LES INSTITUTIONS COMMUNAUTAIRES



CONTEXTE

Dans de nombreuses régions du Maroc les populations locales ont su créer des institutions et pratiques de préservation des ressources naturelles, des paysages culturels et des divers établissements humains. Ainsi des institutions communautaires ont été instituées dans le cadre du droit coutumier inhérent aux collectivités traditionnelles locales.

Actuellement, et en dépit du maintien et de l'opérationnalité de ces institutions dans quelques zones marocaines, on assiste généralement au relâchement, voire même l'effritement de ces structures sociales traditionnelles. Le dysfonctionnement des mécanismes convenus d'accès et d'utilisation des ressources naturelles a eu comme conséquence la perte du contrôle de la communauté en favorisant les modes d'exploitation miniers au détriment de la pérennisation et la conservation de ces ressources.



Source : Auteur

DESCRIPTION

Il s'agit d'institutions ancestrales, assemblées villageoises, qui sont instituées dans le droit coutumier et qui portent des appellations différentes comme «la jmaâ», «lejmaât», « taqbilt »... Ces institutions visent à préserver l'intérêt commun de l'ensemble de la communauté en fournissant un cadre adéquat pour traiter les affaires matérielles et

culturelles du groupe. Elles permettent également d'instituer des pratiques conservatrices des terroirs et de garantir la transmission des savoirs et savoir-faire locaux aux générations futures.

INTERET POUR L'ADAPTATION

Ces institutions ancestrales sont le fruit d'une longue expérience et d'une adaptation aux conditions naturelles et écologiques contraignantes du milieu aride et semi-aride et à une conjoncture socio-économique spécifique aux populations montagnardes et oasiennes, dont la majorité tire encore l'essentiel de sa subsistance des activités agro-sylvo-pastorales⁵.

INDICATIONS POUR LA MISE EN ŒUVRE

- Regrouper les communautés usagères en collectif dédié à l'organisation de l'accès et l'utilisation des ressources naturelles et la défense des intérêts des usagers forestiers ;
- Formaliser les règles d'accès et d'utilisation des ressources naturelles ;
- Conserver et célébrer le patrimoine culturel et naturel local ;
- Se positionner en partenaire à part entière dans les programmes de réhabilitation et de reconstitution de l'arganeraie.

POUR PLUS D'INFORMATION (Annexe 2)

- **DREF LCD SO**
- **ANDZOA**
- **FNADUA**
- **AMADA**

⁵ MOUNTASSER M. (2012)

2

REDYNAMISER L'UTILISATION DES AGDALS



CONTEXTE ET DESCRIPTION

Dans la zone de l'arganeraie, les dernières décennies ont été marquées par une profonde mutation des modes d'utilisation de ces espaces forestiers. Parmi les facteurs qui ont concouru à cette situation, on cite particulièrement :

- L'affaiblissement des systèmes de contrôle communautaires ;
- L'urbanisation galopante et la transformation de du terrain forestier en réserve immobilière ;
- Le surpâturage induit par le cheptel local et les troupeaux nomades provenant des provinces du Sud;
- Les prélèvements de bois de feu utilisé pour répondre à la demande énergétique des ménages...

En dépit de la résilience naturelle développée par la forêt d'arganier et les autres espèces qui évoluent dans les conditions climatiques contraignantes, il se trouve cependant que le contexte récent du CC couplé à l'intensité des pressions anthropiques menacent lourdement la survie de l'arganeraie ainsi que la richesse floristique et faunistique qui la caractérise.

Le droit forestier n'est pas le seul à régler la gestion de l'arganeraie. Cette dernière est soumise également au droit coutumier qui règle l'accès en son sein et l'usage de ses ressources. Parmi les principales formes d'organisation de ce droit, on trouve l'Agdal⁶. Il s'agit d'«un concept socio-spatial englobant à la fois un territoire, des ressources, des règles et des institutions permettant d'en réguler l'accès et l'usage. Il consiste en l'instauration de mises en défens temporaires définissant l'alternance de périodes d'ouverture et de fermeture du territoire pour des ayants droit bien identifiés⁷».

⁶ Le mot «agdal» dérive de la racine amazighe «GDL» (interdire, protéger). Il désigne un espace réservé, humanisé, tenu et approprié par un groupe social qui lui impose sa loi ; un lieu soustrait à la jouissance commune (J. Berque, 1978)

⁷ Cordier et Guenin, 2008 cité par El Harousse L. et al. , 2012.

De point de vue pratique, la mise en place de l'Agdal consiste à fermer la forêt lorsque les fruits atteignent leur maturité et cela jusqu'à ce que les fruits soient collectés par les ayants droit. Cette période s'étend généralement entre les mois de mai et septembre.

Dans le cas de l'arganeraie, le recours à l'Agdal vise principalement à contrôler l'accès et l'usage des ressources afin d'en pérenniser la richesse. Néanmoins, on assiste, de manière générale, à un affaiblissement et recul du rôle des usagers dans la mise en place des Agdals et dans le respect des règles qui en découlent.

Oct.	Nov.	Déc.	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.
Foliation										Défoliation	
			Croissance des jeunes rameaux								
				Floraison			Stade de petits fruits				
Grossissement lent				Grossissement rapide			Maturation				
							Période d'utilisation d'Agdal				

Figure 2: Cycle phénologiques de l'arganier et utilisation d'Agdal⁸

INTERET POUR L'ADAPTATION

La mise en place des Agdals contribue de façon effective à améliorer la gestion de l'espace et à réduire les conflits d'usage. Pendant la période d'Agdal, la pression pastorale sur les arbres diminue de manière significative et l'espace mis en défens est étroitement surveillé par les usagers, cette mise en repos du territoire pastoral contribue dans la conservation de la variabilité génétique de l'arganier.

Dans le contexte de l'ACC, la pratique d'Agdal recèle un intérêt particulier dans la mobilisation du rôle centrale de la communauté usagère dans la régulation de l'utilisation et la pérennisation des ressources forestières.

INDICATIONS POUR LA MISE EN ŒUVRE

⁸ FAOUZI H. (2003)

- Regrouper les communautés usagères en collectif dédié à l'organisation de l'accès et de l'utilisation des ressources naturelles et la défense de intérêts des usagers forestiers ;
- Formaliser les règles d'accès et d'utilisation des ressources naturelles ;
- Conserver et célébrer le patrimoine culturel et naturel local ;
- Se positionner en partenaire à part entière dans les programmes de réhabilitation et de reconstitution de l'arganeraie

POUR PLUS D'INFORMATION (Annexe 2)

- **DREF LCD SO**
- **ANDZOA**
- **FNADUA**
- **AMADA**

3

GERER L'EAU DANS UN CADRE COMMUNAUTAIRE PARTICIPATIF



CONTEXTE ET DESCRIPTION

Dans les milieux arides et semi-arides, les populations locales ont su développer des formes spécifiques de gestion de l'eau et de règlement des conflits rendus nécessaires par l'importance que revêt cette ressource naturelle pour leurs activités.

Pour assurer le fonctionnement et la durabilité du système d'irrigation, ces populations ont mobilisé des savoirs, des techniques et des pratiques qui constituent un élément important du patrimoine culturel desdits milieux.

En effet, la question des conflits pour l'eau d'irrigation est à la fois complexe et centrale; les situations de concurrence locale sont nombreuses et de plus en plus fréquentes. Ces dynamiques conflictuelles induisent inéluctablement des transformations des formes d'organisation sociale pour la gestion des ressources naturelles⁹.



Source : Auteur

Par ailleurs, le maintien durable de ces savoirs, techniques et pratiques d'irrigation dépendra nécessairement de leur capacité à s'adapter aux mutations sociaux-économiques, ainsi qu'aux changements environnementaux, conjoncturels ou structurels.

DESCRIPTION

⁹ MATHIEU P. et al. (2001)

La gestion traditionnelle de l'eau est fondée sur un partage de l'eau clairement défini et accepté entre les propriétaires et non-propriétaires de droits d'eau. La mise en œuvre effective des droits d'eau reste flexible et se traduit par un partage plus ou moins strict ou flexible, suivant les saisons et les circonstances. La variable du rapport entre disponibilité de la ressource en eau et besoins d'irrigation est fonction des moments de l'année, des années plus ou moins sèches, et des producteurs¹⁰.

INTERET POUR L'ADAPTATION

Dans certaines régions du pays, les principes séculaires de gestion de l'eau contribuent à structurer l'organisation sociale de façon équitable, par le respect des droits individuels et collectifs, et à garantir la pérennité de l'investissement communautaire¹¹.

Actuellement, la question de l'accès et la gestion de la ressource en eau revêt une importance capitale pour deux raisons essentielles, la première concerne la rareté de cette ressources qui est due aux conséquences du CC (baisse des précipitations, augmentation de la température de l'air, baisse des régimes des sources...), la seconde est liée à une tendance croissante à l'intensification des cultures irriguées.

De ce fait, la préservation durable des ressources en eau est tributaire des capacités des organisations sociales et pratiques existantes à s'adapter aux nouveaux enjeux induits par le CC.

L'adaptation de ces systèmes à la réalité juridique et administrative de l'état marocain actuel passe souvent par la création de structures associatives (ex. AUEA)¹².

INDICATIONS POUR LA MISE EN ŒUVRE

- Regrouper les usagers en AUEA ;
- Formaliser les règles et les accords convenus en matière de partage d'eau d'irrigation ;

¹⁰ MATHIEU P. et al. (2001)

¹¹ IDEM

¹² OUHAJOU L. (1999)

- Mettre en place des mécanismes de médiation et de coordination entre les usagers pour anticiper et régler les conflits nés de l'utilisation et du partage de la ressource ;
- Mobiliser l'ensemble des techniques ancestrales de captage des eaux superficielles et souterraines ;
- Promouvoir le recours à des techniques modernes d'irrigation efficiente en eau ;
- Promouvoir des cultures de haute valeur ajoutée afin de mieux valoriser les quantités consommées d'eau.

POUR PLUS D'INFORMATION (Annexe 2)

-ABH

-DRA

-ONCA

-ADA

-AGROTECH

-INRA

4

GERER DURABLEMENT LES ESPACES PASTORAUX



CONTEXTE ET DESCRIPTION

Dans la région de l'arganeraie, l'élevage est considéré comme une activité complémentaire à la production culturale. Le cheptel local est composé principalement de trois espèces animales : bovins, ovins et caprins. La majorité des superficies d'arganier sont utilisées comme terrain de parcours durant presque toute l'année, à l'exception de la période de collecte des noix d'argan. Au fil du temps, l'utilisation de ce terrain a subi un changement assez net caractérisé par une augmentation de la pression animale en faisant apparaître un élevage à caractère spéculatif à la place de l'élevage traditionnel.

Ceci rend nécessaire la mise en place de modèles de gestion concertée basée sur : la régulation des taux de charge animale, la gestion participative des ressources naturelles, et la prise en compte des mécanismes coutumiers de règlement des conflits.

INTERET POUR L'ADAPTATION

Durant les dernières décennies, les pressions anthropiques sur les ressources naturelles (agriculture intensive, urbanisation, augmentation des cheptels...) jumelées aux conditions climatiques extrêmes ont engendré des dysfonctionnements profonds des écosystèmes pastoraux au Maroc, en général, et dans l'aire géographique de l'arganeraie en particulier.

Certains scénarii de mobilité des cheptels sont particulièrement néfastes pour l'écosystème de l'arganeraie, notamment avec l'affluence d'effectifs importants de camelins, ovins et caprins des provinces de sud et sud-est vers l'aire de l'arganeraie. Ce problème de surpâturage est exacerbé avec la récurrence des années sèches et la dégradation des espaces de parcours subdésertiques et désertiques, ainsi que à cause des transformations opérées dans les

modes et les moyens de mobilités mis en œuvre par les transhumants¹³.



Source : Auteur

INDICATIONS POUR LA MISE EN ŒUVRE

Dans l'étude menée par l'ANDZOA sur la problématique du pastoralisme et la transhumance dans l'aire géographique de l'arganeraie, une batterie de solutions a été proposée afin de répondre à cette problématique, on retient en particulier les pistes de solutions suivantes à moyen et à long terme¹⁴ :

- Institutionnalisation d'un système de règlement de conflits liés à la mobilité pastorale par une expérimentation progressive ;
- Mise en place de chartes de transhumance ;
- Elaboration d'un code pastoral en concertation avec l'ensemble des acteurs ;
- Recours aux mécanismes locaux de décision ;
- Maîtrise du foncier...

POUR PLUS D'INFORMATION (Annexe 2)

¹³ ANDZOA (2012)

¹⁴ ANDZOA (2012)

- DREF LCD SO
- DRA
- ANDZOA

- AUTORITE LOCALE
- FNADUA
- AMADA



CAPTAGE DES EAUX **(SUPERFICIELLES, SOUTERRAINES** **ET BROUILLARDS) :**



DESCRIPTION

Bassin ou citerne enterré ou en surface où l'eau de pluies est stockée pour satisfaire les besoins en eau des ménages, du bétail et pour l'irrigation de potagers. La métfia peut être individuelle ou collective.

La métfia individuelle est relativement modeste. Elle est composée d'un impluvium, le toit de la maison joue souvent ce rôle, et d'un réservoir souterrain creusé dans la cour de la maison. Ce dernier est imperméabilisé avec de l'argile battue mélangée à la chaux ou avec du ciment.

La métfia collective est relativement plus élaborée, elle est composée de :

- un impluvium naturel ;
- un canal raccordant l'impluvium à la citerne ;
- un bassin de décantation des sédiments ;

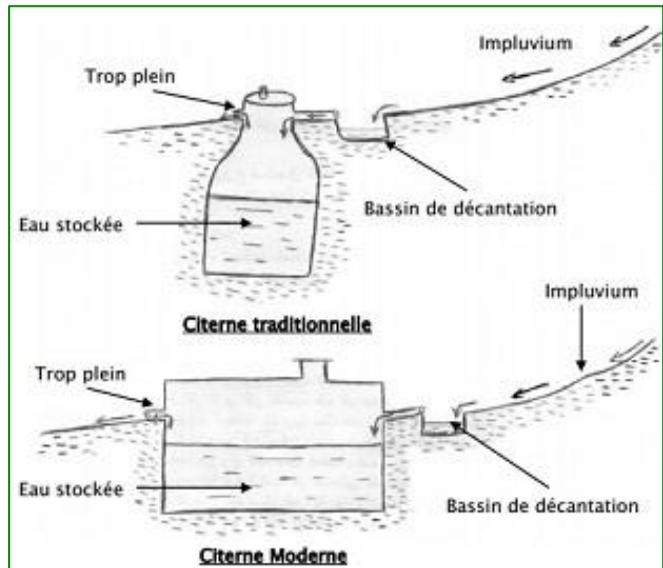


Figure 3 : Métfias traditionnelle et moderne¹⁵

- une conduite d'eau reliant le bassin de décantation à une
- ouverture perçant la dalle de la citerne ;

¹⁵ LISAN B. (2014)

- Un réservoir souterrain creusé dans le sol, construite en pierre et étanchéifiée par de la terre battue, de la chaux ou du ciment.



Source : Auteur

Photo d'une méfia individuelle



Source : Auteur

Photo d'une méfia collective

INTERET POUR L'ADAPTATION

Dans les zones montagneuses où l'eau se fait rare, les méfias jouent un rôle crucial pour le stockage de l'eau de pluies et son utilisation différée pour les besoins domestiques, l'abreuvement du troupeau et parfois à l'irrigation d'appoint de petits potagers. Ces ouvrages contribuent également à la réduction de la corvée d'eau pour les femmes, au maintien de l'activité agricole et pastorale, et, en définitive, à la fixation de la population rurale.

Durant les années sèches, les méfias continuent de jouer leur rôle de réservoir d'eau en les remplissant par camions citernes.

INDICATIONS POUR LA MISE EN ŒUVRE

- Mettre en place des mécanismes communautaires dédiés à l'entretien physique, au curage et à la réhabilitation des méfias ;
- Formaliser les règles d'utilisation et d'entretien des ouvrages collectifs ;
- Concevoir la construction de nouvelles méfias collectives dans le cadre de projets intégrés garantissant les principes de complémentarité et de pérennisation de ces ouvrages.

POUR PLUS D'INFORMATION (Annexe 2)

- **ABH**
- **DRA**
- **ANDZOA**



DESCRIPTION

Il s'agit d'un bassin superficiel construit pour retenir les eaux pluviales. Il est conçu en terre ou en maçonnerie à travers un talweg. Cet ouvrage communautaire permet de stocker les eaux pluviales destinées à satisfaire les besoins en eau des ménages, du bétail et pour l'irrigation de potagers.

Iferd est généralement composé de :

- un impluvium naturel ;
- un canal raccordant l'impluvium au bassin ;
- un réservoir superficiel d'accumulation des eaux ;
- un trop plein servant à évacuer l'eau excédentaire.



Source : Auteur

INTERET POUR L'ADAPTATION

Dans les zones montagneuses où l'eau se fait rare, les Iferd jouent un rôle crucial pour le stockage de l'eau de pluies et son utilisation différée pour les besoins domestiques, l'abreuvement du troupeau et parfois à l'irrigation d'appoint de petits potagers. Ces ouvrages anciens contribuent également à la réduction de la corvée d'eau pour les femmes, au maintien de l'activité agricole et pastorale, et, en définitive, à la fixation de la population rurale.

INDICATIONS POUR LA MISE EN ŒUVRE

- Mettre en place des mécanismes communautaires dédiés à l'entretien physique, au curage et à la réhabilitation des iferds ;
- Formaliser les règles d'utilisation et d'entretien de ces ouvrages ;
- Concevoir la construction de nouveaux iferd dans la cadre de projets intégrés garantissant la pérennisation de ces ouvrages.

POUR PLUS D'INFORMATION (Annexe 2)

- **ABH**
- **DRA**
- **ANDZOA**

7

LAC COLLINAIRE



DESCRIPTION

Un réservoir d'eau retenue par une digue construite en terre argileuse compactée ou en béton. Sa hauteur est comprise généralement entre 5 et 10 m. La digue est équipée de déversoirs latéraux de conception rustique, capables d'évacuer quelques dizaines à plus de 100 m³ par seconde. Le lac possède parfois une vanne de fond.

Les lacs collinaires peuvent retenir quelques dizaines à plusieurs centaines de milliers de mètres cubes d'eau¹⁶.



Source: Auteur

INTERET POUR L'ADAPTATION

¹⁶ ALBERGEL (2008) cité par SABIR M. et al.

Depuis les années 1980, une stratégie a été mise en place par L'Etat marocain en vue d'améliorer la desserte du monde rural en eau potable et pour des fins agricoles (irrigation et abreuvement du cheptel). Ces infrastructures ont souvent souffert d'absence d'entretien et de la mauvaise gestion des réserves en eau qui y sont stockées.

Néanmoins, la récurrence des évènements climatiques extrêmes, notamment les fortes averses survenant en amont des vallées, a poussé les autorités hydrauliques et politiques à reconsidérer le rôle important des petits barrages dans l'atténuation des crues causées en aval. Ces ouvrages peuvent également constituer un levier de développement agricole local reposant sur l'irrigation et/ou l'élevage dans les zones sensibles dépourvues de cours d'eau permanents.

INDICATIONS POUR LA MISE EN ŒUVRE

- Contrôler et entretenir régulièrement : le système de drainage ; les parements en maçonnerie; l'évacuateur... ;
- Mettre en place des mécanismes communautaires dédiés à la gestion des réserves d'eau stockée ;
- Formaliser les règles d'utilisation des réserves d'eau stockée ;
- Adopter une approche écosystémique intégrée prenant en compte la dimension genre lors de la création des petits barrages collinaires...

POUR PLUS D'INFORMATION (Annexe 2)

- **ABH**

- **DRA**

- **ANDZOA**

- **INRA** (Gestion écosystémique des petits barrages : cas du barrage Asgherkiss - Province Chtouka Aït Baha)

8

KHETTARA



DESCRIPTION¹⁷

Ensemble de techniques de captage des eaux souterraines au moyen de galeries drainantes. La khattara est introduite au Maroc au cours du VIII^e siècle, elle permet de capter en amont l'eau d'une nappe aquifère et de le transporter en surface par gravité, en suivant un gradient de 1 % à 2 %. Sa longueur peut atteindre plusieurs dizaines de kilomètres. Cet ouvrage ingénieux est composé de deux parties :

- **La partie souterraine**, légèrement inclinée, est celle qui draine l'eau par gravité de la montagne vers la zone à irriguer.
- **La partie conductrice**, les seguias, déploient l'eau au sein des parcelles à irriguer.

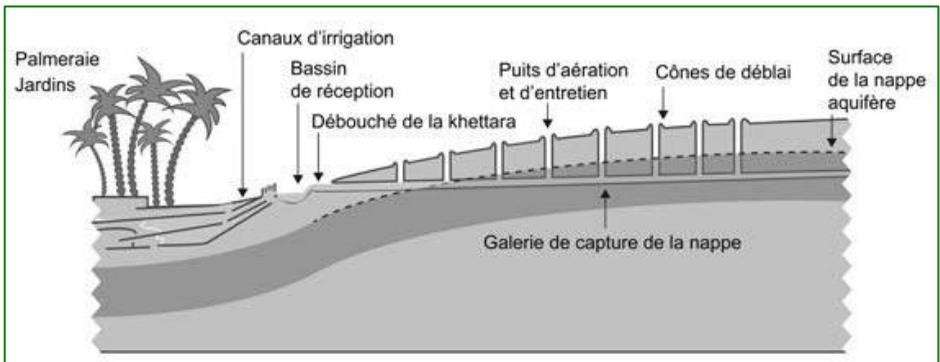


Figure 4 : Fonctionnement de la khattara¹⁸

Dans le bassin du Souss-Massa, le système traditionnel d'irrigation s'appuyait presque exclusivement sur la dérivation des eaux de surface, des khattaras et des sources. À partir des années 40 du dernier siècle, un changement progressif a pris place suite au recours au pompage mécanique des eaux souterraines. Les années 70 dudit

¹⁷ - Courcoux G. (2011)

- Système d'acheminement de l'eau (<http://www.sud-maroc.com/>)

¹⁸ Michel Janvois(© IRD / L. Corsini)

siècle ont constitué un tournant important à cause de la multiplication incontrôlée des pompages privés et avec l'enregistrement des premières baisses piézométriques des nappes induisant le tarissement progressif des sources et khetaras¹⁹.

INTERET POUR L'ADAPTATION

Dans certaines régions du pays, notamment le Tafilalt, on assiste à un élan de réhabilitation par les habitants de certaines galeries qui avaient été partiellement ou totalement abandonnées. Les autorités hydrauliques et politiques locales et régionales proposent également un schéma de réhabilitation des khetaras. Ceci a permis aux populations de réinvestir dans l'agriculture oasisienne, et en particulier aux jeunes revenus de la ville suite notamment aux problèmes de chômage rencontrés en milieu urbain.

Dans un contexte marqué par la rareté de l'eau, ces ouvrages hydrauliques, basés sur une organisation sociale traditionnelle, pourraient constituer un outil susceptible de relancer l'action collective en vue d'établir une nouvelle justice de l'accès à l'eau face la surexploitation individuelle des eaux souterraines engendrée par les pompages anarchiques.

POUR PLUS D'INFORMATION (Annexe 2)

- Projets menés dans le cadre du Programme de Sauvegarde et de Développement des Oasis du Sud marocain (POS) - Agence pour la Promotion et le Développement Economique et social des Provinces du Sud du Royaume
- Études réalisées par l'ABH SMD et les services de l'agriculture

¹⁹ ABH SMD (2007)

9

CAPTEURS DE BRUME ET ROSEE



DESCRIPTION

Technique de capture des eaux du brouillard fondée sur un maillage de propylène en mesure de capter les gouttelettes pour les acheminer vers un réservoir. La méthode, peu onéreuse, est efficace en altitude au sein de brouillards permanents où un vent léger et régulier entretient le phénomène²⁰. Des essais dans la zone de Sidi Ifni ont montré qu'un mètre carré de collecteur peut récupérer en moyenne 10,5 litres d'eau par jour tout au long de l'année²¹.

Après plusieurs années de recherche scientifique, un projet pilote inédit en Afrique du Nord a vu le jour dans la commune Tnine Amellou dans la province Sidi Ifni. Le site du projet est localisé dans les montagnes d'Aït Boutmezguida à 1.225 m d'altitude. Le projet a pour objectif de fournir l'eau potable à 5 villages, 2 écoles et une medersa, comptant une population résidente de 400 personnes, soit 80, ménages.



Source: www.terriermichel.wordpress.com

²⁰ MOLLARD E. et WALTER A., 2008.

²¹ L'économiste. Edition N°:4483 Le 16/03/2015

INTERET POUR L'ADAPTATION

Dans les zones arides et semi-arides, cette technique innovante permet de fournir de l'eau potable aux ménages, d'alléger aux femmes rurales le fardeau de quête d'eau et de réduire les risques de maladies transmises par l'eau.

POUR PLUS D'INFORMATION (Annexe 2)

Projet pilote "Moissonner le brouillard» porté par l'Association Dar Si Hmad (Commune Tnine Amellou - Province Sidi Ifni)



LUTTE ANTIEROSIVE ET GESTION DE CRUES :

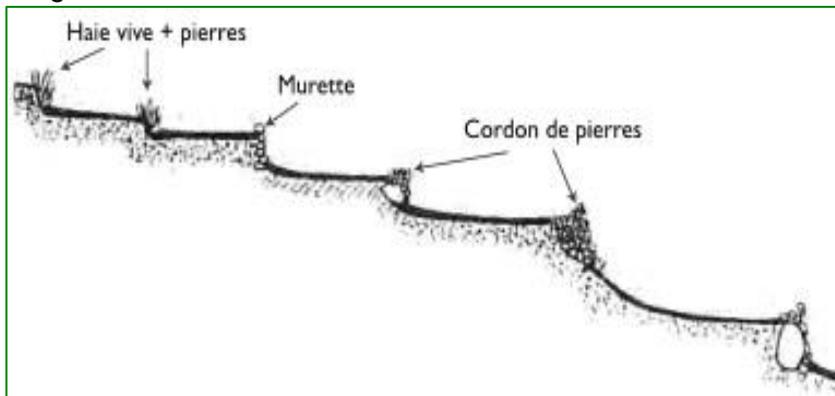
10

MURETTES ET CORDONS



DESCRIPTION

Obstacles constitués par accumulation de pierres sèches déposées en lignes selon les courbes de niveau sur des versants à fortes



pentés.

Figure 5 : Murettes et cordons²²

Ces ouvrages permettent de ralentir le ruissellement de l'eau sur les terrains en pente et de permettre le dépôt des sédiments entraînés par l'eau. Ils favorisent également l'infiltration des eaux dans le sol et contribuent à la création d'un milieu favorable à la mise en place d'une plantation fourragère et à protéger les sols contre l'érosion pluviale.



Source : Auteur

²² LISAN B. (2014)

INTERET POUR L'ADAPTATION

Dans des zones arides et semi-arides, cette technique permet d'atténuer l'effet du stress hydrique et de contribuer à :

- Protéger les versants de montagnes contre l'érosion et réduire le fléau d'envasement des barrages ;
- Renouveler et favoriser la remontée des eaux des nappes souterraines dans les zones aménagées ;
- Régénérer les essences autochtones et reconstituer les surfaces forestières dénudées ;
- Créer de l'emploi dans des zones rurales vulnérables.



Source : Auteur

INDICATIONS POUR LA MISE EN ŒUVRE

Les opérations d'épierrage, de confection et d'entretien des cordons nécessitent une main-d'œuvre importante. La réussite et la durabilité de ces opérations nécessite un cadre communautaire solidaire permettant de :

- Réaliser collectivement le travail requis ;
- Prévoir des sentiers de circulation à l'intérieur des parcelles traitées ;
- Prévoir l'introduction des arbres fruitiers pour mieux profiter de cette technique.

11

IMPLUVIUMS AVEC PLANTATION



DESCRIPTION

Les impluviums sont des petites cuvettes creusées sur un terrain en pente pour collecter l'eau de ruissellement et lui permettre de s'infiltrer. Cette technique est particulièrement utile pour les cultures semi-permanentes ou permanentes sur versants, pour lutter contre l'érosion, pour conserver les engrais et l'humidité dans le cas du paillage, et pour éliminer les mauvaises herbes. On peut s'en servir en terrain accidenté et avec des sols de profondeur variable. Les ouvrages sont exécutés à la main et ne requièrent qu'un matériel et une technicité limités²³.



²³ KHARMOUCH M.

INTERET POUR L'ADAPTATION

Dans des zones arides et semi-arides, cette technique assez simple permet d'atténuer l'effet du stress hydrique et de contribuer à :

- Protéger les versants de montagnes contre l'érosion et réduire le fléau d'envasement des barrages ;
- Renouveler et favoriser la remontée des eaux des nappes souterraines dans les zones aménagées ;
- Régénérer les essences autochtones et reconstituer les surfaces forestières dénudées ;
- Créer de l'emploi dans des zones rurales vulnérables.

INDICATIONS POUR LA MISE EN ŒUVRE

- Procéder au préalable à des essais sur des petites surfaces avant de généraliser cette technique ;
- Mobiliser aussi bien les terrains privés que ceux collectifs pour mettre en œuvre ces aménagements ;
- Privilégier les interventions communautaire coordonnées à la place des aménagements individuels ;
- Inscrire ces aménagements dans une vision intégrée (choix des arbres fruitiers, conditionnement et transformation des produits, commercialisation...)

POUR PLUS D'INFORMATION (Annexe 2)

- **DREF LCD**
- **DRA**
- **ANDZOA**

12 PETITES DIGUES



DESCRIPTION

Obstacles construits en série dans les vallées secondaires pour capter le ruissellement et sa charge solide en terre. Les digues caractérisent les zones arides de montagnes, elles sont conçues soit manuellement, soit avec un engin mécanique. Elles sont parfois protégées d'une murette en pierres et équipée d'un exutoire latéral qui s'appuie sur le bord du versant. La hauteur de la digue varie de 1 à 3 m, sa longueur de 10 à 50 m et son épaisseur de 2 à 3 m à la base et de 50 à 100 cm au sommet²⁴.

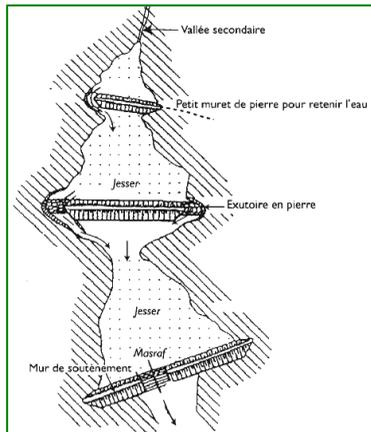


Figure 6 : Dignes²⁵

INTERET POUR L'ADAPTATION

Réduction du ruissellement : l'installation des digues permet de réduire les eaux de ruissellement et de favoriser la récupération de l'eau et les sédiments fins en transit derrière une série de digues.

Valorisation agricole : cette technique permet également de construire progressivement des terrasses qui seront cultivées intensivement en arbres fruitiers, légumes, céréales et fourrages.

INDICATIONS POUR LA MISE EN ŒUVRE

La réussite et la durabilité de ces ouvrages dépendent généralement de la capacité de la communauté à assurer un entretien régulier de la digue et du déversoir, en particulier après chaque crue importante.

POUR PLUS D'INFORMATION (Annexe 2)

–ABH

–DRA

²⁴ SABIR M. et al.

²⁵ IDEM



PRESERVATION DE LA BIODIVERSITE :

13 DOMESTIQUER ET VALORISER LES PAM



CONTEXTE ET DESCRIPTION

Le Maroc se caractérise par une richesse importante de plantes aromatiques et médicinales dont la survie est sérieusement menacée par les pressions d'origine humaine et animale (prélèvements excessif et anarchique, surpâturage, destruction des habitats naturels, etc.) et les impacts du CC (sécheresses récurrentes, pluies exceptionnelles accentuant le phénomène d'érosion, vagues de chaleur, etc.).

Par ailleurs, on assiste partout dans le monde pendant les derrières décennies à un regain d'intérêt grandissant aux produits naturels, et plus particulièrement aux PAM.

En vue de répondre au dilemme qui consiste à réduire les pressions exercées sur ces produits naturels et à satisfaire la demande des marchés, la domestication et la culture de PAM sauvages constitue une voie incontournable pour assurer leur valorisation tout en conservant les stocks naturels en ces espèces.

A noter que l'avenir des PAM au Maroc est tributaire du développement de leur culture, à travers un travail réfléchi allant de la domestication des espèces sauvages jusqu'à l'amélioration variétale et culturale de celles déjà cultivées²⁶.



Thymus satureioides L.



Rosmarinus officinalis



rosa damascena



Crocus sativus L.

INTERET POUR L'ADAPTATION

²⁶ ALFAIZ Ch., 2015.

La domestication des PAM, en particulier les espèces rares et peu répondues, constitue, d'une part, une alternative prometteuse pour conserver le potentiel naturel et la biodiversité et, d'autre part, un levier pour renforcer la résilience de la population locale face au CC en diversifiant leur sources de revenu.

De ce fait, cette filière pourrait être un vecteur non négligeable de développement local dans différentes les zones où le potentiel naturel en PAM est important et où les conditions écologiques sont favorables. Il est à rappeler que cette opportunité a été intégrée dans le cadre du Pilier II du Plan Maroc Vert²⁷.

INDICATIONS POUR LA MISE EN ŒUVRE

- Élaborer une analyse de la chaîne de valeur par espèce ;
- Sensibiliser les exploitants de ces ressources aux aspects liés à la régénération, la productivité et la valorisation des PAM ;
- Assurer l'encadrement technique, sanitaire et commerciale des exploitants ;
- Regrouper les exploitants dans des coopératives et GIE...

POUR PLUS D'INFORMATION (Annexe 2)

- **DREF LCD**
- **DRA**
- **ONCA**
- **ADA**
- **INRA**

²⁷ ZINE EL ABIDINE A. et al. (2011)

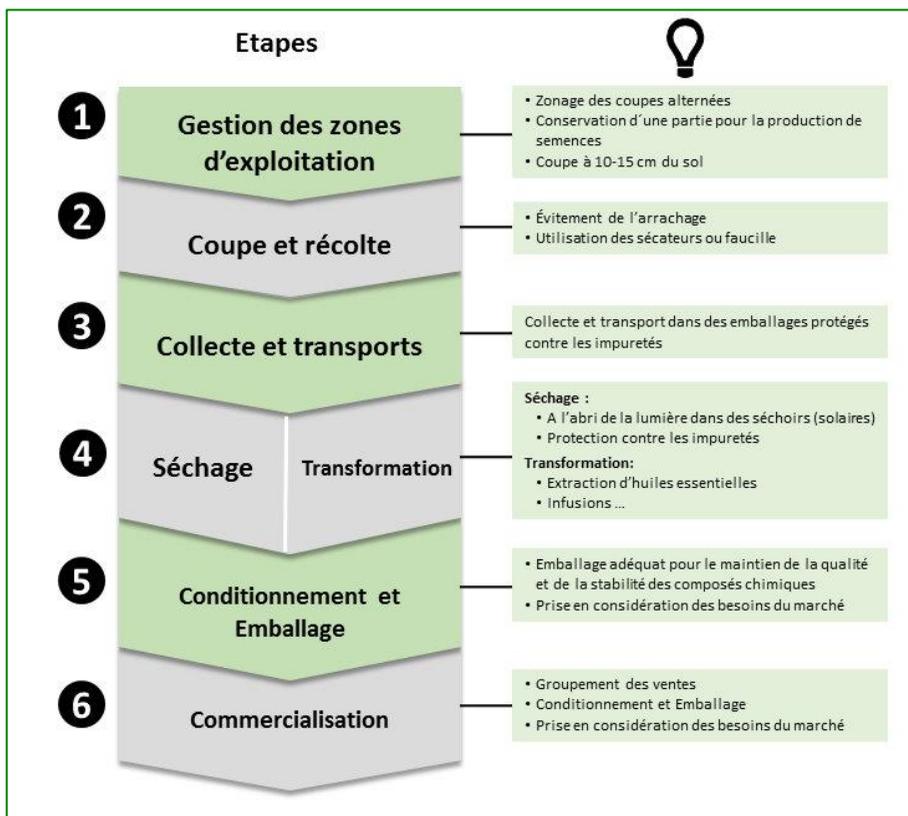


Figure 7 : Etapes de valorisation des PAM²⁸

²⁸ AIT ALHAJ A. adapté par l'auteur

14 DOMESTIQUER ET VALORISER L'ARGANIER



CONTEXTE ET DESCRIPTION

L'arganeraie est soumise à une dégradation accentuée à cause de l'installation de cultures consommatrices de l'eau, l'urbanisation en milieu forestier et la surexploitation de la forêt. La sauvegarde et la gestion rationnelle de cette ressource naturelle ne peut être envisagée que dans le cadre d'une stratégie de développement intégré en mesure d'assurer la durabilité et la contribution au développement socio-économique de l'écosystème arganeraie.

La domestication se présente comme une option prometteuse à même de garantir une valorisation optimale et l'intensification de l'arganier afin de répondre à la demande industrielle grandissante des différents produits issus de l'arganeraie. Cette option permettra en même temps d'alléger la forte pression anthropique exercée sur l'écosystème arganier en considérant l'arganier domestiqué comme un arbre fruitier.

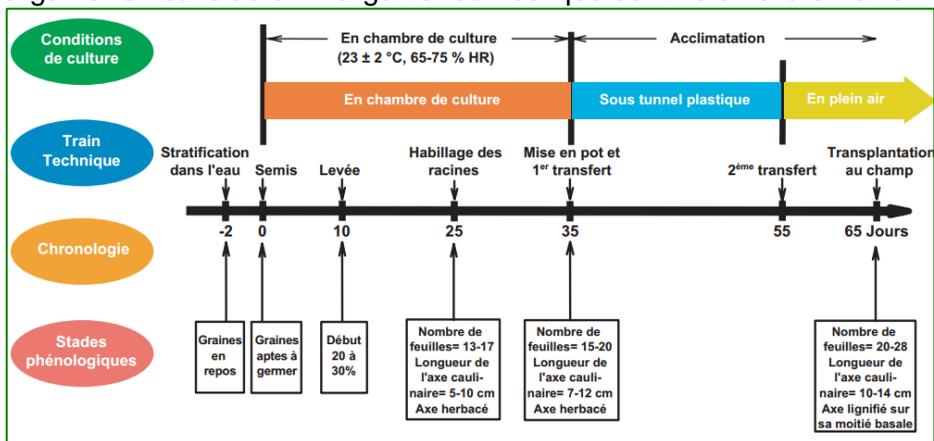


Figure 8: Etapes et repères des opérations de production de plants d'arganier²⁹

²⁹ PNTTA (2012)

INTERET POUR L'ADAPTATION

Le développement de l'arganiculture (culture de l'arganier en vergers) par la domestication de l'arganier repose sur la réussite du passage du modèle d'exploitation sylvo-pastoral existant à un modèle agricole axé sur l'exploitation de l'arganier



en tant que filière de production végétale. Ce passage contribuera dans la réduction de la pression anthropique et industrielle sur les forêts naturelles d'arganier, et il permettra également d'augmenter le stockage de carbone dans la biomasse et les sols.

INDICATIONS POUR LA MISE EN ŒUVRE

- Sélection clonale respectueuse de la diversité génétique de l'arganier ;
- Multiplication en nombre suffisant des plants d'arganier pour répondre aux besoins des plantations ;
- Conduite en verger et techniques culturales de la plantation à la récolte et post-récolte (conservation et extraction d'huiles dans des conditions diverses en vue de sa valorisation) ;
- Mise à niveau des coopératives féminines en matière de transformation et valorisation des produits de l'arganier ;
- Organisation des circuits de commercialisation et promotion de l'exportation de l'huile d'argane...

POUR PLUS D'INFORMATION (Annexe 2)

- **DREF LCD**
- **ANDZOA**
- **Agrotech**
- **Universités**
- **INRA**
- **FIMARGANE**

15

PROMOUVOIR LA CREATION DE BANQUES DE SEMENCES COMMUNAUTAIRES



CONTEXTE ET DESCRIPTION

Les banques de semences communautaires visent à conserver et à partager les semences entre les paysans locaux et leur groupement. Les semences sont produites par les membres de la communauté en respectant un processus de sélection et de qualité sous l'encadrement d'un organisme de recherche compétent dans le domaine.

Ces banques jouent un rôle central dans la préservation du patrimoine génétique et variétal local, elles contribuent à faciliter l'accès des paysans aux marchés en leur donnant plus de choix par rapport aux cultures pratiquées.



Source: www.actu-environnement.com

INTERET POUR L'ADAPTATION

Dans le contexte de CC, ces banques de semences présentent une forme de stockage et de diversification qui améliore la capacité des agriculteurs à faire face aux pressions économiques et environnementales en cultivant plusieurs variétés adaptées à diverses conditions environnementales³⁰.

³⁰ CED (Centre for Education and Documentation)

INDICATIONS POUR LA MISE EN ŒUVRE

La réussite de la mise en œuvre d'un projet de création de banque de semences communautaire ne doit pas perdre de vue les éléments suivants :

- développer un réseau de distribution et de multiplication des semences pour les variétés locales ;
- préserver l'agro-biodiversité à travers la réémergence de variétés locales à forte valeur ajoutée (ex. céréales sans gluten...) ;
- regrouper, diversifier et améliorer les revenus des paysans locaux, notamment les femmes en leur donnant les moyens d'accès aux terres non productives.

POUR PLUS D'INFORMATION (Annexe 2)

- **ONCA**
- **INRA**
- **SONACOS**



PRODUCTION ET VALORISATION AGRICOLES :

16

REHABILITER ET METTRE EN VALEUR LES TERRASSES AGRICOLES



CONTEXTE ET DESCRIPTION

Actuellement et avec la récurrence des années de sécheresses, on assiste à une forte réduction de l'activité agricole traditionnelle, notamment dans les zones montagneuses. Ceci a entraîné un abandon des terrasses agricoles et la disparition progressive du paysage traditionnel et de l'identité culturelle caractéristiques desdites zones.

Cette disparition a entraîné également le déclin du savoir-faire local lié à la construction et à l'entretien des terrasses.

Sur le plan descriptif, les terrasses se présentent sous forme de gradins sur un talus, protégé par des murettes en pierres, et d'un replat qui permet à la fois de stocker un volume d'eau et de sol suffisant pour la croissance d'arbres fruitiers et le développement de cultures intensives³¹.



Les terrasses sont confectionnées selon les courbes de niveau sur des pentes supérieures à 15 %. Leur largeur varie généralement de 4 à 10 m, avec des talus d'une hauteur comprise entre 1 et 2,5 m suivant la pente du versant. Ils peuvent être laissés à nu sur les sols peu érodables et peu pentus ou plantés d'herbacées ou d'arbres fruitiers sur les versants pentus et sensibles à l'érosion. Dans les zones semi-arides et arides, ces terrasses sont dotées, dans la majorité de cas, d'un système d'irrigation par apport d'une eau de source. Les eaux sont ainsi dirigées vers ces terrasses par des

³¹ SABIR M. et al.

séguias, canaux en terre battue ou en béton. Les cultures y sont pratiquées en rotation (céréales, légumes et cultures fourragères).

INTERET POUR L'ADAPTATION

Dans des zones souffrant de la rareté et de l'irrégularité des ressources en eau, les terrasses jouent un rôle crucial dans la protection et la valorisation agricole des versants raides en montagne. Avec des ressources en eau très limitée, ils contribuent à la sécurité alimentaire des paysans montagnards en permettant de développer une agriculture intensive composée essentiellement de céréales, maraîchage et cultures fourragères. Ces terrasses constituent également des composantes importantes de l'identité culturelle des paysages ruraux de montagne et pourraient contribuer au développement de potentialités naturelles et touristiques des localités concernées.

INDICATIONS POUR LA MISE EN ŒUVRE

- Promouvoir la création d'AUEA regroupant les utilisateurs d'eau de sources et veiller au respect des règles d'utilisation de cette ressource ;
- Adopter une approche genre visant à promouvoir la participation des femmes dans les structures de gestion et à faciliter l'accès des femmes aux parcelles agricoles ;
- Mettre en place un calendrier d'entretien des murettes ou du talus et du réseau d'irrigation et de drainage ;
- Veiller à la restauration régulière de la fertilité du sol par apport de la fumure organique et minérale ;
- Prôner le recours aux pratiques de production agroécologiques ;
- Documenter les bonnes pratiques à reproduire dans les actions futures.

POUR PLUS D'INFORMATION (Annexe 2)

- Projet de réhabilitation des terrasses pour le renforcement des capacités d'adaptation aux Changements Climatiques des communautés rurales vulnérables de l'Anti-Atlas (Union des Associations d'Ida-Ougnidif)
- Projet de réhabilitation des terrasses agricoles, d'économie de l'eau et de gestion des ressources naturelles à douar Tigmi N Targ (Association Targa)

17

PROMOUVOIR LA PLANTATION ET LA VALORISATION DU CACTUS



CONTEXTE ET DESCRIPTION

Le figuier de barbarie ou cactus (*Opuntia ficus-indica*) est une espèce à faible exigences édapho-climatiques très répandue dans le paysage rural marocain. Le cactus supporte des périodes de sécheresse longues de 6 à 10 mois et des précipitations de 100 à 300 mm. C'est une espèce végétale par excellence pour combattre la désertification et pour préserver les sols contre l'érosion, notamment dans les zones pentues, elle possède également des avantages d'ordre écologique, socio-économique, alimentaire, cosmétique ou encore thérapeutique.

En tenant compte de ses vertus et ses débouchés multiples, le développement de la filière de cactus représente un moyen efficace pour garantir l'amélioration des revenus des hommes et femmes, ainsi que la pérennisation des ressources forestières et la préservation de la biodiversité.

INTERET POUR L'ADAPTATION

Le cactus est une espèce de providence pour l'ACC, il offre une multitude de service d'une importance capitale, notamment dans :

- Lutte contre l'érosion hydrique sur des terrains pentus et sur les bords des oueds ;
- Lutte contre la désertification ;
- Conservation de la biodiversité en contribuant à la régénération des espèces végétales spontanées et à la constitution d'un microclimat favorable au développement d'une faune et une flore très diversifiées ;
- Amélioration sylvo-pastorale et l'alimentation du bétail ;
- Diversification des revenus de la population locale à travers la valorisation cosmétique, alimentaire et thérapeutique des produits du cactus...

Plantation de cactus :

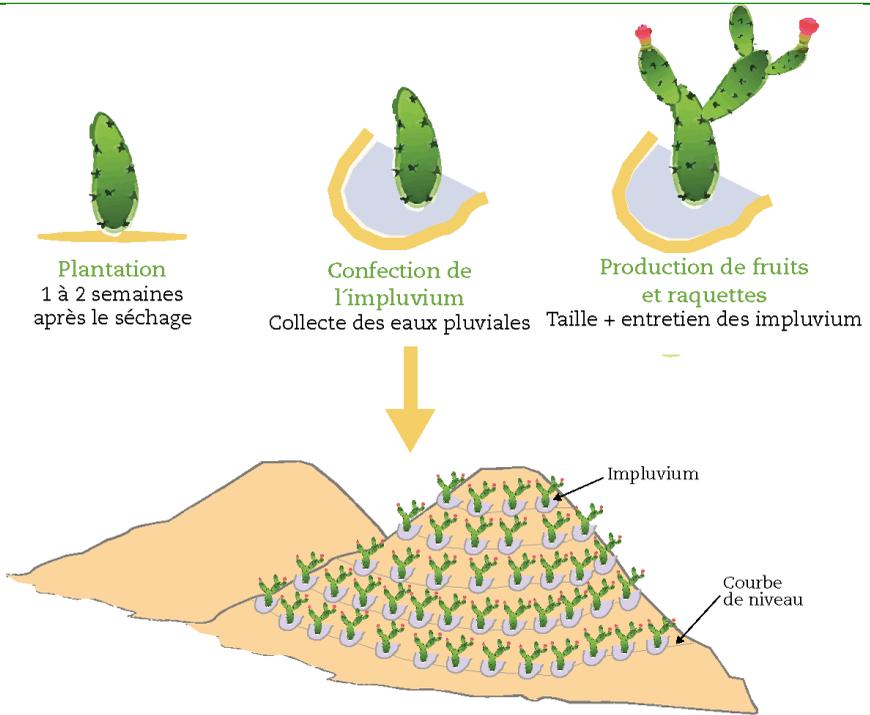


Figure 9 : Plantation du cactus³³

³² AÏT ALHAJ (2014)

³³ AÏT ALHAJ (2014) adapté par l'auteur

Valorisation des fruits de cactus :

Transformation des fruits en produits agro-alimentaires : jus, confiture, miel, marmelade, production de l'huile essentielle des graines.



Figure 10 : Préparation de confiture de cactus³⁴

POUR PLUS D'INFORMATION (Annexe 2)

- INRA
- DREF LCD

³⁴ Anonyme

18

DEVELOPPER UN MARAICHAGE LOCAL PAR IRRIGATION LOCALISEE



CONTEXTE ET DESCRIPTION

Ce projet consiste à apporter une plus grande efficacité aux dispositifs d'irrigation traditionnels en installant un kit d'irrigation localisée au niveau des terrasses agricoles. La disposition et l'épandage des surfaces à irriguées amènent les responsables du projet à concevoir un système d'irrigation spécifique aux terrasses cultivées.

Composantes de la technique utilisée :

- Une Citerne de collecte de l'eau en polyéthylène équipée d'une vanne, d'un filtre à tamis et d'un compteur pour le pilotage d'irrigation
- Une rampe avec distributeurs ;
- Des goutteurs intégrés ou autorégulant.



Source : Auteur

Ce système d'irrigation fonctionne sous pression gravitaire grâce à l'emplacement de la citerne à une hauteur entre 0.8 m à 2 m de la surface à irriguer. Le support est construit à base de matériaux locaux (pierre sèche ou autre). Le pompage solaire peut être envisagé si le niveau de la source d'eau est inférieur à celui de la citerne.

INTERET POUR L'ADAPTATION

La rareté de l'eau dans les zones montagneuses est accentuée par les effets du CC. La survie de l'activité agricole dans ces zones dépendra essentiellement de la capacité des populations locales à optimiser l'utilisation de l'eau captée à travers le recours à des techniques d'irrigation plus efficaces. En effet, la conversion du système d'irrigation gravitaire vers un système d'irrigation localisée permet de réaliser des économies d'eau considérables. Cette option contribue à favoriser l'adaptation de populations montagnardes à travers la pérennisation de l'activité agricole et des revenus qui en découlent, elle vise également à :

- Relancer la production agricole maraîchère ;

- Assurer une meilleure efficacité et valorisation de l'utilisation de l'eau ;
- Améliorer le revenu des femmes à travers la structuration de la commercialisation des produits maraîchers.

INDICATIONS POUR LA MISE EN ŒUVRE

Étapes de l'installation :

1. Préparation du sol et nivellement
2. Equipement de la parcelle (citernes, rampes, goutteurs, filtre...);
3. Semis et amendement du sol ;
4. Mise en marche du système d'irrigation.

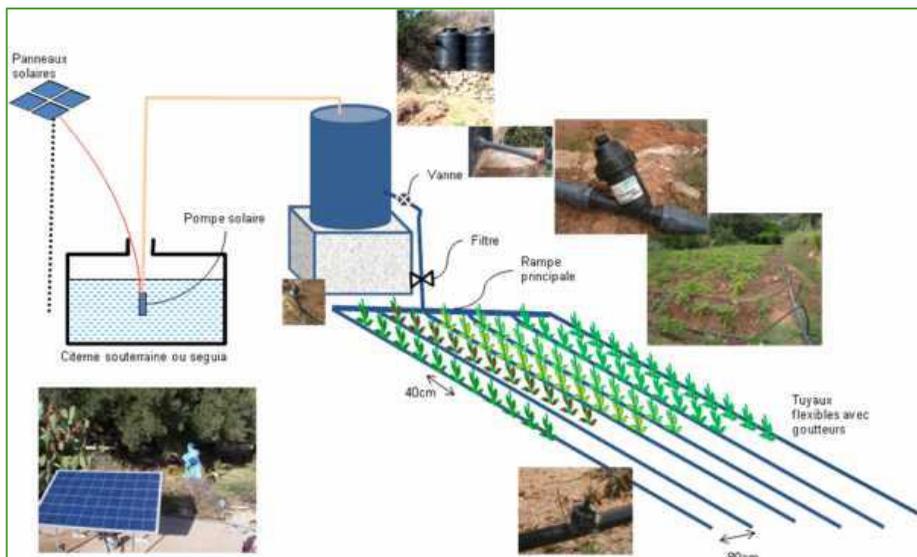


Figure 11 : Installation du système d'irrigation ³⁵

POUR PLUS D'INFORMATION (Annexe 2)

– Programme ACCN/GIZ

– INRA

³⁵ AIT ALHAJ A. (2014)

– **Ass. Iqra pour le Développement et l'Environnement**

19 LABELLISER LES PRODUITS DE TERROIR



CONTEXTE ET DESCRIPTION

Les produits de terroir se positionnent au centre du modèle territorial de développement. Ce modèle s'est imposé un peu partout dans le monde en réponse à la forte demande des consommateurs à la recherche de qualité et d'authenticité. La diversité culturelle et la biodiversité reflétée par la multitude des écosystèmes écologiques, ont fait du Maroc une vitrine riche en produits de terroir.

Dans la Stratégie Maroc vert, la labellisation a été retenue parmi les principaux axes de développement des produits agricoles. Depuis l'entrée en vigueur de la loi 25-06 relative aux Signes Distinctifs d'Origine et de Qualité (SDOQ), une quarantaine de produits ont été labellisés. Ces produits concernent essentiellement toutes les régions du Maroc et présentent, notamment les huiles d'olive et d'argan, les fruits frais et secs (clémentine, pomme, grenade, dattes, amandes), les PAM et leurs dérivés (romarin, rose, safran) ainsi que les produits d'origine animale (miel, fromage, viandes rouge).



Figure 12 : Logos officiels des SDOQ marocains³⁶

³⁶ MAPM (2010)

PRODUITS LABELLISÉS	IGP	AOP	LA
ARGANE	X		
HUILE D'OLIVE TYOUT CHIADMA		X	
CLEMENTINE DE BERKANE	X		
SAFRAN DE TALIOUINE		X	
DATTES MAJHOUL DE TAFILALET	X		
AGNEAU LAITON			X
VIANDE AGNEAU BENI GUIL	X		
GRENADE SEFRI OULED ABDELLAH	X		
FIGUE DE BARBARIE D'AIT BAAMRANE	X		
FROMAGE DE CHEVRE CHEFCHAOUEN	X		
FROMAGE DE CHEVRE CHEFCHAOUEN	X		
ROSE DE KELAAT M'GOUNA-DADES		X	
DATTES A ZIZA BOU ZID DE FIGUIG	X		
MIEL D'EUPHORBE TADLA- AZILAL	X		
AMANDE DE TAFRAOUT	X		
DATTES BOUFEGGOUS	X		
POMME DE MIDELT	X		
NEFLES DE ZEG ZEL	X		
DATTES BOUITTOB DE TATA	X		

Figure 13 : Exemples de produits labellisés³⁷

INTERET POUR L'ADAPTATION

Parmi les objectifs prônés par la labellisation des produits agricoles, on cite particulièrement :

- La valorisation de la diversité et la promotion de la qualité des produits du terroir et du savoir-faire de la population locale ;
- Le développement des zones rurales et l'amélioration du revenu des agriculteurs ;
- Le développement des opportunités pour les produits de terroir de pénétrer les marchés nationaux et internationaux.

³⁷ MAPM (2015)

INDICATIONS POUR LA MISE EN ŒUVRE

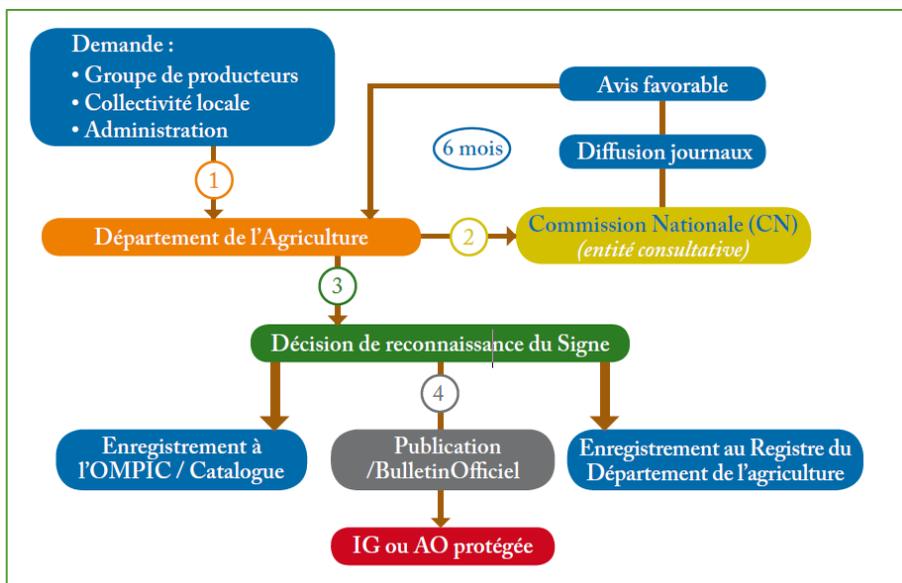


Figure 14 : Procédure de reconnaissance d'un SDOQ³⁸

POUR PLUS D'INFORMATION (Annexe 2)

- MAPM
- ADA
- OMPIC
- AMIGHA

³⁸ MAPM (2010)

20

PROMOUVOIR LES PRATIQUES AGROÉCOLOGIQUES



DESCRIPTION

Les pratiques agroécologiques reposent sur une compréhension des interactions complexes entre les sols, les plantes, les cultures, les animaux et les humains. La conservation des processus et de la diversité biologique est le point de départ de l'approche agroécologique, laquelle consiste notamment à accroître la teneur en carbone des sols agricoles. Ces pratiques favorisent la diminution des impacts environnementaux en réduisant par exemple les intrants grâce à leur substitution par les services écosystémiques³⁹.

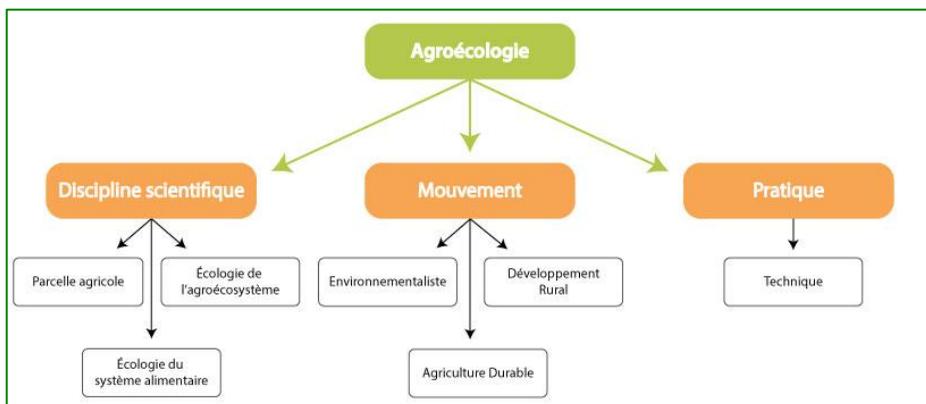


Figure 15 : Les trois dimensions de l'agroécologie⁴⁰

Sur le plan théorique, la mise en œuvre des pratiques agroécologiques est fondée sur cinq principes d'action, à savoir⁴¹ :

1. Permettre le recyclage de la biomasse, optimiser la disponibilité de nutriments et équilibrer le flot de nutriments ;

³⁹ MOREZ (1998) cité par CARI

⁴⁰ WEZEL A. (2009) cité dans le MOOC Agroécologie (Montpellier SupAgro)

⁴¹ ALTIERI M. A. (1995)

2. Garantir les conditions de sol favorables à la croissance des plantes, en gérant en particulier la matière organique et en améliorant l'activité biotique du sol. Ceci suppose une réduction drastique de l'usage d'intrants externes produits de la chimie de synthèse (engrais, pesticides et pétrole) ;
3. Minimiser les pertes de ressources liées aux flux des radiations solaires, de l'air et du sol par le biais de la gestion microclimatique, la collecte d'eau, la gestion du sol à travers l'accroissement de la couverture du sol et le jeu des complémentarités territoriales entre différentes orientations technico-économiques (notamment élevage-culture) ;
4. Favoriser la diversification génétique et d'espèces de l'agroécosystème dans l'espace et le temps ;
5. Permettre les interactions et les synergies biologiques bénéfiques entre les composantes de l'agro-biodiversité de manière à promouvoir les processus et services écologiques clefs.

INTERET POUR L'ADAPTATION

L'agriculture est un secteur très émetteur en gaz à effet de serre (GES). Au cours des dernières années, le rôle potentiel des terres et des sols dans la lutte contre le CC a fait l'objet d'une attention nouvelle. Les politiques agricoles seront appelées aujourd'hui à faire face au défi combiné de la production alimentaire et de la préservation des fonctions des écosystèmes.

En augmentant la résilience des systèmes socio-écologiques, l'agroécologie contribue en outre directement à l'ACC. Face aux événements climatiques, la démarche agroécologique permet, grâce à différentes pratiques (gestion de la matière organique, conservation de l'eau in situ et dans le sol, maîtrise de l'érosion, conservation de la biodiversité adaptée, etc.) de rendre les systèmes de production plus résistants aux conditions environnementales, mais aussi de rendre les sols à la fois sains et équilibrés⁴².

INDICATIONS POUR LA MISE EN ŒUVRE

- Revaloriser le savoir-faire paysans de manière à assurer la transition agroécologique ;

⁴² DE SCHUTTER O., 2010

- Créer des fermes-écoles dédiées à l'agroécologie ;
- Sensibiliser et former à l'intérêt de se convertir en pratiques agroécologiques ;
- Assurer le réseautage des acteurs individuels et associatifs œuvrant dans le développement de l'agroécologie ;
- Initier des projets pilotes intégrés incluant la dimension agroécologiques au profit des paysans à l'échelle locale.

POUR PLUS D'INFORMATION (Annexe 2)

- **DRA**
- **INRA**
- **RIAM**

ANNEXES :

ANNEXE 1 : PRESENTATION DE LA FICHE-MESURE

N°

«Intitulé de la mesure»

Catégorie (s)



CONTEXTE

« Rappel de la problématique justifiant la mise en place de la mesure dans le contexte national et local »

DESCRIPTION

« Définition et/ou description technique de la mesure en question »

INTERET POUR L'ADAPTATION

« Comment la mesure en question contribue dans la lutte contre le réchauffement climatique, en général, et l'ACC, en particulier »

INDICATIONS POUR LA MISE EN ŒUVRE

« Eléments à prendre en compte lors de la mise en œuvre de la mesure ou étapes principales du procédé technique y afférent »

POUR PLUS D'INFORMATION

« Renseignements sur les projets et acteurs institutionnels ou associatifs œuvrant dans des domaines en lien direct avec la mesure en question »

ANNEXE 2 : PARTENAIRES INSTITUTIONNELS, ASSOCIATIFS ET PROFESSIONNELS

PARTENAIRES INSTITUTIONNELS ET PROGRAMMES DE COOPÉRATION

	<p>ABH SMD Agence du Bassins Hydrauliques Souss-Massa-Draa Av. Mly Abdelah. BP 432, Agadir T. 05 28 84 25 51 F. 05 28 84 20 82 abhsm@menara.ma</p>
	<p>ACCN Programme Adaptation au Changement Climatique Dr. Gajo Michael (Chef de pôle environnement) T. + 212 537 - 681700 michael.gajo@giz.de www.giz.de</p>
	<p>ADA Agence de Développement de l'Agriculture Commercialisation des produits de terroir T. 05.37.57.37.68 - F. 05.37.57.37.74 Email: ddcpt@ada.gov.ma www.ada.gov.ma</p>
	<p>ANDZOA Agence Nationale pour le Développement des Zones Oasiennes et de l'Arganier 10, Av. Ouarzazate, Quartier Administratif 10000 Rabat T. 05 37 77 27 78 www.andzoa.ma</p>
	<p>DREF LCD SO Direction Régionale des Eaux et Forêts et de Lutte Contre la Désertification Sud-Ouest BP 520, 80000 Agadir T. 05 28 84 87 57 F. 05 28 84 05 25 drefso@menara.ma</p>
	<p>INRA Centre Régional de la Recherche Agronomique d'Agadir Av. des FAR Inezgane T. +212 528 240326 E-mail: mimouniabdelaiz@yahoo.fr</p>

<p>ROYAUME DU MAROC</p>  <p>Ministère de l'Agriculture et de la Pêche Maritime</p>	<p>MAPM Ministère de l'Agriculture et des Pêches Maritimes Direction de Développement des Filières de Production (DDFP) Division de la labellisation Av. Hassan II, Km 4, station Dbagh - Rabat T. 05 37 69 41 33 – F. 05 37 69 00 15 www.agriculture.gov.ma</p>
	<p>OMPIC Office Marocain de la Propriété Industrielle et Commerciale Pôle Signes Distinctifs R.S. 114 KM 9,5 Route de Nouasseur - SIDI MAAROUF CASABLANCA T. +212 5 22.58.64.22 www.ompic.org.ma</p>
	<p>ONCA Office Nationale du Conseil Agricole Avenue Mohamed Belarbi Alaoui – Rabat B.P : 6672 – Rabat Instituts T. 0537.77.65.13 F. 0537.77.02.89 E-mail : conseilagricole.onca@yahoo.fr www.onca.gov.ma</p>
<p>ROYAUME DU MAROC</p>  <p>MINISTÈRE DÉLEGUÉ AUPRÈS DU MINISTRE DE L'ÉNERGIE, DES MINES, DE L'EAU ET DE L'ENVIRONNEMENT, CHARGE DE L'ENVIRONNEMENT</p>	<p>OREDD SM Observatoire Régional de l'Environnement et du Développement Durable SM T. 05 28 23 34 61/05 28 84 71 04 F. 05 28 84 71 17 E-mail: samikhadija@gmail.com</p>
 <p>SONACOS - سوناكوس</p>	<p>SONACOS Société Nationale de Commercialisation des Semences Station de semence Aït Azza 83000 BP 261 TAROUDANT T. 0528.53.61.42 F. 0528.53.61.52 www.sonacos.ma</p>

PARTENAIRES ASSOCIATIFS ET PROFESSIONNELS

	<p>AMADA Association Mesguina des Ayants Droits usagers de l'arganeraie Douar Aït Ahmed- Commune Drarga T. 06 63 24 12 48 E-mail : benmouais.med@gmail.com</p>
	<p>AMIGHA Association Marocaine de l'Indication géographique de l'huile d'Argane Bd Hassan II, 80000 Agadir T. 05 40 01 81 23</p>
	<p>ANCA Association National des Coopératives d'argane A.V Hassan II - imm Ifriquia B.P 693 Agadir Maroc T. 05 28 84 75 64 F. 05 28 84 75 64 info@anca.ma</p>
<p>جمعية إقرأ</p>	<p>Association Iqra pour le Développement et l'Environnement Douar Tamaite Oufella Commune Amskroud</p>
	<p>Association Targa Douar Tigmi N Targa -Commune Tissfane E-mail : lyou_lah@yahoo.com</p>
	<p>FIMARGANE Fédération Interprofessionnelle Marocaine de l'Argane INRA - Aït Melloul T. 06 61 14 24 26 E-mail : Fimarganne@gmail.com www.fimargane.ma</p>
	<p>FNADUA Fédération Nationale des Associations des Ayants Droits</p>
	<p>RIAM Réseau des Initiatives Agroécologique au Maroc Email : communication@riam.ma www.riam.ma</p>

ANNEXE 3 : REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ADA. Note sur la stratégie de développement de la commercialisation des produits de terroir (www.ada.gov.ma consulté le 18.05.2016)
- Agreenium (Institut agronomique et vétérinaire et forestier de France): MOOC Agroécologie
- ALFAIZ Ch., 2015. Culture et Domestication des Plantes Aromatiques et Médicinales au Maroc. Division de l'Information et de la Communication INRA.
- ANDZOA, 2012. Etude de pastoralisme et de la transhumance dans l'aire géographique de l'arganeraie. Notes méthodologique et rapport des phases 2 et 3.
- Anonyme. Valorisation du figuier de barbarie au Maroc. Présentation PPT
- COURCOUX G., 2011. Les réseaux d'eau anciens ressuscitent en Méditerranée. Actualité scientifique. IRD. N° 370. Mars 2011
- DE SCHUTTER O., 2010. Rapport sur le droit à l'alimentation et l'agroécologie, à l'assemblée générale des Nations Unies (20 décembre 2010)
- EL KHATIR A., Droit coutumier amazigh face aux processus d'institution et d'imposition de la législation nationale au Maroc.
- GIEC, 2014. Changements climatiques 2014. Rapport de synthèse
- KHARMOUCH M., Techniques culturelles de captage des eaux pluviales. Direction de l'Irrigation et de l'Aménagement de l'Espace Agricole. Présentation PPT
- LISAN B., 2014. Planter en conditions arides et salines désertiques et/ou sahéliennes. Présentation PPT
- LOCATELLI B., 2011. Les synergies entre adaptation et atténuation en quelques mots. COBAM. Août, 2011. www.cifor.org/cobam
- MAPM, 2010. Guide demandeur pour le dépôt d'une demande de reconnaissance d'un signe distinctif d'origine et de qualité (SDOQ). Février 2010
- MAPM, 2015. Les produits labellisés au Maroc
- MATHIEU P., BENALI A., AUBRIOT O. Dynamiques institutionnelles et conflit autour des droits d'eau dans un système d'irrigation traditionnel au Maroc. In: Tiers-Monde, tome 42, n°166, 2001. Les nouvelles politiques de l'eau. Enjeux urbains, ruraux, régionaux. pp. 353-374. DOI : 10.3406/tiers.2001.1509
- MOLLARD E. et WALTER A., 2008. Agricultures singulières. Éditions Institut de Recherche pour le Développement. Éditeurs scientifiques. Paris
- MOUNTASSER M.et al., 2012. Agdal et Ighorm : institutions conservatrices des ressources et des paysages dans le Sud-Est marocain. Asinag, 7, 2012, p. 71-94 71 E.1
- OUHAJOU L.1999, La gestion de l'eau dans la Vallée du Draa (Maroc). <http://www.partagedeseaux.info/La-gestion-de-l-eau-dans-la-Vallee-du-Draa-Maroc> consulté le 27.04.2016
- PNTTA, 2012. Production rapide de plants d'Arganier aptes à la transplantation. MADER/DERD. N° : 95. Août 2002

- PNUD, 2012. Gestion des connaissances et adaptation aux changements climatiques en Afrique. Manuel sur la capitalisation des connaissances. Programme d'Adaptation en Afrique.
- ROMAGNY B.et al. «La gestion des ressources naturelles dans la vallée des Aït Bouguemez (Haut Atlas) : la montagne marocaine à la recherche d'innovations institutionnelles», Mondes en développement 2008/1 (n° 141), p. 63-80. DOI 10.3917/med.141.0063
- SABIR M. et al. , 2010. Gestion durable des eaux et des sols au Maroc : valorisation des techniques traditionnelles méditerranéennes. IRD Éditions. Marseille, 2010
- ZINE EL ABIDINE A., El Maizi Y., BoudErrah M. et Ezzahir M., 2011. Etat actuel et possibilité de domestication des plantes aromatiques et médicinales au niveau de quelques communes rurales limitrophes à Jbel Amssittene. Actes du Premier Congrès International de l'Arganier, Agadir 15 – 17. Décembre 2011

