

Définition de l'offre de formation COSTEA
« Construction de la demande de formation & adéquation de l'offre dans le cadre du projet COSTEA3 »

Livrable 3 – Avril 2024



Table des matières

Table des tableaux.....	3
Table des figures	3
Sigles et abréviations	4
PARTIE I. Contexte et diagnostics pays	7
1. Contexte de la mission	7
1.1. La demande	7
1.2. Rappel de la méthodologie et des différentes étapes.....	8
1.2.1. Phase de diagnostic et analyse.....	8
1.2.2. Traitement des données recueillies	9
1.2.3. Phase de recommandations et finalisation	9
2. Les missions dans les pays étudiés.....	10
2.1. Mission au Maroc	10
2.2. Mission au Sénégal.....	10
2.3. Mission en Mauritanie	11
2.4. Mission en Tunisie.....	11
2.5. Mission au Cambodge	12
3. Synthèse des contextes pays.....	13
3.1. Maroc.....	14
3.2. Sénégal	15
3.3. Mauritanie.....	16
3.4. Tunisie	17
3.5. Cambodge	18
4. Les besoins en formation dans le champ des connaissances COSTEA	20
4.1 Les publics cibles et les besoins de formation	20
4.2 Les thématiques à approfondir en lien avec le travail du COSTEA	24
5. Partenariats possibles & Pistes de financement	27
5.1. Partenaires multi-pays identifiés	27
5.1.1. Partenariats financiers multi pays.....	27
5.1.2. Partenariats techniques multi pays	27
5.2. Partenaires identifiés par pays	27
5.2.1. Maroc	27
5.2.2. Sénégal	29
5.2.3. Mauritanie.....	29
5.2.4. Tunisie.....	31
5.2.5. Cambodge.....	31
PARTIE II. Les formations.....	32
6. Les différentes modalités de formation	32
7. Offre de formation globale	33

7.1. Besoins de formation par pays.....	33
7.2. Choix des publics cibles	34
7.3. L'offre de formation.....	35
Fiche Formation 1 : Gouvernance de la ressource en eau.....	35
Fiche Formation 2 : Outils et méthodes pour la maîtrise d'ouvrage des systèmes irrigués	38
Fiche Formation 3 : Agro écologie et agriculture irriguée	40
Fiche Formation 4 : Réutilisation des Eaux Usées en Agriculture	43
8. Valorisation des connaissances COSTEA // Autres produits	46
8.1. Fiche Valorisation des connaissances COSTEA.....	46
8.2. Formation des formateurs et des formatrices	48
9. Table des annexes	49
Annexe 1 : Bibliographie	50
Annexe 2 : Personnes rencontrées.....	53
Annexe 3 : Rapports pays.....	57
9.1.1. Rapport Maroc	57
9.1.2. Rapport Sénégal	72
9.1.3. Rapport Mauritanie.....	82
9.1.4. Rapport Tunisie.....	88
9.1.5. Rapport Cambodge.....	94
Annexe 4 : Compte rendu du CST du COSTEA du 12 avril 2024	97

Table des tableaux

TABLEAU 1 : PERSONNES RENCONTREES AU MAROC	10
TABLEAU 2 : PERSONNES RENCONTREES AU SENEGAL	10
TABLEAU 3 : PERSONNES RENCONTREES EN MAURITANIE	11
TABLEAU 4 : PERSONNES RENCONTREES EN TUNISIE	12
TABLEAU 5 : PERSONNES RENCONTREES AU CAMBODGE	12

Table des figures

FIGURE 1 : SOURCE LA LETTRE DU CGAAER JUILLET AOUT 2017.....	73
--	----

Sigles et abréviations

Sigle	Signification
2IE	Institut International pour l'Eau et l'Environnement
ACCAGRIMAG	Projet pilote d'adaptation au changement climatique de l'agriculture au Maghreb.
AFD	Agence Française de Développement
AFEID	Association Française pour l'Eau agricole, une Irrigation et un Drainage durables
AFVA	Agence de la vulgarisation et de la formation agricole
AI	Association d'Irrigants
AMAC	Association Marocaine de l'Agriculture de Conservation
ANCAR	Agence Nationale de Conseil Agricole et Rural
ASARIGG	Amélioration de la Sécurité Alimentaire par la Relance de l'Irrigué dans les régions du Gorgol et du Guidimakha
AVSF	Agronomes & Vétérinaires Sans Frontières
BAD	Banque africaine de Développement
BAME	Bureau d'Analyses Macro-Economique
BRLi	Compagnie Nationale d'Aménagement de la Région du Bas Rhône Languedoc - Ingénierie
C4S	Projet Climate-Smart System Solutions and Scaling (Tunisie)
CARDEC	Cambodian Conservation Agriculture Research for Development Center
CCFD	Comité Catholique contre la Faim et pour le Développement
CFPH	Centre de Formation Professionnelle Horticole
CFPR	Centre de Formation Professionnelle et Rurale
CGAAER	Conseil général de l'alimentation, de l'agriculture et des espaces ruraux
CGER	Centre de Gestion et d'Economie Rurale
CIFA	Centre Interprofessionnel pour la Formation aux Métiers de l'Agriculture
CILSS	Comité Intergouvernemental de Lutte contre la Sécheresse au Sahel
CIRAD	Centre de coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement
CIRIZ	Comité Inter professionnel de la filière Riz
COMADER	Confédération Marocaine de l'Agriculture et du Développement Rural
COSTEA	Comité scientifique et technique de l'eau agricole
CNFTAGR	Centre National de Formation des Techniciens en Agriculture et Génie Rural
CNIRAG	Centre National d'Innovations et de Recherche en Agroécologie
CSFP MEM	Centre Sectoriel de Formation Professionnelle aux Métiers de la mécanique et des Engins Motorisés
DELTA	Développement Economique Local et Transition Agroécologique
DGREE	Direction Générale du Génie Rural et de l'Exploitation des Eaux de Tunisie
DyTAES	Dynamique pour la Transition Agroécologique au Sénégal
ENA	École Nationale d'Agriculture
ENDA Pronat	Environnement Développement Action pour la Protection Naturelle des Terroirs

Sigle	Signification
ENFI	École Nationale Forestière d'Ingénieur
ENFVA	École Nationale de Formation et de Vulgarisation Agricole
ENSA	Ecole Nationale Supérieure d'Agronomie
FAO	Food and Agriculture Organisation
FWUC	Farmers Water User Community (Comités de Gestion des Utilisateurs de l'Eau)
GNAP	Groupement National des Associations Pastorales
GRDR	Groupe de Recherche et de Réalisations pour le Développement Rural, Migration Citoyenneté Développement
GRET	Groupement de Recherche et d'Etudes Techniques
Ha	Hectare
HLPE	High Level Panel Experts on Food Security and Nutrition, groupe d'experts de haut niveau sur la sécurité alimentaire et la nutrition
IAV	Institut Agronomique et Vétérinaire
INAT	Institut National Agronomique de Tunisie
ISC	Irrigation Services Center
INRGREF	Institut National de Recherche en Génie Rural, Eaux et Forêts (Tunisie)
IPAR	Initiative Prospective Agricole et Rurale (Sénégal et Mauritanie)
IRESA	Institution de la Recherche et de l'Enseignement Supérieur Agricole (Tunisie)
ISEP	Institut Supérieur d'Enseignement Professionnel
ISET	Institut Supérieur d'Études technologiques
ISFAR	Institut supérieur de formation agricole et rurale
ISRA	Institut Sénégalais de Recherche Agricole
ITC	Institute of Technology au Cambodge
JICA	Japanese International Cooperation Agency, Agence Japonaise de Coopération Internationale
KOIKA	Agence Coréenne de Coopération Internationale
LBA	La Banque Agricole
LFTP	Lycée de Formation Technique et Professionnelle
MAERSA	Ministère de l'Agriculture, de l'Équipement Rural et de la Souveraineté Alimentaire du Sénégal
MAFF	Ministère de l'Agriculture, des Forêts et de la Pêche
MFR	Maisons Familiales et Rurales
MIFAR	Master international en Ingénierie de la Formation Agricole
MOOC	Massive Open Online Courses
MoWARM	Ministère des Ressources en Eau et de la Météorologie
NIA	Preak Leap National Institute of Agricultur
PDAFF	Provincial Department of Agriculture forestry and Fishery
PADIDZAR	Programme d'appui au développement inclusif et durable des zones agricoles et rurales)
PADERMO	Projet d'appui au développement rural intégré des zones de montagne de l'Oriental

Sigle	Signification
PAPRIZ	Projet d'Amélioration de la Productivité du Riz dans les aménagements hydro-agricoles de la Vallée du Fleuve Sénégal
PARIIS	Projet d'Appui Régional à l'Initiative pour l'Irrigation au Sahel
PCR-SAT	Projet de Prévention des Conflits et Résilience des Systèmes Alimentaires Transfrontaliers du Sénégal et de la Mauritanie
PDIAAI-CC	Projet de développement de l'irrigation et d'adaptation de l'agriculture irriguée aux changements climatiques à l'aval du barrage de Kaddoussa
PIB	Produit Intérieur Brut
PNDA	Plan national de développement agricole
PSDA	Plan stratégique pour le développement de l'agriculture
PRACAS	Programme d'Accélération de la Cadence de l'Agriculture Sénégalaise
ONCA	Office National des Conseils Agricoles
ONEEP	Office National de l'Eau Potable
ONG	Organisation Non Gouvernementale
ORMVA	Offices régionaux de mise en valeur agricole
PARIIS	Projet d'Appui Régional à l'Initiative pour l'Irrigation au Sahel
Réseau FAR	Réseau International Formation Agricole et Rurale
REUSE	Réutilisation des eaux usées
RIAM	Réseau des Initiatives agroécologiques au Maroc
RIMDIR	Renforcement des Investissements Productifs et Energétiques en Mauritanie pour le Développement Durable des zones rurales
ROA	Réseau Ouest Africain des Sociétés d'aménagement et de gestion de l'irrigation
RUA	Royal University of Agriculture
REMIG	Réseau Marocain Interprofessionnel de l'Irrigation
SAED	Société nationale d'aménagement et d'exploitation des terres du delta du fleuve
SAGI	Systèmes d'Aménagement et de Gestion de l'Irrigation
SAP3C	Projet Sécurité Alimentaire et Prévention des Conflits face au Changement Climatique
SCP	Société du Canal de Provence
SHEP	Smallholder Horticulture Empowerment & Promotion, approche pour l'autonomisation des petits exploitants horticoles
SODAGRI	Société de développement agricole et industriel du Sénégal
SONADER	Société Nationale pour le Développement Rural
TAPSA	Projet de Transformation vers l'Agroécologie Paysanne au Service de la Souveraineté Alimentaire au Sahel
UE	Union Européenne
UGB	Université Gaston-Berger
UTAP	Union tunisienne des agriculteurs et pêcheurs
UNMFREO	Union Nationale des Maisons Familiales Rurales d'Education et d'Orientation
USSEIN	Université du Sine Saloum El-Hâdj Ibrahima NIASS
TREEA	Revitalisation des techniques des territoires ruraux par l'emploi et les initiatives économiques locales dans le secteur agricole

PARTIE I. Contexte et diagnostics pays

1. Contexte de la mission

1.1. La demande

Le Comité Scientifique et Technique sur l'Eau Agricole (COSTEA), constitué depuis 2013, est un collectif de structures diverses (recherche, administrations publiques, bureaux d'études, bailleurs de fonds, sociétés d'aménagement et de gestion de l'eau, ONG, etc..) dont le but est de "contribuer au renouvellement des pratiques et politiques de l'agriculture irriguée pour répondre aux défis climatiques et de sécurité / souveraineté alimentaire". Ce comité est porté par l'Association Française pour l'Eau l'Irrigation et le Drainage (AFEID), maître d'ouvrage du projet COSTEA, avec le soutien de l'Agence Française de Développement (AFD). Le projet intervient principalement en Afrique de l'Ouest et au Maghreb, mais aussi en Asie du Sud Est, Palestine et dans d'autres régions du Monde (Amérique du Sud, Afrique centrale...).

Le Réseau international Formation Agricole et Rurale (Réseau FAR) a été créé en 2006 et rassemble aujourd'hui les acteurs de la formation agricole de 19 pays d'Afrique francophone et de Haïti. Son objectif est l'échange et la capitalisation d'expériences ainsi que le partage d'expertise face à l'enjeu majeur que représente la formation des cohortes de jeunes arrivant sur le marché du travail dans ces pays. Le Réseau FAR porte une expertise en ingénierie de formation qui est complémentaire aux compétences du COSTEA et mobilisée pour le suivi de cette étude.

L'objectif général de l'étude est d'appuyer le COSTEA à construire en collaboration avec le Réseau FAR son action de formation sur la base de besoins exprimés par le réseau COSTEA. Nous sommes également partis des thématiques traitées par le COSTEA et de ses connaissances acquises depuis plus de 10 ans, afin d'aboutir à une offre de formation concrète à mettre en œuvre dans le projet COSTEA 3 en cours d'obtention de financement.

L'offre s'organisera sur un mode multi pays, pour poursuivre les dynamiques d'échanges internationaux initiés par le COSTEA depuis sa création, notamment dans la mise en place et l'animation des réseaux comme le Réseau Ouest Africain des Sociétés d'Aménagement et de Gestion de l'Irrigation (ROA-SAGI) et le Réseau Marocain Interprofessionnel de l'Irrigation (REMIG). Le volume de cette offre de formation est limité par le budget indicatif destiné à cette activité revue à 90.000 € dans les dernières versions du projet COSTEA 3, mais l'étude vise à identifier les synergies possibles avec d'autres programmes, de façon à mobiliser des cofinancements.

Quelques points clés de la méthode et des étapes de l'étude ont été détaillés dans les **objectifs spécifiques** précisés dans les termes de référence de l'étude :

- Analyse de l'existant, des activités de capitalisation et valorisation du COSTEA et des supports disponibles ;
- Priorisation des thématiques afin que l'offre de formation soit complémentaire d'une offre de formation existante dans d'autres organisations ;
- Analyse de la préfiguration de l'offre de formation sur les domaines et les pays d'intervention du COSTEA ;
- Analyse de la demande de formation pour les différentes cibles sur les thématiques et pays d'intervention du COSTEA et du Réseau FAR, en lien avec les moyens humains et financiers disponibles ;
- Cadrage entre l'analyse de la demande et la préfiguration de l'offre de formation ;
- Définition détaillée de l'offre de formation COSTEA (thématique, cibles, modalités, durée, coût, bailleurs, programmes et partenaires potentiels, conditions d'accès, etc..) ;
- Identification des cofinancements potentiels auprès des cibles de formation ;
- Définition du budget et du calendrier de mise en œuvre du plan de formation retenu.

L'offre de formation du COSTEA 3 permet le renforcement des capacités des acteurs de l'agriculture irriguée, notamment les membres du réseau COSTEA. Ce renforcement et leur appropriation des résultats des projets COSTEA 1 et 2 sont d'autant plus nécessaires que le COSTEA est en train d'évoluer vers une **institutionnalisation** plus forte du dispositif. Cette institutionnalisation vise à passer d'une logique « projet AFD » vers un fonctionnement plus pérenne et ouvert au cofinancement par d'autres Partenaires Techniques et Financiers (PTF) et programmes existants. Cette institutionnalisation va s'opérer notamment par un changement de gouvernance au niveau du COPIL du COSTEA qui ne sera plus constitué de personnalités reconnues pour leur expertise et leur vision

et positions stratégiques, mais de représentants des pays membres officiels du COSTEA.

1.2. Rappel de la méthodologie et des différentes étapes

Phase de démarrage :

Au démarrage de la mission, les consultants se sont appropriés les contours des productions documentaires réalisées dans les projets COSTEA 1 et COSTEA 2. Ils ont pu rassembler des **ressources documentaires** importantes pour l'étude, principalement auprès des commanditaires.

Plusieurs **réunions** ont eu lieu avec les membres du Secrétariat Technique Permanent du COSTEA impliqués dans le suivi de l'étude (Sami Bouarfa, Céline Papin, Benjamin Vennat, Sidy Seck, Ehssan Elmeknassi) et avec la chargée d'ingénierie de formation du Réseau FAR impliquée dans l'étude, Marie Balse.

Les échanges ont permis d'avoir une bonne vision des champs d'intervention du COSTEA, des connaissances créées, des conclusions du COSTEA 2 et des perspectives du COSTEA 3. Ils ont également permis de préciser et finaliser la méthodologie de la phase des études de terrain. Les **guides d'entretiens** adaptés à chaque catégorie de structures rencontrées ont été réalisés et intégrés au premier livrable.

Les consultants ont préparé plus finement les études dans les différents pays, les missions de janvier au Sénégal et au Maroc et également les missions qui n'allaient pas être effectuées par les deux consultants principaux de TERO, en Mauritanie, en Tunisie et au Cambodge. Les listes des personnes à rencontrer par pays ont été dressées, certains interlocuteurs ont été avertis des missions.

Cette phase de démarrage s'est terminée le 17 janvier 24 avec l'envoi du livrable 1 dans sa version révisée.

1.2.1. Phase de diagnostic et analyse

1.2.1.1. Fondements méthodologiques

Deux approches ont été utilisées pour analyser la demande de formation :

Approche compréhensive : En interrogeant les acteurs ciblés par l'étude, nous avons recueilli l'analyse qu'ils font : quelles formations leur permettraient un meilleur impact des actions, des projets, des politiques sur les questions d'agriculture irriguée et d'eau agricole. Nous les avons interrogés directement sur leur demande de formation pour leurs équipes. Nous les avons interrogés également sur leur vision des besoins de formation des différentes catégories d'acteurs hors de leur structure. Le cadrage de nos entretiens a permis de ne pas trop s'éloigner du champ de compétences du COSTEA.

Approche systémique : En regardant les actions et projets politiques mis en œuvre, en étudiant les documents de bilan et d'évaluation de ces actions, ainsi que par le biais de questions indirectes aux acteurs, nous avons cherché à identifier et à mettre en lumière des facteurs limitants qui seraient sous-jacents aux dires des acteurs, et qui ont limité dans le passé l'impact des actions autour de l'agriculture irriguée.

Prise en compte de l'offre disponible : L'étude de l'offre de formation dans les différents pays, au sein du Campus AFD, des agences nationales AFD et des centres de formations dont ceux membres du Réseau FAR ont permis d'écarter les demandes de formation pour lesquelles une offre existe déjà mais également de comprendre les dynamiques de formation existantes dans chaque pays.

Dans le prolongement de cet aspect, nous avons identifié **les dispositifs de conseil et d'accompagnement des producteurs** existants dans les différents pays. Cela a permis d'identifier des personnes relais potentielles des connaissances du COSTEA. Cela a permis d'imaginer une démultiplication de l'effet des formations futures du COSTEA, si elles s'adressent à des personnes relais. Il convenait aussi d'avoir une bonne prise en compte de ces dispositifs, car ils permettent la formation continue des producteurs et font partie de l'offre de formation disponible dans les pays.

1.2.1.2. Déroulement du diagnostic et de l'analyse

Coordination des missions de terrain : Les 2 premières missions de terrain se sont déroulées simultanément au **Maroc** et au **Sénégal**. Elles ont associé les deux coordonnateurs du COSTEA, en Afrique du Nord (Ehssan Elmeknassi) et en Afrique subsaharienne (Sidy Mohamed Seck), cela a permis de garantir une homogénéité des approches dans les différents pays, puisqu'ils ont réalisé les missions en Mauritanie et en Tunisie peu de temps après. Une coordination des deux consultants,

pour finaliser la méthodologie d'analyse des données recueillies, a été possible au cours de 2 réunions en visioconférence pendant les premières missions. Pour la mission au Cambodge, le consultant cambodgien a bénéficié d'un temps de transfert de la méthodologie et du déroulé de la mission au cours de plusieurs visioconférences avec les 2 consultants principaux. Les outils de recueil des informations et de reporting ont été explicités et transférés.

Les deux consultants principaux de TERO ont ensuite assuré **un suivi à distance** de la préparation des missions en **Mauritanie**, en **Tunisie** et au **Cambodge**. Les rendez-vous avec les bureaux locaux de l'AFD ont été fait en visioconférence, en y associant des représentants du COSTEA. Ces entretiens ont permis de partager les contextes pays et d'affiner les focus particuliers à faire par pays dans les entretiens qui allaient suivre.

Il a été acté de ne pas mener l'étude au **Tchad** comme envisagé initialement, en raison des contraintes budgétaires et de la disponibilité de temps du coordonnateur COSTEA Afrique subsaharienne.

Une **réunion de debriefing** de chaque mission terrain a été organisée rapidement après chacune des missions. Réunissant les commanditaires du Réseau FAR et du COSTEA avec les consultants, ces réunions ont permis de partager les constats, les impressions, les premières analyses et de les enrichir des connaissances et expériences du COSTEA et du Réseau FAR.

1.2.2. Traitement des données recueillies

Des **comptes rendus de chacun des entretiens** ont été réalisés par les consultants et les coordonnateurs du COSTEA ayant réalisé les missions de terrain. Ils ont été enrichis par un important travail **d'analyse bibliographique**, cité en annexe. La bibliographie initiale a été complétée par les ressources documentaires collectées auprès des organisations interviewées pendant les missions dans les pays.

Sur cette base, les consultants ont réalisé **un rapport pour chaque pays** étudié (en annexe de ce rapport), identifiant les besoins de formation par public cible, au regard du contexte de chaque pays en ce qui concerne l'agriculture irriguée.

Une **analyse approfondie des productions du COSTEA** a été menée en parallèle des missions de terrain et à la suite de celles-ci, pour identifier les connaissances mobilisables correspondant aux besoins identifiés.

Une **esquisse d'offre de formation** a été partagée avec les commanditaires de l'étude au cours d'un **atelier en présentiel à Montpellier** le 22 février 2024. L'échange sur cette esquisse a été précédé d'un partage des conclusions des études menées dans chaque pays. Ceci a permis de nous constituer une base commune de réflexion permettant un travail collaboratif fructueux. Cet atelier a permis de circonscrire l'offre de formation qui serait développée, en adéquation avec les moyens disponibles dans le projet COSTEA 3 et avec les cibles prioritaires communément identifiées.

Quelques **entretiens complémentaires** ont été réalisés avec des acteurs stratégiques (comme le Campus AFD) ou des intervenants transversaux dans le COSTEA (SCP, BRLi, AVSF par exemple). Ils ont permis de souligner certains constats posés ou de les nuancer.

Des fiches formation développant l'offre de formation ont été réalisées pour servir de base d'échange avec les commanditaires du COSTEA et du Réseau FAR. Ceux-ci pourront enrichir les fiches proposées de leurs connaissances des personnes ressources et des ressources documentaires.

A partir de l'ensemble de ces ressources, **l'offre de formation** à développer dans le projet COSTEA 3 a été formulée dans sa première version et intégrée à ce rapport (voir ci-après), livrable 2 de cette étude.

1.2.3. Phase de recommandations et finalisation

La **revue du livrable 2 par les commanditaires** sera une étape préalable à la **présentation des produits de l'étude** au Comité Scientifique et Technique du COSTEA début avril 2024.

L'intégration des enrichissements apportés par le Comité Scientifique et Technique permettra de réaliser le livrable 3 clôturant cette étude.

Après la remise du livrable 3, l'équipe du COSTEA pourra entamer le travail d'ingénierie pédagogique pour construire les modules de formation. Pour cela, il sera intéressant de désigner une personne pour coordonner ce travail sur chaque formation proposée, et une équipe (réduite) pouvant participer à la réflexion sur le déroulé pédagogique, définir les séquences et pouvant identifier plus finement et valider les contenus de formation.

En parallèle, Il faudra approcher les responsables des cofinancements pré-identifiés dans ce rapport au chapitre 5 pour discuter précisément les conditions de cofinancement des formations.

2. Les missions dans les pays étudiés

Au total, 101 personnes issues de 72 organisations ont été rencontrées pour cette étude. Des missions de terrain ont été réalisées dans 5 pays : le Sénégal, le Maroc, la Mauritanie, la Tunisie et le Cambodge.

2.1. Mission au Maroc

La mission au Maroc s'est déroulée du 14 au 21 janvier 2024. Elle a été menée par Cécile Bérut (Tero), avec l'appui de Ehssan Elmeknassi, coordinatrice du COSTEA en Afrique du Nord.

TABLEAU 1 : Personnes rencontrées au Maroc

Personnes rencontrées	Institutions	En visio
26	21	3

À Rabat, l'AFD et l'Ambassade de France ont été rencontrées dès le démarrage de la mission afin de faciliter le cadrage et les futurs entretiens et visites.

- Des organisations publiques nationales ont été rencontrées et interviewées comme le ministère de l'Agriculture, malheureusement il n'a pas été possible de rencontrer l'Office National du Conseil Agricole (ONCA) à Rabat.
- Une association, le Réseau des initiatives Agroécologiques, réalisant la promotion de l'agroécologie dans le pays au Maroc.
- Un entretien a également eu lieu avec l'interprofession représentant différentes filières agricoles, la Confédération marocaine de l'agriculture et du développement rural (COMADER).
- Des institutions de la formation agricole et rurale, universités, institut technique, maison familiale et rurale
- La coopération allemande (GIZ) afin de partager des informations sur des projets de terrain autour de la gestion de l'eau.

Sur le terrain, la mission s'est déplacée à Fez pour rencontrer une association des usagers de l'eau (Union des fédérations du Moyen Sebou), la Direction provinciale de l'agriculture et l'Agence de Bassin hydraulique de Sébou. A Meknès elle a rencontré la direction régionale de l'ONCA, l'Institut Supérieur Agricole Génie Rural et Topographie et l'Ecole Nationale d'Agriculture.

2.2. Mission au Sénégal

La mission au Sénégal s'est déroulée du 14 au 21 janvier 2024. Elle a été menée par Gauthier Ricordeau (Tero) et Sidy Mohammed Seck, coordonnateur COSTEA pour l'Afrique subsaharienne.

TABLEAU 2 : Personnes rencontrées au Sénégal

Personnes rencontrées	Institutions	En visio
29	19	2

L'AFD, impliquée dans le COSTEA, a appuyé le cadrage de la mission et a été interviewée au démarrage de la mission.

- Des organisations publiques nationales ont été rencontrées et interviewées comme l'Agence Nationale de Conseil Agricole et Rural (ANCAR), l'Institut Sénégalais de Recherche Agricole (ISRA), l'Ecole Nationale Supérieure d'Agronomie (ENSA), l'Université Gaston Berger (UGB) (7 personnes en tout), mais le ministère de l'agriculture n'a pas pu être rencontré malgré les nombreuses tentatives de fixer les rendez-vous et les contacts anticipés tout début janvier.
- Du côté des structures de gestion de l'irrigation, la Société nationale d'Aménagement et d'Exploitation des terres du delta du fleuve Sénégal (SAED), la Société de Développement Agricole et Industriel du Sénégal (SODAGRI) et le Réseau Ouest Africain des Sociétés d'Aménagement et de Gestion de l'Irrigation (ROA-SAGI) ont été rencontrées (5 personnes) :

ces structures sont des pivots du travail du COSTEA sur l'agriculture irriguée au Sénégal, ces rencontres ont donc été de première importance.

- Des ONG ont été également interviewées : Agronomes & Vétérinaires sans Frontières (AVSF) et l'association Environnement Développement Action pour la Protection Naturelle des terroirs (ENDA ProNat) (7 personnes) de manière à profiter de leur regard très connecté aux communautés de producteurs.
- Des organismes de formation ont été interviewés : le Centre Interprofessionnel pour la Formation aux Métiers de l'Agriculture (CIFA), le Centre de Gestion et d'Économie Rurale (CGER), l'Union Nationale des Maisons Familiales Rurales d'Éducation et d'Orientation (UNMFREO) avec le regard plus global du réseau FAR Sénégal (FARSEN) également (5 personnes).
- Enfin, une organisation de producteurs a été interviewée, le Comité Interprofessionnel de la filière Riz (CIRIZ) ; le Think tank Initiative Prospective Agricole et Rurale (IPAR), organisation en appui aux politiques publiques ; et le Centre de coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le développement (CIRAD).

La première partie de la mission a été réalisée à **Dakar**, puis la mission s'est déplacée à **Saint-Louis** et dans les environs pour rencontrer les organisations intervenant dans la vallée du fleuve Sénégal, lieu principal de l'agriculture irriguée dans le pays.

L'implication du coordonnateur COSTEA pour l'Afrique subsaharienne et sa participation à la quasi-entière des rencontres a été une clé de réussite de la mission, et un gage de continuité entre les travaux du COSTEA et l'étude. Elle a permis également une homogénéisation des approches avec la mission réalisée ultérieurement en Mauritanie.

2.3. Mission en Mauritanie

La mission s'est déroulée entre le 5 et le 9 février 2024 à Nouakchott. Elle a été menée par Sidy Mohamed Seck, coordonnateur COSTEA Afrique subsaharienne et Khaly Fall, coordonnateur du ROA-SAGI. Ils ont été accompagnés par Saer Diop, chauffeur de la SAED. La mission s'est déroulée avec l'appui de la SAED notamment au travers de la mise à disposition d'un véhicule, d'un chauffeur et du coordonnateur du ROA-SAGI.

Les entretiens se sont déroulés principalement à Nouakchott.

TABLEAU 3 : Personnes rencontrées en Mauritanie

Personnes rencontrées	Institutions	En visio
24	11	2

- Parmi les institutions publiques, le ministère de l'agriculture et la SONADER ont été rencontrés.
- Pour les agences de coopération, l'AFD et ENABEL ont été interviewées.
- Du côté des ONG internationales, le Groupe de Recherche et de Réalisations pour le Développement Rural (GRDR) et le Groupement de Recherche et d'Études Techniques (GRET) ont été interrogés.
- L'IPAR, le Groupement National des Associations Pastorales (GNAP) et le représentant-pays du réseau FAR ont été interviewés pour les organisations de la société civile
- Le Projet d'Appui Régional à l'Initiative pour l'Irrigation au Sahel (PARIIS) a été entendu également.

Le COSTEA ayant par le passé un peu moins de partenaires en Mauritanie, la mission a été plus difficile à organiser, les organisations moins faciles à mobiliser, néanmoins, les différentes initiatives actuelles autour de l'agriculture irriguée ont montré une grande opportunité pour le COSTEA à y développer son action. Le regain d'intérêt actuel dans le pays pour l'agriculture irriguée offre une opportunité pour valoriser les connaissances du COSTEA auprès des divers acteurs.

2.4. Mission en Tunisie

La mission en Tunisie a été réalisée par Ehssan Elmeknassi, coordonnatrice du COSTEA pour l’Afrique du Nord, en marge du Forum Méditerranéen de l’Eau qui s’est tenu du 5 au 7 février 2024 à Tunis. Ce rassemblement d’acteurs de l’irrigation a rendu possible le fait de rencontrer un nombre d’acteurs suffisants en un temps court. La mission s’est prolongée jusqu’au 10 février 24.

TABLEAU 4 : Personnes rencontrées en Tunisie

Personnes rencontrées	Institutions	En visio
10	9	3

- Le secrétaire général du ministère de l’agriculture a été interviewé ainsi que le directeur de la Direction Générale du Génie Rural et de l’Exploitation des Eaux (DGREE)
- Côté recherche, un chercheur du CIRAD, une personne de l’Institut National de Recherche en Génie Rural, Eaux et Forêts (INRGREF) et une personne de l’Institution de la Recherche et de l’Enseignement Supérieur Agricole (IRESA)
- Pour les structures de formation, l’Institut National Agronomique de Tunisie (INAT) a été rencontré.
- L’office national de l’assainissement a été interviewé.
- L’organisation des Nations-Unies pour l’agriculture et l’alimentation (FAO) a été rencontrée
- L’Agence de Vulgarisation et de Formation Agricole (AVFA) a également été interviewée.
- Ainsi qu’une personne impliquée dans le projet Climate-Smart System Solutions and Scaling (C4S)

La mission a permis de faire le point sur les politiques publiques qui sont structurantes en Tunisie, ainsi que sur les axes prospectifs prioritaires autour de l’eau agricole définis par l’Etat et ses partenaires.

2.5. Mission au Cambodge

La mission au Cambodge a été menée par Sophoan Min, coordinateur national d’Agronomes et Vétérinaires sans Frontières. Il a été associé à d’autres études du COSTEA ces dernières années ce qui lui donne une bonne connaissance des problématiques de l’agriculture irriguée. Il a conduit ses entretiens entre le 13 février et le 05 mars 2024, étant résident à Phnom Penh, il a pu adapter ses rendez-vous à la disponibilité des interlocuteurs. L’AFD a rencontré des difficultés pour transmettre les demandes de rendez-vous aux cadres des ministères que nous voulions rencontrer, ce qui a limité les interactions avec eux.

TABLEAU 5 : Personnes rencontrées au Cambodge

Personnes rencontrées	Institutions	En visio
12	12	2

Néanmoins, Sophoan Min a pu rencontrer :

- Du côté des ministères : le secrétaire d’Etat au ministère de l’agriculture, de la forêt et de la pêche ainsi que le directeur général adjoint du ministère des ressources en eau et de la météorologie.
- 5 chercheurs et enseignants chercheurs de structures variées (CIRAD, Farmer Water Net, réseau des Farmer Water User Community, faculté d’hydrologie, Institut National d’Agriculture de Prek Leap).
- 2 représentants d’OP et associations d’irrigants (Farmer Water User Community de Stung Chinit et d’O’Kambaor).
- 2 experts : un du bureau d’études Artefact et un de BRL.

La mission s’est déplacée à Kampong Thom et à Preah Vihear pour confronter les analyses faites en capitale avec les situations observées dans les périmètres et les dires des premiers usagers de l’eau agricole (Farmer Water User Community).

3. Synthèse des contextes pays

Résumé

Les différents rapports pays présentés en annexe 3 présentent les **défis et les initiatives dans le domaine de l'agriculture irriguée**, ainsi que les **politiques agricoles, les stratégies de formation et du conseil agricole** dans plusieurs pays, notamment le **Maroc, le Sénégal, la Mauritanie, la Tunisie et le Cambodge**.

Au **Maroc**, l'agriculture occupe une **place centrale dans l'économie**, avec environ 18% des terres cultivées bénéficiant de l'irrigation. Les **infrastructures hydrauliques** sont développées, comprenant 145 barrages existants et d'autres en construction. Cependant, le pays est confronté à des défis croissants liés aux **changements climatiques**, tels que l'augmentation des températures et la diminution des précipitations, ce qui entraîne une pression supplémentaire sur les ressources en eau. En réponse, le gouvernement a lancé le plan "**Maroc Vert**" et « **Génération Green** » visant à **moderniser l'agriculture** et à promouvoir certaines **pratiques durables**, notamment par le biais de l'irrigation goutte-à-goutte. Les **Offices régionaux de mise en valeur agricole** (ORMVA) sont chargés de moderniser les infrastructures et de promouvoir une gestion plus efficace de l'eau. Parallèlement, le Maroc explore des **sources d'eau non conventionnelles** telles que la **réutilisation des eaux usées et la désalinisation pour l'irrigation**. Le pays vise également à améliorer le **conseil agricole** à travers des initiatives comme l'Office National des Conseils Agricoles (ONCA) et la Confédération Marocaine de l'Agriculture et de Développement Rural (COMADER). L'**agroécologie** au Maroc **émerge** comme une nouvelle dynamique, bien que sa compréhension et son adoption restent limitées.

Au **Sénégal**, malgré un **potentiel important de terres irrigables**, une grande partie reste non exploitée. Le pays s'appuie principalement sur l'agriculture pluviale, mais l'irrigation a été introduite pour faire face aux sécheresses des années 1970. Les **périmètres irrigués sont gérés par des sociétés** telles que la Société nationale d'Aménagement et d'Exploitation des terres du Delta du fleuve (SAED) et la Société de Développement Agricole et Industriel du Sénégal (SODAGRI). Cependant, ces entités font face à des **difficultés de financement et de gestion des infrastructures, ce qui limite leur efficacité**. La **transition agroécologique** est encouragée pour faire face aux défis climatiques, mais elle nécessite une meilleure coordination entre les acteurs et une intégration des connaissances traditionnelles. L'accent est mis sur la **promotion de la transition agroécologique et sur l'amélioration du conseil agricole** via des initiatives telles que l'ANCAR et la mobilisation des communautés par des ONG implantées dans le pays.

En **Mauritanie**, l'agriculture joue un **rôle important dans l'économie**, mais elle est confrontée à des défis similaires en matière de gestion de l'eau. La SONADER est chargée de développer les infrastructures hydrauliques et d'améliorer la productivité agricole, mais elle rencontre des **difficultés de financement et de gouvernance**. Des initiatives visent à **renforcer la gestion de l'irrigation et à développer les compétences** des acteurs du secteur. Malgré un potentiel agricole important, le pays reste confronté à des problèmes de **sécurité alimentaire, de développement rural et de sécheresse**.

En **Tunisie**, l'agriculture est confrontée à une **diminution des ressources en eau en raison du changement climatique et de la surexploitation des nappes souterraines**. Le gouvernement a mis en place des politiques visant à **promouvoir la réutilisation des eaux usées** et à moderniser les infrastructures pour une utilisation plus efficace de l'eau. Des initiatives telles que la stratégie nationale d'agriculture numérique visent à tirer parti des technologies de l'information pour soutenir le développement agricole. Cependant, des défis persistent en termes de gouvernance et d'adaptation aux changements climatiques.

L'**agriculture irriguée au Cambodge** présente plusieurs défis, notamment la **gestion durable des systèmes après leur construction, l'adaptation des pratiques agricoles** en fonction de la disponibilité en eau, et la **gestion efficace des intrants agricoles**. De plus, les tensions liées à l'insuffisance d'eau en saison sèche, le gaspillage des ressources en eau et les événements climatiques extrêmes posent des défis supplémentaires. Pour améliorer la situation, il est crucial de **clarifier les responsabilités des ministères concernés, d'établir des règles transparentes** pour l'utilisation de l'eau et d'explorer la **création d'une nouvelle institution intégrant la gestion agricole et hydrique**. En outre, il est nécessaire de promouvoir des **pratiques agricoles durables** et de renforcer les compétences des acteurs impliqués dans la gestion des systèmes d'irrigation. En adoptant une approche intégrée et collaborative, il est possible de surmonter ces défis et de promouvoir un développement agricole durable au Cambodge.

Dans tous ces pays, la **formation professionnelle et le conseil agricole jouent un rôle crucial dans le développement du secteur agricole et la gestion des ressources en eau**. Des efforts supplémentaires sont nécessaires pour garantir une gestion efficace de l'eau et une transition réussie vers des pratiques agricoles plus durables, en tenant compte des besoins et des connaissances locales.

3.1. Maroc

L'agriculture au **Maroc** occupe une superficie de **8,7 millions d'hectares, dont 18 % sont irrigués**. Les périmètres d'irrigation comprennent la Grande Hydraulique, la Petite et Moyenne Hydraulique, ainsi que l'irrigation privée, bénéficiant de sources variées telles que barrages, sources, et pompes. Le pays dispose **d'infrastructures hydrauliques importantes**, comprenant 145 barrages existants et 14 en construction. La stratégie hydraulique marocaine vise la construction de 50 barrages supplémentaires d'ici 2050.

Le pays subit les **impacts des changements climatiques**, avec une augmentation des températures, une diminution des précipitations et une intensification des sécheresses. Face à la raréfaction des ressources en eau, le plan **Maroc Vert** et « **Génération Green** » prévoient, entre autres, une conversion vers l'irrigation goutte-à-goutte. Les **Offices régionaux de mise en valeur agricole au Maroc** (ORMVA) adoptent des systèmes de télégestion et modernisent les infrastructures pour une meilleure gestion de l'eau. Cependant, la transition vers les ressources souterraines soulève des **défis en matière de gestion et d'équilibre entre besoins et ressources**.

Le Maroc explore également des sources d'eau non conventionnelles telles que la **réutilisation des eaux usées** et la **désalinisation pour l'irrigation**. En parallèle, des mesures sont prises pour assurer une alimentation continue en eau potable, notamment par la construction de puits par l'Office National de l'Eau Potable.

Les **ORMVA** et les **associations d'usagers de l'eau agricole** jouent un **rôle crucial dans la gestion de l'irrigation**, les associations locales de gestion de l'eau coexistent avec les structures institutionnelles, créant des défis mais aussi des opportunités pour une **gestion plus durable des ressources en eau**. Les gestionnaires cherchent également à impliquer davantage les usagers de l'eau dans la gestion des ressources hydriques, en promouvant la création d'associations d'usagers de l'eau agricole et en explorant des partenariats public-privé. Des défis persistent en termes de financement, de capacités et de transition vers des modèles de gestion plus participatifs.

La stratégie du **conseil agricole** au Maroc, initiée en 2010, vise à **améliorer le soutien aux agriculteurs**. Elle comprend la redynamisation du rôle de l'État, le développement du conseil agricole privé et la responsabilisation des agriculteurs. **L'Office National des Conseils Agricoles** (ONCA), créé en 2013, coordonne cette stratégie et offre un encadrement aux agriculteurs. Malgré des défis tels que des difficultés administratives et le besoin de spécialisation des conseillers, l'ONCA s'engage dans des projets participatifs et numériques. La Confédération Marocaine de l'Agriculture et de Développement Rural (COMADER) soutient également **le conseil agricole en favorisant la coordination entre les filières agricoles**.

La politique agricole marocaine vise à moderniser l'agriculture et à former les jeunes et les agriculteurs. La stratégie "Génération Green 2020-2030" met l'accent sur la **formation des jeunes entrepreneurs agricoles et le développement d'une agriculture durable**. Des programmes tels que le programme de revitalisation des techniques des territoires ruraux par l'emploi et les initiatives économiques locales dans le secteur agricole (TREEA) soutiennent ces initiatives, avec un accent sur la **formation par apprentissage et les projets innovants**. Plusieurs **établissements de formation agricole**, notamment l'École Nationale d'Agronomie (ENA), l'Institut Agronomique et Vétérinaire (IAV) Hassan II et l'École Nationale Forestière d'Ingénieur (ENFI), offrent une **formation de qualité dans divers domaines de l'agriculture, de la foresterie et de l'environnement**. La **formation professionnelle agricole** est également dispensée par des établissements publics et privés, avec un programme d'apprentissage visant à fournir des qualifications professionnelles aux jeunes ruraux. Les Maisons Familiales et Rurales (MFR) offrent une alternative d'apprentissage en milieu rural, avec un modèle de formation alternée combinant apprentissage en entreprise et formation en centre.

L'**agroécologie** au Maroc **émerge comme une nouvelle dynamique**, bien que sa compréhension et son adoption restent limitées. Des débats persistent sur son **impact et sa nécessité face aux modèles agricoles conventionnels**. Plusieurs initiatives et organisations œuvrent pour promouvoir l'agroécologie dans le pays. L'Association Marocaine de l'Agriculture de Conservation (AMAC) et le

Réseau des Initiatives Agroécologiques au Maroc (RIAM) sont parmi les principaux acteurs de cette promotion. Le RIAM a mis en place un système participatif de garantie pour labelliser les pratiques agroécologiques, tandis que l'AMAC travaille sur divers projets liés à l'agriculture durable. Le Centre National d'Innovations et de Recherche en Agroécologie (CNIRAG), en cours d'établissement à l'École Nationale d'Agriculture de Meknès, vise à soutenir la transition agroécologique au Maroc. Il agira comme un pôle de compétences, un observatoire de l'innovation et un soutien à la recherche et à la formation dans le domaine de l'agroécologie.

Malgré des compétences et des investissements importants, des **faiblesses** persistent dans la **gestion de l'eau**, notamment un **manque de coordination entre les différentes institutions** et des **problèmes liés à la réglementation et à la résolution des conflits d'allocation**. La pénurie structurelle d'eau, les sécheresses fréquentes et les pertes dans les réseaux nécessitent une **révision des approches d'investissement et une meilleure gestion des ressources**, en particulier face à la pression exercée par l'irrigation privée sur les nappes phréatiques.

La politique axée sur l'augmentation de l'offre en eau devrait prendre en compte des alternatives telles que la réutilisation des eaux usées et le dessalement, en les reliant à une gouvernance efficace et à une approche économique cohérente.

Bien que des progrès aient été réalisés dans le développement de l'**agroécologie**, des défis subsistent en termes de **clarification des définitions**, de **formation professionnelle adaptée** et de promotion de **pratiques durables** dans l'agriculture irriguée.

Malgré d'importants investissements dans la formation agricole et rurale, des défis persistent, notamment en termes de **disponibilité et le renouvellement des formateurs et d'adaptation des programmes** aux besoins du secteur, nécessitant une **collaboration renforcée entre les institutions de formation et les services de conseil agricole**.

Des défis persistent dans le **Conseil agricole**, notamment la nécessité de développer des **approches plus participatives**, de former des **animateurs locaux** et d'adapter les contenus de formation pour répondre aux besoins spécifiques des femmes et des différents acteurs du secteur.

3.2. Sénégal

Le **Sénégal** possède un climat tropical avec deux saisons distinctes. Malgré un **potentiel important de terres irrigables**, une grande partie reste non aménagée. Le secteur agricole représente 17 % du PIB et occupe environ 52 % de la population active, principalement à travers des exploitations familiales combinant cultures de rente et vivrières ainsi que l'élevage extensif. Le gouvernement sénégalais a élaboré des plans d'action prioritaires pour développer une agriculture productive, compétitive et durable, consacrant environ 10 % du budget national à cet objectif. Malgré les progrès, le Sénégal reste un importateur dans plusieurs filières agricoles stratégiques pour son système alimentaire.

La **gestion des périmètres irrigués** est confiée à deux principales sociétés, la **Société Nationale D'aménagement et d'Exploitation des Terres du Delta de Fleuve (SAED)** au nord et la **Société de développement agricole et industriel du Sénégal (SODAGRI)** au sud. Malgré leur importance dans le développement rural, elles font face à des **difficultés de financement et de gestion des infrastructures**, notamment en ce qui concerne le recouvrement des redevances pour l'utilisation de l'eau. Les utilisateurs des périmètres irrigués rencontrent des difficultés à payer les redevances pour l'utilisation de l'eau, priorisant d'autres besoins essentiels. Les règles d'usage de l'eau (tour d'eau et fréquence, accès à l'eau, redevance, etc) ne sont pas toujours respectées, et les infrastructures ne répondent pas toujours aux besoins actuels des usagers.

La SAED nécessite un renforcement de ses capacités pour mener à bien ses missions, notamment la mise en œuvre de projets, le développement des territoires, la planification des investissements, le soutien aux filières agricoles et la gestion des infrastructures hydro-agricoles.

Les acteurs s'accordent sur la **nécessité de promouvoir une transition agroécologique** pour faire face à la crise climatique, ils sont d'ailleurs regroupés dans un collectif appelé « Dynamique pour la Transition Agroécologique » (DyTAES). Cependant, tous les aspects de l'agroécologie ne sont pas considérés de la même manière, et la **dimension sociale** de cette transition est souvent négligée. Une **approche inclusive et concertée** de la gestion des ressources naturelles est nécessaire pour réussir cette transition.

L'Agence Nationale de Conseil Agricole et Rural (ANCAR) a été créée pour passer de la vulgarisation à un conseil plus personnalisé aux producteurs. Elle agit comme une **interface entre la recherche et le développement**, harmonisant les méthodes d'intervention et formant les agents conseillers d'autres structures. La SODAGRI conserve une mission de conseil aux producteurs, tandis

que la SAED se concentre davantage sur la gestion des infrastructures. Elles fournissent des conseils aux producteurs et contribuent à la formation continue. **Des organisations non gouvernementales telles que Environnement Développement Action pour la Protection Naturelle des Terroirs (ENDA Pronat) et Agronomes & Vétérinaires Sans Frontières (AVSF)** accordent une grande importance à la mobilisation des communautés dans les zones agricoles irriguées. Elles soulignent **l'importance de la concertation et de la compréhension des usages locaux des ressources naturelles**. Cependant, elles notent que les propositions techniques des bureaux d'études manquent souvent d'intégration des spécificités locales, ce qui peut conduire à des solutions standardisées inadaptées.

Dans un contexte de crise climatique et de nécessité de transition agroécologique, l'implication des communautés dans la gestion des ressources devient cruciale pour éviter les conflits et favoriser des pratiques durables. Une meilleure intégration des savoirs locaux et des besoins des populations dans les initiatives de développement agricole est essentielle pour assurer une transition réussie vers des systèmes agricoles plus résilients et durables.

Le Sénégal dispose d'un éventail **d'institutions de formation agricole et rurale**, offrant une variété de programmes et de niveaux d'études pour répondre aux besoins du secteur agricole, y compris dans le domaine spécifique de l'agriculture irriguée. Parmi ces institutions, on retrouve le Centre Interprofessionnel pour la Formation aux Métiers de l'Agriculture (CIFA) de Ndiaye, qui propose des formations continues sur divers aspects de l'agriculture. Les Instituts Supérieurs d'Enseignement Professionnel (ISEP) forment des techniciens supérieurs et des conseillers agricoles en deux ans, tandis que le Centre National de Formation des Techniciens en Agriculture et Génie Rural (CNFTAGR) de Ziguinchor se concentre sur la formation en agriculture et en génie rural. L'Institut supérieur de formation agricole et rurale (ISFAR) de Bambey forme des techniciens supérieurs en agriculture sur une durée de trois ans. L'Université Gaston-Berge (UGB) à Saint Louis offre des programmes en agroécologie ainsi que des licences et des masters en sciences agronomiques. L'École Nationale Supérieure d'Agriculture (ENSA) de Thiès est une institution renommée pour la formation en agriculture irriguée, tandis que l'École polytechnique de Thiès forme des cadres en génie civil pour travailler dans les Sociétés d'Aménagement et de Gestion d'Irrigation (SAGI). Enfin, l'Université du Sine Saloum El-Hâdj Ibrahima NIASS (USSEIN) à Kaolack est une nouvelle université proposant des formations en agroécologie, avec des partenariats internationaux.

Les défis liés à l'agriculture irriguée au Sénégal comprennent la **nécessité de renforcer les capacités des SAGI** en gestion et en management **ainsi que les compétences du personnel, d'anticiper les conflits fonciers et hydriques** dans un contexte de crise climatique, de **repenser le modèle économique des fonds d'entretien des infrastructures, d'explorer de nouveaux espaces de production adaptés, d'adopter une approche systémique dans les aménagements**. Il est également nécessaire d'innover dans les solutions techniques pour élargir le panel de solutions, en explorant des **techniques telles que l'irrigation sous pression, la micro-irrigation et la construction de petits ouvrages adaptés à différents contextes**. Enfin il est important d'intégrer les **retours d'expérience** d'autres systèmes irrigués dans différentes régions du monde, afin de concevoir un modèle de développement plus adapté, en évitant les écueils tels que la salinisation des terres et les baisses de rendements associées à la révolution verte.

3.3. Mauritanie

En **Mauritanie**, l'agriculture occupe une place importante avec un potentiel de terre agricole estimé à 513 000 ha, couvrant divers systèmes de culture et d'élevage. Les principaux systèmes pastoraux comprennent des pratiques nomades, transhumantes, et associées à l'agriculture, parmi d'autres. Malgré son importance, la contribution de l'agriculture au PIB nominal a diminué de 10 points entre 2006 et 2013, en raison du développement du secteur minier. Néanmoins, l'agriculture reste un important pourvoyeur d'emplois, selon les données de la Banque Mondiale, elle fournit 33% des emplois en 2023.

L'agriculture en Mauritanie est principalement basée sur **l'agriculture pluviale, mais l'irrigation a été introduite en réponse aux sécheresses des années 1970**. Aujourd'hui, le pays est confronté au défi de développer une **irrigation efficace et durable**, d'adapter les **pratiques agricoles au changement climatique** et d'améliorer la **gestion des ressources naturelles** pour assurer la sécurité alimentaire et le développement agricole.

L'AFD mène actuellement un projet d'Amélioration de la Sécurité Alimentaire par la Relance de l'Irrigué dans les régions du Gorgol et du Guidimakha (ASARIG). Ce projet montre le **regain d'intérêt de l'AFD pour l'agriculture irriguée en Mauritanie** et offre une opportunité pour le développement des activités du COSTEA dans le pays.

Nous proposons une étude complémentaire en Mauritanie pour identifier plus finement les besoins de formations et les possibilités de valorisation de connaissance du COSTEA dans ce pays. Cette proposition est détaillée au paragraphe 4.2.3.2 "Proposition de développement de l'offre de formation du COSTEA dans le projet ASARIGG".

Pour répondre aux **besoins en qualifications et compétences du secteur rural**, plusieurs structures de formation professionnelle sont en place, telles que l'École Nationale de Formation et de Vulgarisation Agricole (ENFVA), le Centre de Formation Professionnelle et Rurale (CFPR) Coopérative de Boghé, le Lycée de Formation Technique et Professionnelle (LFTP) de Boghé et l'Institut Supérieur d'Études technologiques (ISET) de Rosso. Ces institutions fournissent une formation spécialisée dans divers domaines de l'agriculture, de l'élevage et de la technologie agricole, contribuant ainsi au renforcement des capacités des acteurs du secteur rural en Mauritanie.

Plusieurs **défis** doivent être relevés, notamment la **gestion foncière**, le **renforcement des capacités de la SONADER** (Société nationale pour le développement rural, organisme qui gère les périmètres irrigués du pays), la **qualité des infrastructures** et des **aménagement hydro-agricoles**, ainsi que **l'intensification agroécologique** des productions et le **développement de services aux producteurs**.

3.4. Tunisie

En **Tunisie**, depuis son indépendance en 1956, le **développement de l'irrigation** a été un **objectif clé de la politique agricole**, influençant notamment la libéralisation de l'accès aux eaux souterraines et la restructuration foncière. Les politiques agricoles actuelles sont guidées par une vision stratégique à l'horizon 2035 et une vision stratégique de l'eau à l'horizon 2050, prévoyant des **investissements massifs** pour **moderniser les infrastructures** et répondre aux **défis hydriques et agricoles**.

Les priorités incluent l'amélioration de l'accès à une eau potable de qualité, le **recours au dessalement et à la réutilisation des eaux**, la protection des écosystèmes, et l'articulation de la stratégie Eau 2050 avec la souveraineté alimentaire. Le Plan National de Développement Agricole 2023-2025 vise des projets structurants pour un coût total de 4,5 milliards de dollars.

Pour faire face au changement climatique, la Tunisie a mis en place le **Plan national d'adaptation pour la sécurité alimentaire**, visant à **renforcer la résilience agricole** et maintenir la **sécurité alimentaire** dans le temps. Des stratégies spécifiques sont également élaborées pour différentes filières agricoles, telles que les céréales, l'huile d'olive, l'aviculture et la cuniculture. En parallèle, la Tunisie développe une **Stratégie nationale d'agriculture numérique pour tirer parti des technologies de l'information et de la communication**, ainsi que des innovations numériques, afin de soutenir les projets agricoles et promouvoir le développement du secteur agricole.

La **rareté des ressources en eau** constitue un **défi majeur** pour le développement agricole et rural. Malgré une politique de mobilisation des ressources hydrauliques engagée dès les années 1970, le pays est confronté à des **disponibilités en eau limitées**, avec des prévisions alarmantes de diminution des ressources à l'horizon 2030, principalement pour les eaux souterraines. Cette diminution est **exacerbée par les effets du changement climatique**, notamment la hausse des températures et la diminution des précipitations, ce qui entraîne des conséquences néfastes telles que l'érosion des sols, la désertification et la salinisation des aquifères côtiers. Les politiques publiques ont tenté de répondre à ces défis en mobilisant non seulement les ressources conventionnelles, mais aussi les ressources non conventionnelles telles que le traitement des eaux usées et le dessalement de l'eau de mer. Cependant, malgré ces efforts, le pays reste confronté à une pénurie d'eau qui menace son avenir, en particulier pour les activités agricoles qui consomment 75% des ressources en eau du pays.

Le dispositif législatif mis en place, notamment le Code des eaux de 1975, a établi des principes pour la mobilisation, l'exploitation et l'allocation des ressources en eau, mais présente des lacunes en ce qui concerne la participation des exploitants et des utilisateurs de l'eau dans la prise de décision, ainsi que la réglementation du creusement de forages.

Face à ces défis, un projet de **nouveau code des eaux** a été proposé, mettant l'accent sur le **renforcement du modèle associatif et la participation des acteurs locaux**, mais son adoption a été retardée en raison de l'arrêt des travaux de l'Assemblée des représentants du peuple. Malgré ces obstacles, les autorités tunisiennes continuent de chercher des solutions pour garantir un accès équitable à l'eau et assurer la durabilité de l'agriculture dans le pays.

En Tunisie, la **recherche, l'enseignement supérieur agricole et la formation professionnelle sont des piliers essentiels** pour soutenir le développement agricole et rural du pays. Voici un aperçu des principaux acteurs et initiatives dans ces domaines :

L'Institut National de Recherche en Génie Rural, Eaux et Forêts (INRGREF) mène des recherches sur les ressources naturelles, la protection de l'environnement et la valorisation des connaissances, tout en favorisant les partenariats en R&D. L'Institution de la Recherche et de l'Enseignement Supérieur Agricoles (IRESA) supervise 11 établissements offrant des licences appliquées dans divers domaines agricoles. Il vise à coordonner ces établissements pour les mettre au service de la production agricole et du développement.

L'Agence de la vulgarisation et de la formation agricoles (AVFA), relevant du ministère de l'Agriculture, gère 40 établissements proposant des formations initiales et continues. Ces formations visent à améliorer les **compétences** des acteurs du secteur agricole et devront être élaborées en collaboration avec les organisations professionnelles.

Des partenariats sont établis avec des organisations nationales et internationales pour développer des programmes de formation autour de l'eau. Des efforts sont également déployés pour renforcer les compétences des formateurs et formatrices dans le domaine agricole.

Les **enjeux liés à l'eau agricole** en Tunisie sont **multiples**. Les ressources en eau diminuent, avec une baisse des stocks dans les barrages et une surexploitation des nappes souterraines. Pour faire face à cela, **il est nécessaire d'explorer d'autres sources d'eau telles que les eaux usées traitées et le dessalement de l'eau de mer**. Les pratiques agricoles doivent s'adapter au changement climatique, en tenant compte des besoins des agriculteurs tunisiens. Une **gestion efficace de l'eau** implique **l'organisation des agriculteurs, l'amélioration de l'efficacité et l'utilisation rationnelle de l'eau**, ainsi que l'adoption d'outils de Smart Agriculture. Cependant, l'accès à ces services reste un défi pour les petites exploitations. Enfin, les **services aux irrigants**, tels que l'accès à l'eau, la commercialisation, le conseil et la formation, sont essentiels mais souvent insuffisants. Il est crucial de les améliorer pour soutenir efficacement le secteur agricole en Tunisie.

3.5. Cambodge

Le Cambodge est caractérisé par **deux saisons distinctes** : la saison des pluies, qui dure de mai à octobre, et la saison sèche, qui va de novembre à avril. Toutefois, ces transitions saisonnières peuvent être imprévisibles, avec parfois des périodes de sécheresse pendant la saison des pluies et des pluies sporadiques pendant la saison sèche. Le **changement climatique aggrave ces fluctuations météorologiques**, entraînant des défis supplémentaires tels que des inondations et des sécheresses dans tout le pays.

L'agriculture irriguée revêt une importance cruciale pour la sécurité alimentaire et la croissance économique du Cambodge. Pour promouvoir cette forme d'agriculture, le gouvernement a élaboré plusieurs politiques et stratégies, notamment le **Plan stratégique pour le développement de l'agriculture (PSDA) et le Plan national de développement agricole (PNDA)**. Ces plans mettent l'accent sur la modernisation et l'augmentation de la productivité agricole, avec une attention particulière portée au développement de l'irrigation et des infrastructures connexes.

Cependant, malgré ces efforts, **l'agriculture irriguée est confrontée à plusieurs défis**. Les **infrastructures** existantes sont souvent **vétustes et mal entretenues**, et il y a un manque de financement pour la réhabilitation et la construction de nouveaux systèmes d'irrigation. De plus, la **gestion de l'eau et la distribution équitable des ressources hydriques** posent problème, notamment en période de sécheresse ou d'inondations, exacerbés par le changement climatique.

Pour relever ces défis, il est crucial de mettre en place des **stratégies de gestion durable des systèmes d'irrigation**, en veillant à la maintenance des infrastructures et à l'adaptation des pratiques agricoles en fonction des conditions climatiques changeantes. Il est également important de **clarifier les responsabilités entre les ministères concernés** et d'impliquer les agriculteurs dans des pratiques agricoles durables.

Des **initiatives de formation sont essentielles pour renforcer les compétences techniques et professionnelles dans le domaine de l'agriculture irriguée**. Cela inclut l'harmonisation des programmes universitaires pour répondre aux besoins actuels, la formation des comités de gestion

de l'eau sur la gestion efficace des systèmes d'irrigation, et l'éducation des agriculteurs sur des pratiques agricoles durables et des techniques de gestion de l'eau.

- Les universités telles que l'Institut de Technologie du Cambodge (ITC), le National Institute of Education (NIE), et potentiellement la Royal University of Agriculture (RUA) offrent des programmes de formation, bien qu'ils nécessitent des améliorations pour répondre aux besoins actuels.
- L'Irrigation Services Center (ISC), une ONG locale travaillant spécifiquement sur l'irrigation, propose également des programmes de formation, mais ils pourraient également bénéficier d'améliorations pour répondre aux besoins changeants du secteur.
- Le Farmer Water Net (FWN) est un réseau national de Comités de Gestion des Utilisateurs de l'Eau (FWUC) qui offre un soutien général à ces comités dans leur fonctionnement, ce qui inclut des initiatives de formation.
- Le Centre de coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement (CIRAD) et le Cambodian Conservation Agriculture Research for Development Center (CARDEC), un centre de recherche et de formation gouvernemental, se concentrent respectivement sur l'agroécologie et l'agriculture de conservation, offrant ainsi des ressources et des formations spécialisées dans ces domaines.

4. Les besoins en formation dans le champ des connaissances COSTEA

4.1 Les publics cibles et les besoins de formation

Lors des missions dans les pays partenaires, il est apparu que le public cible pour la formation COSTEA était diversifié.

Parmi les premières cibles se trouvent les **cadres des ministères sectoriels tels que l'agriculture, l'environnement et l'eau**. Il sera crucial de sélectionner ces cadres en lien avec les stratégies de formation continue et les plans de formation établis par les ministères, ainsi qu'en fonction de leur implication dans la définition des politiques nationales et régionales. Les **cadres issus des directions régionales et provinciales** seront également ciblés.

Une autre cible importante est celle des **divers services d'aménagement de l'eau, des offices**, présents dans les pays. Ces cadres, chargés de la gestion de l'eau au niveau des systèmes irrigués, pourront enrichir les formations avec leurs études de cas et leurs projets en cours. Leur niveau de formation est généralement celui de formations supérieures ou de formations de technicien supérieur.

Les **bureaux d'études** chargés de l'accompagnement des Systèmes d'Aménagement et de Gestion de l'Irrigation (SAGI) sont également des bénéficiaires prioritaires des formations. Il sera crucial de choisir des cadres impliqués dans des projets de terrain et sur la durée. Des binômes entre les cadres des services d'aménagement de l'eau et ceux des bureaux d'accompagnement pourraient également être envisagés.

Les entretiens ont également souligné un besoin de renforcement des compétences chez les **enseignants-chercheurs et les formateurs et formatrices** des différentes institutions de formation.

Enfin, des formations plus spécialisées, comme celles sur la réutilisation des eaux usées, seront bénéfiques pour les personnes impliquées dans des actions liées à cette thématique, que ce soit au sein des ministères sectoriels ou des bassins hydrauliques.

En raison des contenus proposés et des études réalisées par le COSTEA, ainsi que des moyens disponibles pour la réalisation des formations, de la dispersion et disparité des organisations de producteurs sur le territoire, il est suggéré de les inclure en tant que public cible lors des sessions de formation à travers la **représentation d'organisations de producteurs et productrices, d'interprofessions ou de fédérations d'associations d'irrigants**. Par ailleurs les formations dispensées par le COSTEA viseront à former des formateurs et formatrices ainsi que des cadres intermédiaires, qui pourront ensuite adapter les supports et la langue de formation selon les besoins spécifiques des producteurs et productrices et ainsi permettre une mise à l'échelle.

Les **étudiants et étudiantes** des centres de formation partenaires pourront également être associées à certaines formations, en lien avec le cursus suivi.

Dans les **domaines proches des connaissances COSTEA**, les besoins de renforcement concernent :

- Les SAGI : une compréhension plus approfondie des systèmes agroécologiques pour intégrer les innovations et une remise en question des chartes d'usage de l'eau qui ne rencontrent pas de consensus.
- Les cadres des ministères, des agences de bassin, et des offices ont besoin d'une meilleure connaissance des politiques, des enjeux et des acteurs de l'agriculture irriguée, ainsi que d'un renforcement de la gouvernance de la REUSE et des outils pour la maîtrise d'ouvrage des systèmes irrigués
- Les bureaux d'études/experts : la nécessité de comprendre les mutations nécessaires des systèmes productifs et des activités familiales pour proposer des infrastructures innovantes.
- Les formateurs/conseillers agricoles : l'adoption d'une approche systémique des terroirs, des méthodologies participatives et la définition de normes d'usage des ressources,
- Les chercheurs : l'intégration accrue des communautés dans les recherches et l'adoption de méthodologies de recherche participative.

Le tableau suivant synthétise les **principaux besoins en formation dans les 5 pays** où les missions ont été réalisées.

Maroc	
Thématiques	Besoins
Gouvernance	<p>Un système d'information fragmenté sur les ressources en eau</p> <p>Un cadre juridique insuffisamment appliqué</p> <p>Gestion des eaux souterraines : pression considérable sur les nappes phréatiques, manque de régulation des prélèvements illicites d'eau souterraine, extension des superficies irriguées</p> <p>Résolution des conflits d'allocation entre différents secteurs</p> <p>Niveau des tarifs de l'eau faible.</p>
Gestion de la ressource	<p>Une révision des approches d'investissement,</p> <p>Faiblesse dans la conception des réseaux</p> <p>Renforcement des structures de gestion</p> <p>Participation faible des usagers aux processus décisionnels</p>
Augmentation de l'offre en eau	<p>Faiblesse de la gouvernance de la REUSE</p> <p>Réflexion sur une approche économique cohérente et durable de la REUSE</p>
Agro écologie	<p>Clarifier la définition de l'agroécologie</p> <p>Nécessité d'une cartographie des pratiques agroécologiques</p> <p>Faiblesse des évolutions des pratiques AE</p> <p>Manque d'adaptation des infrastructures</p>
FAR	<p>Faible disponibilité des formateurs et formatrices</p> <p>Pas de centre de formation pédagogique dédié à la formation des formateurs et formatrices</p>
Conseil agricole	<p>Manque de formation des animateurs et animatrices endogènes</p> <p>Développement d'approches participatives</p> <p>Développer des liens avec l'interprofession</p>
Sénégal	
Thématique	Besoins
Maitrise d'ouvrage par les SAGI	<p>Enjeu de la montée en capacités des SAGI (gestion, management, management des compétences, ...),</p> <p>Évolution pour intégrer la crise climatique et les évolutions des productions agricoles</p> <p>Remise en question de la relation aux irrigants et aux partenaires du territoire.</p> <p>Modèle économique des fonds d'entretien : un nouveau modèle économique à inventer (le recouvrement forcé des redevances ne semble pas être une réponse à un problème de fond).</p>
Pression de la crise climatique	<p>Besoin de prévention de conflits autour du foncier et de l'eau</p> <p>Besoin de revisiter les itinéraires techniques des cultures.</p>
Aménagement des infrastructures	<p>Une approche systémique : adaptation des ouvrages à des pratiques agroécologiques, étude plus large de la zone à aménager</p> <p>Intégration de tous les usages de l'eau (y compris environnementaux) et de tous les acteurs, dans les aménagements</p> <p>Faible connaissance des systèmes de production dans leur ensemble ainsi que des systèmes d'activités des familles.</p>

	<p>Des innovations pour élargir le panel de solutions techniques (irrigation sous pression, micro-irrigation dans une logique d'économie d'eau, mais aussi réalisation de petits ouvrages divers, adaptés à des contextes multiples).</p> <p>Intégrer les retours d'expériences d'autres systèmes irrigués présents dans d'autres géographies</p> <p>Investir d'autres espaces productifs comme les bas-fonds, les terres plus sableuses, mais avec des solutions techniques adaptées, avec une logique d'économie d'eau.</p>
Mauritanie	
Thématique	Besoins
Maitrise d'ouvrage SONADER	<p>Renforcement des capacités pour pouvoir apporter de la cohérence entre les interventions des acteurs divers sur l'agriculture irriguée, la réhabilitation ou la création de périmètres.</p> <p>Porter des exigences de qualité lors de la création de périmètres ou leur réhabilitation.</p> <p>Mieux prendre en charge les questions environnementales, dans toute leur diversité (utilisation des pesticides, problème d'invasion de typha, promotion de l'agriculture biologique / agroécologie, mais aussi problèmes de moustiques et de maladies liées aux périmètres, ...).</p> <p>Améliorer la gestion de l'eau (notamment par le revêtement des canaux, en cours)</p> <p>Renforcer les compétences des cadres sur la conception des aménagements hydro-agricoles, sur le suivi de la gestion de l'eau par des outils adaptés.</p>
Foncier	<p>Des conflits violents autour du foncier, Un accompagnement de qualité au dialogue multi acteurs et à la concertation pour la gestion des ressources.</p>
Conseil agricole	<p>Renforcement des méthodes d'animation adaptées et efficaces (champs école paysans, recherches actions participatives,)</p>
Agro écologie	<p>Adaptation des infrastructures (ingénierie des aménagements)</p> <p>Intégrer les problématiques des éleveurs, notamment la pression sur les ressources fourragères qui diminuent avec la crise climatique.</p>
Services agricoles	<p>Développement des services aux producteurs</p>
Tunisie	
Thématique	Besoins
Gouvernance de l'eau	<p>Communication et Animation Territoriale : importance de la concertation et de l'engagement communautaire dans la gestion des ressources et la diffusion des connaissances. Des besoins de comptabilité de l'eau pour une meilleure gestion sur le terrain</p>
Gestion de la ressource	<p>Organisation et implication des agriculteurs</p> <p>Adopter des outils de Smart Agriculture (images satellite, drones) tout en tenant compte de l'accès pour les petites exploitations.</p> <p>Gestion des inondations dans les Bas-fonds : protéger les terres agricoles et optimiser l'utilisation des ressources en eau.</p> <p>Gestion de l'eau à la parcelle (économie d'eau, efficacité, pollution, nécessité d'aller au-delà des calendriers d'irrigation traditionnels, etc.).</p> <p>Drainage Agricole pour la prévention des salinisations et l'amélioration de la productivité.</p> <p>Gestion des Nappes (contrats de nappe pour une gestion durable, développer des instruments alternatifs aux lois et décrets, instruments de gestion pour un dialogue équitable).</p>

Recours d'autres ressources eau	à en	<p>Amélioration des compétences en techniques de dessalement</p> <p>Réflexions sur le coût énergétique et environnemental du dessalement.</p> <p>Connaissance des sources d'énergie renouvelable dans le fonctionnement des stations d'épuration des eaux usées</p> <p>Promotion de l'utilisation des sous-produits des STEP dans l'agriculture après traitement.</p>
Changement Climatique Empreinte Carbone	et	<p>Importance d'intégrer le changement climatique dans les pratiques agricoles pour réduire l'impact environnemental</p> <p>Tenir compte de la spécificité des contextes agricoles et des besoins et caractéristiques socioéconomiques des agriculteurs tunisiens.</p>
Agroécologie Agriculture Conservation	et de	<p>Renforcer les capacités des cadres du ministère de l'agriculture et des ingénieurs en agroécologie et gestion participative de l'eau</p>
Pilotage l'irrigation	de	<p>Irrigation Intelligente : formation sur les technologies avancées pour une meilleure gestion de l'eau (Utilisation des capteurs de sol et IoT pour les besoins en eau des cultures)</p> <p>Modélisation et outils d'aide à la décision pour planifier l'irrigation etc...</p> <p>Importance des outils de mesure pour encourager les agriculteurs à optimiser l'irrigation.</p> <p>Irrigation Localisée dans les Oasis</p> <p>Potential de l'irrigation solaire comme solution collective,</p> <p>Besoin de formation pour le montage financier et technique des projets d'irrigation solaire</p>
Cambodge		
Thématique		Besoins
Gouvernance de l'eau	de	<p>Formation sur la préparation de plans de formation de base et la formation pour les FWUC dans tout le pays.</p> <p>Formation sur la réalisation de diagnostics de système d'irrigation</p> <p>Formation sur la préparation de budget annuel soumis à l'État du Cambodge pour appuyer les FWUC de manière régulière.</p>
Associations d'irrigants		<p>Formation sur d'autres services aux membres, non seulement la gestion et répartition de l'eau (approvisionnements des intrants groupés, location des tracteurs, moissonneuses, coordination de la vente de produits d'agricoles...)</p> <p>Formation et accompagnement sur la sélection de comités de gestion de FWUC,</p> <p>Intégration des jeunes dans les comités</p> <p>Formation sur l'informatique aux équipes et membres des comités de gestion</p> <p>Formation sur « social Media Apps » pour une meilleure communication et pour commercialiser les produits.</p>
Institutions formation	de	<p>Création de nouveau cursus de formation à l'Université sur la « gestion sociale de l'eau ».</p> <p>Besoins d'harmoniser le cursus de formation des universités pour répondre aux besoins des techniciens/managers pour travailler avec les FWUC et dans le système d'irrigation.</p> <p>Besoin de compétence en accompagnement des agriculteurs</p>

	<p>Besoins de formation sur l'analyse des systèmes de production en zone d'irriguée.</p> <p>Formation auprès des fournisseurs de services (Drone par exemple) pour de meilleurs services</p> <p>Formation sur l'identification de zones de production dans les systèmes irrigués (riz, poisson, bovin, maraîchage...) pour faciliter l'approvisionnement de l'eau.</p>
Agriculteurs	<p>Formations sur les alternatives pour améliorer la fertilité de sol et casser le cycle de maladie/ravageurs sans bouleverser le système de production (diversifier la production, agroécologie, agriculture de conservation...)</p> <p>Formation sur l'importance de niveler les parcelles dans les systèmes irrigués pour épargne de l'eau et d'autre intrants.</p> <p>Formation/information aux agriculteurs sur les accès à l'eau.</p>

4.2 Les thématiques à approfondir en lien avec le travail du COSTEA

Pour cette étude, une analyse des diverses productions du COSTEA a été entreprise. Voici quelques-unes de ces productions qui ont orienté le travail des consultants. Une synthèse des principales productions consultées est présentée ci-dessous. Toutes ces productions sont plus amplement détaillées et disponibles sur le site du COSTEA. Nous avons priorisé de présenter les notes de positionnement qui permettent d'avoir une vision générale sur les études du COSTEA.

Les **différentes notes de positionnement du COSTEA** mettent en lumière **les défis et les opportunités** liés à la gestion de l'agriculture irriguée dans divers contextes, notamment en Afrique de l'Ouest, en Asie du Sud-Est et au Maghreb. Le processus de transfert de gestion aux Associations d'Irrigants en Afrique de l'Ouest nécessite des **efforts coordonnés**, y compris des programmes de formation, un soutien financier et une implication précoce des irrigants. **Les Sociétés d'Aménagement et de Gestion de l'Irrigation jouent un rôle crucial** dans le développement agricole en offrant une gamme de services et en promouvant l'adoption de pratiques durables. Cependant, des **défis fonciers complexes** peuvent surgir lors de l'expansion de l'agriculture irriguée dans des régions comme le Myanmar et le Cambodge, nécessitant une analyse socio-foncière approfondie. La **transition vers une agriculture irriguée agroécologique** nécessite une impulsion politique pour intégrer des pratiques durables à grande échelle. En résumé, la gestion efficace du foncier irrigué, la promotion de pratiques durables et la **fourniture de services adaptés** sont essentielles pour garantir la **durabilité des systèmes agricoles irrigués**. Les études du COSTEA soulignent l'importance de la **participation des agriculteurs et agricultrices**, de l'adoption de pratiques durables, de la sécurisation foncière et de la fourniture de services adaptés pour assurer la durabilité à l'égard de la résilience des systèmes agricoles irrigués.

Ces notes abordent les thématiques étudiées par le Costea ces dernières années, telles que **le transfert de gestion aux associations d'irrigants en zone SAGI** (Note 1), **Bilan et stratégie de développement des filières en zones SAGI** (Note 2), **Gestion du Foncier irrigué, règles et outils adaptés aux grands aménagements collectifs en zones SAGI** (Note 3), **Maîtrise d'ouvrage et ingénierie des aménagements hydroagricoles** (Note 4), **Aménager et Gérer les Zones Inondables Irriguées** (Note 5), **Transition Agroécologique des systèmes irrigués** (Note 6), **Réutilisation des eaux usées en agriculture** (Note 7), **« Bas-fonds »** (Note 8), **Foncier Irrigué en Asie du Sud Est** (Note 9), **Foncier Irrigué au Maghreb** (Note 10), **Services aux irrigants** (Note 11).

Note 1. Le transfert de gestion aux Associations d'Irrigants (AI) dans les Sociétés d'Aménagement de Gestion de l'Irrigation (SAGI) en Afrique de l'Ouest est un processus graduel qui nécessite des efforts concertés. Les mesures d'accompagnement comprennent généralement des programmes de formation destinés à renforcer les compétences des membres des bureaux des AI dans la gestion des systèmes d'irrigation. Ces programmes peuvent couvrir divers aspects tels que la gestion technique, financière et organisationnelle. De plus, un appui financier est souvent nécessaire pour aider les AI à démarrer leurs activités, notamment par le biais de fonds de roulement pour la première campagne agricole. En outre, des services d'appui structurés, tels que des réseaux de conseillers agricoles, sont mis en place pour fournir une assistance technique et organisationnelle continue aux AI. L'implication

active des irrigants dès les phases de conception des aménagements est essentielle pour assurer leur engagement et leur appropriation du processus de gestion.

Note 2. Les SAGI jouent un rôle vital dans le développement des filières agricoles en Afrique de l'Ouest en agissant comme des facilitateurs et des assurances qualité des facteurs de production. Elles sont chargées de fournir des services pour améliorer la production irriguée tout en contribuant à la structuration et à la valorisation des filières. Pour renforcer leur position dans l'écosystème agricole, elles doivent diversifier leurs activités en fournissant des services adaptés aux besoins des producteurs, tels que la formation, le conseil technique et l'accès aux marchés. De plus, les SAGI doivent promouvoir l'innovation et l'adoption de pratiques agricoles durables pour contribuer à la résilience et à la durabilité des filières agricoles.

Note 3. Les défis fonciers associés à l'expansion de l'agriculture irriguée au Myanmar et au Cambodge sont complexes et multiples. L'augmentation de la valeur des terres irriguées peut entraîner des tensions sociales et économiques, notamment en ce qui concerne la propriété foncière et l'accès aux ressources. Des analyses socio-foncieres approfondies sont nécessaires pour comprendre les dynamiques foncières et élaborer des politiques et des interventions appropriées. Ces analyses devraient prendre en compte les effets de l'irrigation sur la structure sociale et économique des communautés agricoles, ainsi que sur la durabilité environnementale des systèmes agricoles.

Note 4. Pour renforcer leurs compétences en tant que Maîtres d'Ouvrage, les SAGI doivent mettre en place des mécanismes de gestion interne efficaces. Cela inclut une clarification des responsabilités et des rôles au sein de l'organisation, ainsi qu'une amélioration de la sélection et de la supervision des entreprises intervenant dans la réalisation des infrastructures d'irrigation. De plus, il est crucial d'établir des outils d'évaluation des performances pour suivre et améliorer la qualité des projets mis en œuvre par les SAGI en tant que Maîtres d'Ouvrage.

Note 5. La gestion durable des zones inondables irriguées nécessite une approche participative et holistique. Les processus participatifs de planification et de gestion permettent d'impliquer les différentes parties prenantes, y compris les communautés locales, dans la prise de décision. Parallèlement, la mise en place d'observatoires décentralisés permet de collecter des données précises sur les conditions environnementales, sociales et économiques des zones inondables, ce qui permet d'orienter les politiques et les interventions de manière plus efficace. Ces outils contribuent à promouvoir une gestion durable des ressources naturelles et à renforcer la résilience des systèmes agricoles face aux changements climatiques et environnementaux.

Note 6. La transition vers une agriculture irriguée agroécologique nécessite une impulsion politique pour engager des changements significatifs. Actuellement, l'agriculture irriguée se développe largement selon les principes de l'intensification classique de la révolution verte. Cependant, face aux défis du changement climatique et de la préservation de l'environnement, l'agroécologie émerge comme une alternative prometteuse pour garantir la sécurité alimentaire et la souveraineté alimentaire des nations. Plusieurs messages clés ont été identifiés, mettant en avant l'importance des politiques étatiques volontaristes, de l'intégration systématique des pratiques agroécologiques, des bénéfices socio-économiques et agro-environnementaux de ces pratiques, du rôle de la gestion de l'eau dans la transition, et de la nécessité de renforcer la recherche et le développement pour soutenir cette transition.

Note 7. La réutilisation des eaux usées traitées en agriculture est confrontée à de nombreux défis techniques, économiques, sociaux, réglementaires et institutionnels. Les programmes de Réutilisation des Eaux Usées (REUSE) doivent être intégrés dans une approche de gestion intégrée des ressources en eau, en accordant une attention particulière à la valorisation des sous-produits, à la gouvernance, à l'évaluation économique et à la gestion des risques sanitaires et environnementaux. Les principaux messages soulignent l'intégration de la REUSE dans le cycle hydrologique, la valorisation des sous-produits, la nécessité d'un cadre de gouvernance solide, la prise en compte des bénéfices sociaux et environnementaux, et la gestion des risques sanitaires et environnementaux.

Note 8. Les projets d'aménagement des "bas-fonds" nécessitent une approche plus holistique et participative pour assurer leur durabilité. Il est recommandé d'adopter une analyse spatialisée participative, de prendre en compte les impacts sur l'exposition des cultures aux risques hydriques, d'effectuer un diagnostic socio-foncier, et de repenser le plan d'études d'aménagement pour intégrer ces considérations. Les messages clés mettent en avant l'importance d'une approche holistique, d'une analyse socio-foncier, de l'intégration des études agronomiques et de la réflexion sur le plan d'études d'aménagement.

Note 9. La gestion du foncier irrigué en Asie du Sud-Est est un enjeu crucial mais souvent négligé pour le développement durable des territoires. Les politiques de développement agricole modifient les dynamiques foncières, mais la question du foncier irrigué attire peu d'attention. Les messages

clés soulignent la nécessité de tenir compte des dynamiques foncières dans le développement agricole, de renforcer la sécurité foncière des agriculteurs, et d'adopter des approches territoriales et collaboratives pour répondre à ces défis.

Note 10. La gestion durable du foncier irrigué par les eaux souterraines au Maghreb est un défi majeur pour assurer la sécurité alimentaire, la préservation des ressources et la justice sociale. Les messages clés mettent en avant la nécessité d'harmoniser les politiques foncières et hydriques, de sécuriser les droits foncières des agriculteurs, et de repenser la politique du foncier irrigué pour répondre aux défis du secteur agricole.

Note 11. Les services aux irrigants sont essentiels pour renforcer la capacité productive des agriculteurs et assurer la pérennité de leurs exploitations. Ces services doivent être fournis par un écosystème complet, comprenant des acteurs publics, privés et de la profession agricole, tout en garantissant une régulation publique pour préserver l'intérêt commun. Les messages clés soulignent l'importance d'un équilibre entre les différents acteurs et d'une adaptation constante aux besoins des agriculteurs.

D'autres références ont été utilisés telles que :

Analyse comparative des structures de gestion de la bande irrigation en Afrique de l'Ouest, au Maroc et en France, 2021. La journée d'échanges entre les points moraux des SAGI et les responsables des ORMVA, en présence d'experts représentants des SAR a permis de mettre en évidence un certain nombre de similitudes mais aussi de différences entre ces structures, pour faire face aux grands enjeux actuels qui sont le changement climatique, la réduction des ressources en eau mobilisables, les objectifs nationaux de développement rural et de stratégie agricole. Des pistes de collaboration entre ces organismes sont également identifiées.

La synthèse "**Pour des projets d'irrigation viables et durables, l'analyse économique, mode d'emploi, 2022**" qui met en lumière l'évolution de l'analyse économique dans les projets d'irrigation depuis les débuts des programmes de développement agricole. Autrefois dominante, cette analyse a progressivement perdu de son importance au profit d'autres considérations telles que le changement climatique et la préservation de l'environnement. Malgré cela, certains indicateurs économiques persistent dans les discussions entre pays et bailleurs. Face au regain d'intérêt pour l'agriculture irriguée, le groupe de travail COSTEA a produit un guide opérationnel visant à repenser l'analyse économique des projets d'irrigation, en tenant compte de diverses dimensions et en proposant des solutions concrètes pour garantir leur viabilité et durabilité.

L'ouvrage "**Quelles agricultures irriguées demain ? Répondre aux enjeux de la sécurité alimentaire et du développement durable, 2020**". Dans les années 1970, l'AFD a lancé des projets d'irrigation pour soutenir les politiques agricoles des États africains, en réponse aux sécheresses au Sahel. Ces projets visaient à réhabiliter les infrastructures hydrauliques pour augmenter la production agricole et assurer l'autosuffisance alimentaire, avec un accent sur la culture du riz. Au fil des ans, les objectifs de l'AFD ont évolué pour inclure la création de nouvelles infrastructures, la gestion de l'eau, et la prise en compte des enjeux environnementaux et climatiques. Cette évolution a impliqué une collaboration entre différents acteurs, et a permis un dialogue continu sur les questions liées à l'irrigation. Malgré des critiques internationales sur sa durabilité et sa rentabilité, de nouvelles initiatives en faveur de l'irrigation ont émergé dans les pays sahéliens au début des années 2010, face aux enjeux de sécurité alimentaire, de changement climatique et de crises politiques. Cela a conduit l'AFD à évaluer 35 ans de projets d'irrigation et à créer une plateforme de dialogue élargie, le COSTEA, regroupant divers acteurs du Nord et du Sud. Ce livre sur l'irrigation représente le premier effort de collaboration entre les membres de cette plateforme, faisant le bilan des connaissances et tentant de surmonter les controverses liées aux objectifs politiques et opérationnels de l'irrigation.

Des actions structurantes :

- Action structurante COSTEA REUSE : réutilisation des eaux usées en agriculture, Novembre 2022
- Action structurante COSTEA, Transition Agro écologique en périmètre irrigué, Septembre 2022
- Action structurante COSTEA, Maitrise d'ouvrage, 2022
- Action structurante COSTEA, Foncier irrigué, 2022
- Action structurante COSTEA, Transfert de gestion, 2022
- Action structurante COSTEA, Services aux irrigants, 2022
- Action structurante COSTEA, Développement des Filières, 2022

5. Partenariats possibles & Pistes de financement

5.1. Partenaires multi-pays identifiés

5.1.1. Partenariats financiers multi pays

En multi pays, le **projet d'Appui Régional à l'Initiative pour l'Irrigation au Sahel (PARIIS)** de la Banque Mondiale a exprimé son intérêt d'intégrer le ROA-SAGI à ses actions futures comme acteur de l'animation durable des structures de gestion de l'irrigation, comme acteur du dialogue et de la circulation de l'expérience entre les pays. Néanmoins, lors de la mission, le décès du coordinateur du projet Clément Ouedraogo a probablement nuit à la réflexion approfondie sur les synergies qui pourraient se développer avec le COSTEA 3. L'avancement du projet est différent selon les pays : en Mauritanie par exemple, les actions sont clôturées alors que d'autres pays ont demandé une prolongation pour épuiser les ressources. Il est important pour le COSTEA de se projeter sur les synergies possibles dans la future phase du projet.

5.1.2. Partenariats techniques multi pays

Pendant l'atelier du 22 février à Montpellier, les consultants et les commanditaires de l'étude ont écarté l'idée de travailler à inscrire durablement des connaissances du COSTEA dans les curricula des formations diplômantes du pays. Les écoles, universités et centres de formation portant ces formations ont leur agenda propre et leurs méthodologies pour réviser leurs curricula et il semble trop coûteux en temps et énergie de chercher à intégrer les connaissances du COSTEA dans ces processus très réglementés (en tout cas à ce stade).

Cependant, certaines formations peuvent avoir comme cible les formateurs (voir partie précédente et en annexe 4 les fiches formation), et les actions proposées plus loin de valorisation des connaissances COSTEA s'adressent notamment à la cible des enseignants et formateurs, qui pourront s'approprier les travaux du COSTEA et les valoriser dans leurs contenus de formation.

Le **ROA-SAGI** et le **REMIG** ont été identifiés comme des acteurs légitimes pour porter les formations ou jouer un rôle actif dans les formations du COSTEA 3. Non seulement leur rôle d'animation de réseau peut permettre une mobilisation adéquate des cibles et une communication facilitée, mais en plus leur implication dans ces actions renforcera leur rôle, leur visibilité et leur expérience, ce type d'activité étant pleinement dans leurs missions.

Un partenariat avec **Campus AFD**, une agence nationale chargée de promouvoir l'enseignement supérieur français à l'étranger, de gérer les bourses des gouvernements français et étrangers, ainsi que d'accueillir les étudiants internationaux, pourrait faciliter la diffusion d'informations sur les formations proposées par le **COSTEA**.

5.2. Partenaires identifiés par pays

5.2.1. Maroc

Partenaires techniques et financiers

Au Maroc, le partenariat est envisagé à divers niveaux, notamment avec les **partenaires techniques et financiers**, principalement l'**AFD**, avec les projets suivants :

- Le projet "**Revitalisation des techniques des territoires ruraux par l'emploi et les initiatives économiques locales dans le secteur agricole, TREEA**", qui comprend les activités suivantes : soutien au pilotage de la nouvelle stratégie GG à l'échelle nationale, accompagnement de la mise en place de la stratégie dans trois régions agricoles, appui au ministère de l'agriculture, à ses services déconcentrés et à ses opérateurs (Prêt AFD : 150 M€, Subvention AFD 0,6 M€, Subvention UE 20 M€, Prêt BM 250 M€).
- Le **Projet de développement de l'irrigation et d'adaptation de l'agriculture irriguée aux changements climatiques à l'aval du barrage de Kaddoussa (PDIAAI-CC)**, qui implique les activités suivantes : identification, caractérisation et test d'innovations techniques et institutionnelles, renforcement des capacités des acteurs et des réseaux d'échanges sur ces innovations, renforcement des systèmes d'innovation agricole et rurale dans les zones oasiennes et arides du Maghreb (40 M€ (prêt) dont 1 M€ de don et 20 M€ du FVC, 2017-2024).
- Le **projet ACCAGRIMAG, un projet pilote d'adaptation au changement climatique de l'agriculture au Maghreb** qui est en cours en Tunisie et au Maroc (FFEM : 87 800 000

EUR). Il vise à modifier les pratiques pour intégrer les nouvelles données météorologiques avec un focus sur l'assurance climat

Avec la **Banque africaine de Développement (BAD)**, dans le cadre du projet **PADIDZAR** (Programme d'appui au développement inclusif et durable des zones agricoles et rurales), les activités prévues comprennent la préservation et la pérennisation des périmètres de Petite et Moyenne Hydraulique (PMH), l'amélioration de l'efficacité de l'infrastructure d'irrigation, le renforcement de la résilience de la petite agriculture face aux changements climatiques, ainsi que la lutte contre la désertification et les pertes de terres agricoles.

Depuis 1979, le FIDA participe activement au développement rural du Maroc.

- **Projet d'appui au développement rural intégré des zones de montagne de l'Oriental (PADERMO)**, pour un budget total de 87 millions d'EUR. Le projet favorisera l'amélioration de la production agricole, la diversification des sources de revenus, la transformation des produits et l'accès aux marchés. Priorité sera donnée aux infrastructures rurales, à l'irrigation à petite échelle, à l'efficacité de l'utilisation de l'eau et à la protection des terres agricoles contre l'érosion. Le projet PADERMO sera exécuté sur une période de sept ans et couvrira 19 communes territoriales de trois provinces et de la préfecture de la région de l'Oriental. Ce projet s'inscrit dans le cadre des objectifs de la stratégie Génération Green 2020-2030 visant un développement équitable et durable. Il ciblera environ 100 000 ruraux, dont 30% de femmes et 40% de jeunes.
- Le projet **MASSIRE** (2019-juin 2024) vise à renforcer les capacités des acteurs des zones oasiennes et arides du Maghreb pour développer et mettre en œuvre des innovations permettant un développement durable de ces territoires. Dans le cadre de ce projet, des innovations sont déjà expérimentées dans certaines localités de ces zones oasiennes ou arides ou dans des contextes proches. Elles peuvent, sous certaines conditions, contribuer à des trajectoires de développement plus durable, tout en renforçant la résilience des populations face aux changements globaux. Elles peuvent, sous certaines conditions, contribuer à des trajectoires de développement plus durable, tout en renforçant la résilience des populations face aux changements globaux. Elles concernent notamment les dynamiques suivantes, un usage et la gestion de l'eau (recharge des nappes, réutilisation des eaux usées traitées, goutte-à-goutte), des pratiques agricoles (agro-écologiques ou biologiques), les chaînes de valeur (certifications), de nouveaux modes d'organisation, de nouveaux modes d'observation des territoires (observation des dynamiques territoriales, organisations professionnelles agricoles).

Partenaires techniques

L'Ambassade de France a également développé des partenariats avec des écoles d'ingénieurs, des instituts techniques (échange, accueil de stagiaires, partage d'expérience, travail sur des contenus, etc.). Elle pourrait également relayer davantage les connaissances du COSTEA avec le Cirad et les autres programmes de recherche.

Il est ainsi suggéré de développer des partenariats avec des **espaces de recherche** comme le **Sirma**, qui est un réseau de compétences qui analyse et accompagne les dynamiques des systèmes irrigués au Maghreb. Il réunit une soixantaine de chercheurs, enseignants et doctorants. Implanté en Méditerranée occidentale, le réseau a un triple mandat de recherche, d'enseignement, et d'appui au développement. Son action est souvent concrétisée à travers des projets de recherche-enseignement-développement. L'objectif du réseau est de constituer un **pôle d'excellence** dans le domaine de la **formation et de la recherche sur les agricultures irriguées** dans des situations de transitions politico-économiques au Maghreb

Des partenariats pourraient également être envisagés avec des **universités, notamment l'ENA de Meknès** qui pourrait accueillir la formation en agroécologie. Des enseignants-chercheurs de l'Université pourraient également participer à certaines formations, certains en tant que formateurs et d'autres en tant qu'apprenants. L'ENA a également identifié un besoin de formation supplémentaire des formateurs et formatrices. Le **Centre National d'Innovations et de Recherche en Agroécologie** pourrait également être mobilisé pour des recherches documentaires et l'accès à de la documentation. **Les enseignants-chercheurs de l'IAV** ainsi que des personnes ressources du **Collectif ThinkWater** pourraient également être sollicités comme formateurs. Le réseau **RIAM** a développé certains modules de formation. Il répertorie également des personnes ressources pouvant potentiellement participer aux formations en tant que formateurs et formatrices. Des partenariats pourraient également être envisagés avec la Confédération Marocaine de

l'Agriculture et de Développement Rural pour l'hébergement des formations mais également pour permettre un lien avec les interprofessions jouant un rôle clé dans cette dynamique.

5.2.2. Sénégal

Partenaires techniques et financiers

Au Sénégal, les projets de l'AFD en appui aux 2 SAGI visent au renforcement de ces structures et contiennent des volets visant la formation ou le renforcement des ressources humaines. Les formations du COSTEA pourraient permettre d'atteindre certains objectifs spécifiques de ces projets, il devra être étudié la possibilité de cofinancer les formations dans le cadre de ces projets.

Le **projet de Développement Economique Local et Transition Agroécologique (DELTA)** en phase de démarrage de sa partie opérationnelle et courant jusqu'en 2027 est doté de 50 M€. Il intervient dans la vallée du fleuve Sénégal et centre ses appuis et actions sur le renforcement de la SAED (et de ses partenaires), pour l'amener en pleine capacité d'assurer l'ensemble de ses missions. Le projet mise sur l'approche territoriale en accompagnant les collectivités pour qu'elles prennent toute leur place dans la gouvernance des dispositifs de production, transformation, pour qu'elles jouent un rôle de relais et d'animation sur leur territoire. Le projet étend et réhabilite des périmètres et accompagne la structuration et le développement de l'aval de la production pour une bonne valorisation des productions et donc des investissements. Il a tout un volet **de renforcement de la SAED, avec une assistance technique spécifique** en cours de recrutement. Le développement des liens avec cette assistance technique sera important pour faire connaître le corpus de connaissances du COSTEA et pour créer des liens entre le projet COSTEA 3 et le projet DELTA. Des formations sont prévues pour les cadres de la SAED, des cofinancements seront peut-être mobilisables pour la mise en œuvre des formations du COSTEA 3.

Le projet Développement agricole et sécurité alimentaire des territoires ruraux du Tiers sud du Sénégal (projet Tiers Sud) doté de 47 M€ passe quant à lui par la SODAGRI et contient un objectif de renforcement de cette structure de gestion de l'agriculture irriguée. Il est mis en œuvre dans le tiers sud du pays et sa date de fin prévisionnelle est mars 2025. Le besoin de renforcement des capacités de la SODAGRI apparaît nettement au cours du déroulement de ce projet et l'AFD souhaite que l'expérience de la SAED puisse bénéficier à la SODAGRI. **La formation des cadres pourra être proposée**, avec recherche d'identification de moyens de cofinancements dans le cadre de ce projet.

Au Sénégal, d'autres projets notables interviennent dans l'agriculture irriguée, notamment ceux de la coopération japonaise et de la coopération coréenne. Ils sont détaillés en annexe dans le rapport pays Sénégal mais il semble plus difficile d'y trouver des cofinancements vues les habitudes de fonctionnement de ces agences.

Partenariats techniques possibles au Sénégal

Pour la formation proposée au chapitre suivant autour de l'agroécologie en système irrigué, la **Dynamique pour la Transition Agroécologique au Sénégal (DyTAES)** peut être un partenaire intéressant. C'est un collectif rassemblant largement des acteurs variés et pouvant valoriser et diffuser les connaissances. Il est animé par ENDA Pronat qui porte la logique et les approches agroécologiques dans son ADN.

La **SAED** intervient dans sa zone en partenariat avec d'autres structures comme le CGER et le CIFA par exemple. Il sera intéressant d'élargir les publics cibles des formations visant les SAGI aux structures partenaires stratégiques des SAGI à chaque fois que cela sera pertinent.

5.2.3. Mauritanie

Partenaires techniques et financiers

Le projet d'**Amélioration de la Sécurité Alimentaire par la relance de l'irrigué dans les régions du Gorgol et du Guidimakha (ASARIGG 2)** de l'AFD représente une opportunité majeure de développement des activités du COSTEA, notamment pour la valorisation et diffusion des connaissances. Il vise la création d'aménagements hydro-agricoles et de petits périmètres maraichers destinés aux femmes et l'accompagnement à la gestion durable de ces aménagements. Pour la valorisation des aménagements, le projet développe également les services aux producteurs et productrices et le conseil agricole. Il contient un volet important de renforcement de capacités de

la SONADER, qui sera mis en œuvre par une assistance technique spécifique. Cette assistance technique sera à une position clé pour mobiliser et valoriser les travaux et l'expertise du COSTEA si elle a pleinement connaissance des productions du COSTEA. Il resterait jusqu'à 0,5 M€ mobilisables pour le renforcement de compétences.

Le projet mobilise l'expérience des systèmes irrigués de la sous-région en passant par un partenariat avec la SAED, structure de gestion appuyée depuis de nombreuses années par des projets de l'AFD. La SAED héberge actuellement le ROA-SAGI dont la mise en place a été accompagnée par le COSTEA, ce qui en fait une plaque tournante de la connaissance créée par le COSTEA.

La SONADER souhaite développer son centre de formation pour répondre à son défi de déployer des effectifs au plus proche des périmètres irrigués et d'assurer l'ensemble de ses missions.

Le projet de **Renforcement de la Production Alimentaire et de la résilience des systèmes alimentaires durables (Securalim)** porté par Enabel et financé par l'Union Européenne mobilise 12 millions d'euros et ambitionne de créer 4 000 Ha de périmètres irrigués. Un des résultats attendus est l'aménagement et l'accompagnement à la bonne gestion des périmètres irrigués. Un autre est l'accompagnement au développement de services aux irrigants. La valorisation des savoirs du COSTEA pourra être réfléchi de façon plus approfondie dans ce projet. Les formations du COSTEA pourront à minima s'ouvrir aux agents pertinents de ces projets, des déclinaisons pourront être questionnées ultérieurement.

Le projet de **Renforcement de la Résilience des populations vulnérables à l'insécurité alimentaire et nutritionnelle en Mauritanie (RIMDIR)** est financé par l'Union Européenne et porté par Enabel. Il vise à améliorer durablement et équitablement l'accès aux services et infrastructures productives. Il forme notamment des référents formateurs issus des instituts et centres de formation pour leur permettre de diffuser un référentiel technico économique commun autour de l'agriculture irriguée. Ce réseau de formateurs démultiplie les effets de l'action en diffusant largement les connaissances. Il sera intéressant pour le COSTEA de voir si ce même réseau pourrait être mobilisé pour diffuser les connaissances du COSTEA

Proposition de développement de l'offre de formation du COSTEA dans le projet ASARIGG

Le projet ASARIGG représente une opportunité particulière pour le COSTEA pour valoriser ses connaissances et savoirs faire acquis ces 10 dernières années, des propositions particulières peuvent être faites à l'AFD pour que le COSTEA **soit** particulièrement mobilisé sur ce projet.

Une étude spécifique portant sur l'identification fine du besoin de formation de la SONADER en lien avec les connaissances du COSTEA peut être réalisée, les 4 jours consacrés à la mission en Mauritanie de la présente étude n'ont permis qu'un aperçu de la situation, dans le cadre d'une approche multi pays. Cette étude développant les mêmes bases méthodologiques que la présente étude pourrait être réalisée avec efficacité dans le prolongement de la présente étude.

Voici quelques pistes de développement du lien entre le COSTEA et le projet ASARIGG :

- Le COSTEA doit suivre les avancées du projet ASARIGG et notamment la mise en place de l'assistance technique en appui à la SONADER. Il sera important de donner rapidement à cette assistance technique un aperçu exhaustif des champs d'expertise du COSTEA et de l'étendue des champs couverts par ses travaux, afin qu'elle puisse la mobiliser.
- L'offre de formation du COSTEA 3, détaillée dans cette étude, pourra être présentée et mise en œuvre en Mauritanie. En gardant sa cible multi pays, propice à la richesse des formations, et contribuant à renforcer le réseau ouest africain des acteurs de l'irrigation, des sessions de formation pourront se tenir en Mauritanie, de manière à ce que la distance du lieu de formation ne présente pas un obstacle à la participation.
- Des approfondissements et déclinaisons des formations présentées dans ce rapport pourront également être développés pour mieux répondre à des problématiques spécifiques, et pour contribuer aux résultats du projet. Dans cette étude, les formats des formations ont été pensés de manière à rassembler une grande diversité d'acteurs.
- Le COSTEA pourrait également participer à la définition des curricula de formation développés dans le centre de formation de la SONADER et mobiliser ses connaissances et expertises pour la création des modules de formation, voire leur animation. Cela pourrait se matérialiser par une nouvelle mission d'appui à la définition d'une offre de formation, sur le modèle de la présente étude, mais concentrée sur la Mauritanie. Cette étude pourrait identifier les besoins de formations dans les différents métiers développés par la SONADER, en fonction des profils et trajectoires des personnes recrutées. Une connaissance plus fine des formations dispensées dans le pays et la sous-région pourra permettre au COSTEA de se positionner en renforcement durable des centres de formation existants au service du renforcement de la

SONADER. Les ONG développant des dispositifs d'appui et de conseil aux producteurs pourront être incluses de façon à valoriser leurs expériences, leurs travaux et à les utiliser dans la formation des futurs agents de la SONADER. Certains opérateurs travaillant sous financement AFD ou en partenariat, ce lien important pourra être appuyé.

- Un accompagnement des formateurs du centre de formation de la SONADER et des structures ou personnes ressources mobilisées pour la formation des agents de la SONADER pourrait être mis en place. L'objectif de cet accompagnement sur la durée pourrait être de garantir l'intégration par les formateurs des mises à jour des réflexions par thématique, dans le prolongement des travaux du COSTEA. S'il est déployé sur la durée, l'accompagnement pourrait partir d'observation des effets sur le terrain des premières formations des agents pour mettre en place un dispositif d'amélioration et d'adaptation continue des formations. Cela pourrait passer également par l'animation d'un réseau de formateurs sur les questions d'irrigation. Dans le contexte de transition agroécologique, des innovations techniques et sociales devront être accompagnées, et les formations et accompagnements devront être plus agiles pour intégrer rapidement les nouvelles connaissances créées.
- La SONADER va se retrouver en situation de gérer des périmètres mis en place dans le cadre de différents projets. Il pourra être étudié la pertinence de développer des liens en amont entre les agents de la SONADER et les structures mises en place dans le cadre des projets. Une doctrine commune basée sur des formations conjointes, avec des références et méthodes partagées pourrait être un levier intéressant pour une bonne pérennisation des structures.

5.2.4. Tunisie

Pour la Tunisie, il est proposé de renforcer le partenariat du COSTEA avec l'**IRESA** et avec l'**INAT-INGREF** pour la mise en place de formations pratiques. L'INAT est également suggéré comme le coordinateur pour la mise en place de l'offre de formation en concertation avec les autres institutions du pays, en vue de renforcer les capacités des agriculteurs et des professionnels du secteur dans la gestion de l'eau et l'irrigation.

Un partenariat avec la **FAO** pourrait être envisagé, notamment pour l'élaboration de la carte agricole en Tunisie. La FAO a développé un master sur la productivité de l'eau, le COSTEA est encouragé à faciliter l'inscription de ses membres à ce master et en réciprocity à diffuser les offres de formation proposées par le COSTEA. En outre, l'interprofession pourrait être mobilisée dans le cadre d'un partenariat avec l'**Union tunisienne des agriculteurs et pêcheurs (UTAP)**.

Un rapprochement avec l'**Agence de la Vulgarisation et de la Formation Agricole (AVFA)** pourrait être envisagé dans le cadre de son futur établissement de formation en tant que centre de métiers sur l'eau. Cette collaboration s'alignerait sur la volonté de l'AVFA de développer davantage de formations sur l'eau pour répondre aux besoins croissants en Tunisie.

5.2.5. Cambodge

Pour le Cambodge, le COSTEA pourrait également se rapprocher de l'**AFD** dans le cadre du nouveau projet « **Savy Chek River Restoration and Management dans la province de Banteay Meanchey** ». Ce nouveau projet vise à développer des solutions durables au problème récurrent des inondations dans cette province, assurer une gestion durable des ressources en eau pour l'agriculture et la consommation humaine, et enfin redynamiser le développement agricole dans ce bassin fluvial (durée de 5 ans (2024-2029) pour un budget total de 93 Millions d'euros (2 millions de don, 91 millions de prêt)).

Il est également proposé de renforcer le **partenariat avec le CARDEC**, le centre de recherche et de formation gouvernemental, notamment sur l'agroécologie et l'agriculture de conservation, dans le cadre du renforcement des compétences en agro écologie.

PARTIE II. Les formations

6. Les différentes modalités de formation

Le **présentiel reste une méthode privilégiée**, surtout à l'échelle multi pays, car elle offre l'opportunité de **réunir les acteurs** et de **favoriser des échanges enrichissants**, en ligne avec les expériences antérieures telles que celles de chaque pays et microrégion et celles du ROA (Réseau Ouest Africain des Sociétés d'aménagement et de gestion de l'irrigation).

La **mise en place de MOOC** (Massive Open Online Courses) présente des **défis financiers**, avec des budgets pouvant atteindre entre 50 000 et 150 000 euros, voire davantage si des animations sont incluses (environ 5000 euros pour 3 minutes) (Entretien avec Campus France). En comparaison, **les webinaires sont considérés comme une alternative plus économique et interactive**, permettant des échanges directs entre animateurs et participants sur des sujets spécifiques.

Pour maximiser les bénéfices des formations, il est suggéré de **mélanger différents profils de participants**, favorisant ainsi les **échanges** et permettant aux apprenants de travailler sur des **études de cas** ainsi que sur **leurs propres projets**. Il est essentiel d'impliquer activement les apprenants à partir de leurs missions en vue de changements de pratiques et de stratégies. Il sera également important d'adapter l'offre de formation aux **besoins spécifiques du terrain** et aux contraintes des professionnels du secteur, en envisageant des formats d'apprentissage diversifiés. En utilisant des pédagogies actives, en partant du vécu et des situations professionnelles des participants, les changements de pratiques consécutifs aux formations seront meilleurs.

L'**ingénierie pédagogique** devrait impliquer des **intervenants provenant des pays partenaires** du COSTEA afin d'assurer la **pertinence et l'adaptabilité des contenus**. Les études de cas et le travail sur les projets des participants pendant la formation sont également préconisés pour renforcer l'efficacité des apprentissages. Les **échanges d'expériences à l'international** seront également promus à travers la présentation d'études, de recherches, d'expérimentations, etc. Il serait également judicieux de réfléchir à la mise en place d'un **réseau de formateurs** sur les questions d'irrigation en vue de faciliter le suivi et l'échange d'expérience.

Les **méthodes d'enseignement** devront être **innovantes et interactives** pour transmettre efficacement les différents concepts (mise en situation, jeux de rôles, résolution des problèmes, travail sur les projets des apprenants et apprenantes, etc.).

Des **évaluations participatives** seront entreprises en fin de formation afin de mesurer leur efficacité et l'adaptabilité des programmes de formation dans différents contextes nationaux. Elles permettront également de recueillir des retours des participants. Ces retours pourront être utilisés pour ajuster et améliorer le contenu des programmes de formation afin de mieux répondre aux besoins et aux attentes des participants.

Dans le cadre de l'intégration durable des connaissances du COSTEA dans l'offre de formation existante, il est proposé de développer des partenariats avec des institutions telles que l'ENSA, l'UGB et l'ENA de Meknès en formant les formateurs et formatrices. Cela permettrait **d'intégrer différentes approches** telles que l'analyse territoriale et les évaluations économiques.

Les **formations** devraient être **courtes** avec des **attestations de participation à la formation délivrées** par le COSTEA en fin de formation, à défaut de pouvoir délivrer des certificats validés par les Autorités chargées de la validation des cursus et formations.

Enfin, pour assurer un **suivi efficace** des formations et une valorisation continue des connaissances, il est proposé de mettre en place des **réseaux** pour favoriser les **échanges et les réflexions**, ainsi qu'un suivi régulier avec des contacts et des partages d'informations. Il est ainsi proposé pour chaque formation des échanges d'une demi-journée, 3 mois et 6 mois après la formation. Il est également important d'**adapter les méthodes de restitution** des études existantes en utilisant des supports dynamiques et succincts, tels que des PPT animés, pour transmettre efficacement les messages.

Il est également crucial d'assurer une **sensibilisation et une diffusion adéquate des connaissances du COSTEA** pour enrichir la culture générale des acteurs de l'irrigation et les aider à adopter de nouvelles perspectives. En plus des formations, une **stratégie de communication globale** ainsi que la création de **capsules d'information** sont recommandées pour valoriser ces connaissances et permettre de raisonner sur de nouvelles bases d'apprentissages, ce qui fait écho aux contenus d'une des composantes prévues dans la phase 3 du COSTEA.

7. Offre de formation globale

Comme explicité dans les termes de référence de l'étude, depuis 2013, le COSTEA a produit et consolidé un volume important de connaissances sur la base de ses actions.

Les grandes thématiques de l'agriculture irriguée ont été étudiées soit (i) dans le cadre « d'actions structurantes », basées sur des études de cas de terrain et ayant fait l'objet d'études détaillées, soit (ii) dans le cadre « d'actions collaboratives » basées sur des réflexions plus transversales et des travaux collectifs voire participatifs ayant le plus souvent donné lieu à des publications. Ces différents types d'actions ont abouti à des productions hétérogènes qui ont fait l'objet de valorisation sous des formes diverses.

L'intérêt et l'utilité de ces connaissances sont indéniables et reconnues par l'ensemble du réseau. Néanmoins, l'évaluation de la phase 2 du COSTEA :

i) A montré que les résultats, messages clés et enseignements tirés des actions structurantes et collaboratives n'ont pas encore pu être vulgarisés chez les partenaires, y compris les maîtrises d'ouvrages (Ministères/ SAGI) des pays d'intervention (ce que nous avons pu vérifier dans nos missions de terrain) ;

ii) Recommande que ceux-ci soient contextualisés, diffusés et mieux appropriés par les maîtrises d'ouvrage et autres acteurs nationaux, afin, à long terme, d'orienter les politiques d'irrigation et les projets d'aménagement hydro-agricoles et ;

iii) Pour cela, suggère entre autres d'élargir la dimension renforcement des capacités dans la prochaine phase du COSTEA, à travers notamment la mise en place de cursus de formations (y compris à destination des cadres des maîtrises d'ouvrage), et de partenariats avec des universités au Sud pour permettre de diffuser les résultats et messages du COSTEA.

Ce souhait de renforcement des capacités et d'une meilleure appropriation des connaissances est aujourd'hui exprimé par l'ensemble de la communauté du réseau COSTEA et l'AFD.

7.1. Besoins de formation par pays

Dans ce paragraphe, nous avons recentré les formations envisageables dans le cadre du COSTEA 3 en fonction du financement disponible. Il est évident que les besoins sont considérables et que d'autres formations pourraient être proposées si des financements supplémentaires venaient à être obtenus.

Au Sénégal et en Mauritanie, le rôle des SAGI est prédominant dans le domaine de l'agriculture irriguée. L'Etat a opéré une délégation de service public qui met ces structures au cœur de la question du fonctionnement des périmètres irrigués. C'est pour cela que le renforcement des SAGI semble prioritaire dans ces pays. L'impact des formations auprès de ces structures pourra également être très important. Dans ces pays, le COSTEA peut contribuer au renforcement de capacités des agents de ces structures en valorisant les connaissances acquises depuis 10 ans, notamment autour de la **maîtrise d'ouvrage assurée par les SAGI**, qui a été une de ses préoccupations centrales.

Au **Maroc** et en **Tunisie**, les ministères sont particulièrement engagés autour de l'agriculture irriguée : des formations orientées vers les cadres des ministères pour leur donner une meilleure vision des choix fait par différents pays sur la **gouvernance de l'eau** permettront de renforcer leur capacité à analyser et établir des documents stratégiques.

Le **Maroc**, la **Tunisie** et dans une moindre mesure le Sénégal sont des pays engagés dans des actions de **réutilisation des eaux usées** (REUSE). Les travaux du COSTEA dans ce domaine pourront donc trouver une écoute particulière dans ces pays, des formations sur ce thème pourraient y être plus pertinentes.

Le **Sénégal**, la **Mauritanie** mais également le **Maroc**, connaissent des dynamiques autour de **l'agroécologie**. Le COSTEA dans ses travaux a réalisé des études de cas de la réalité de l'agroécologie et a pu poser la question des transitions, en identifiant certains freins structurels et méthodologiques présents dans les pratiques actuelles. Ces constats et une vision globale de l'agroécologie gagneraient à être partagés à tous les pays étudiés, notamment à ceux ayant une forte volonté de s'engager dans des transitions.

7.2. Choix des publics cibles

La phase d'étude bibliographique et les échanges avec les membres du Secrétariat Technique Permanent du COSTEA avaient mis en évidence le fait que les études réalisées par le COSTEA avaient un contenu principalement destiné **aux cadres des structures** intervenant dans la gestion de l'agriculture irriguée. Les études visent souvent à donner un éclairage à des personnes devant prendre des décisions stratégiques, ou devant avoir une approche systémique des problèmes rencontrés.

Au cours des études de terrain, il est apparu que **les cadres des ministères et des institutions publiques**, ainsi que **les cadres des structures de gestion** de l'agriculture irriguée présentaient des besoins de formation importants (voir au paragraphe 3.1). Il est apparu que les travaux du COSTEA étaient peu connus, et pourraient leur permettre d'acquérir une vision plus globale des problématiques autour de l'agriculture irriguée et une culture plus large de dispositifs mis en place dans les différents pays, des différentes solutions testées aux différents problèmes et leur analyse comparative. Acquérir une connaissance partagée de certains travaux du COSTEA pourrait permettre aux cadres d'une organisation de décloisonner les visions, liées notamment à l'organisation par services ou directions, et de partager une culture et des références communes. Ces cadres représentent donc la cible principale de l'offre à développer, mais d'autres cibles présentées dans la partie 3.1 sont concernées par les propositions de formation.

Les **producteurs et productrices** seront ciblé.e.e.s au travers de **l'interprofession, des organisations de producteurs et productrices et des fédérations d'associations d'usagers de l'eau**.

Les **étudiants et étudiantes** des centres de formation partenaires pourront également participer à certaines des formations en lien avec leur cursus.

Par ailleurs, l'accent sera mis sur **l'inclusion des femmes et des jeunes** dans les programmes de formation dans l'objectif de renforcer leur insertion au sein des dynamiques de l'agriculture irriguée et auprès des différents acteurs impliqués.

7.3. L'offre de formation

Compte tenu du budget disponible et des thématiques partagés lors des échanges dans les 5 pays, il ressort que quatre offres de formations ont été priorisées. Le Comité Scientifique et Technique du COSTEA devra prioriser les formations, les publics cibles et les pays récipiendaires en fonction des capacités de mise en œuvre et des partenariats développés.

Fiche Formation 1 : Gouvernance de la ressource en eau

Thématique abordée / Contexte / Justification

L'eau et l'agriculture jouent un rôle essentiel dans le développement et sont donc l'objet de nombreux projets. L'analyse des besoins en formation dans différents pays a mis en évidence la priorité de la gestion de la ressource en eau en raison des nombreux défis liés à sa rareté, à sa gestion et à son allocation entre les différents secteurs. La gouvernance de l'eau, tant à travers le cadre légal et réglementaire que la gestion des eaux souterraines, la gestion foncière, l'approche territoriale dans le développement local, ainsi que l'approche économique, sont des thèmes abordés par le COSTEA depuis une décennie.

Dans cette optique, la formation vise à fournir aux décideurs et aux cadres les connaissances sur les politiques, les enjeux, les instances et les acteurs de l'agriculture irriguée. Elle leur permettra également d'analyser et de produire des documents stratégiques en tenant compte des expériences nationales et régionales. Les échanges et les dialogues entre les pays renforceront les analyses et faciliteront la discussion sur les réglementations, les stratégies et les progrès réalisés par chacun.

Objectif(s) de Formation

- o Permettre aux décideurs et cadres de connaître les politiques, les enjeux, les instances et acteurs de l'agriculture irriguée
- o A l'issue de la formation les apprenants et apprenantes sont en capacité d'analyser et de produire des documents stratégiques en prenant en compte les expériences nationales et régionales

Objectifs pédagogiques

- o Analyser les réglementations sur l'eau et les différentes politiques publiques, pouvoir les comparer, appréhender les réglementations sur les eaux souterraines et les moyens d'en prévenir la dégradation
- o Construire une politique publique à partir de la concertation
- o Analyser les différents systèmes de gestion de l'eau et les différents acteurs pour évaluer et l'efficacité des dispositifs leurs atouts et leurs contraintes
- o Identifier les droits, règles et outils adaptés à la gestion du foncier irrigué, réguler les conflits de façon adaptée
- o Comprendre et pouvoir mettre en œuvre les approches territoriales, l'approche économique, l'approche carbone des aménagements

Publics ciblés

- o Cadres des Ministères
- o Cadres des Sociétés d'aménagement et des offices de l'eau

A noter que ce public cible sera adapté en fonction des dynamiques et acteurs présents dans chaque pays.

Contenus mobilisables

	Contenu et objectifs pédagogiques (OP)
	Politique publique en matière d'irrigation _ Réglementation (loi sur l'eau) au niveau national, régional et local (acteurs et contractualisation)
	o Connaître les politiques publiques existantes

Jour 1	<ul style="list-style-type: none"> o Analyser les points importants d'une réglementation o Construire une politique publique à partir de la concertation et participation o Pouvoir comparer /analyser des politiques de pays voisins o Comprendre le cadre du transfert de gestion et la participation
	Les différentes structures de gestion
Jour 2	<ul style="list-style-type: none"> o Appréhender l'importance de l'histoire de la gestion de l'eau pour comprendre les gestions présentes o Analyser les différents systèmes de gestion et les acteurs (associations traditionnelles, sociétés d'aménagement, associations récentes, etc...) pour évaluer l'efficacité, les contraintes o Le transfert de gestion aux irrigants : évolution historique, cadres légaux, renforcement des compétences
	La gestion des eaux souterraines
	<ul style="list-style-type: none"> o Connaître la situation dans différents pays o Appréhender la situation réglementaire existante, son application et l'importance de la participation et concertation o Prévenir la dégradation (Pollution, salinisation, diminution de la ressource)
	Gestion du foncier irrigué
Jour 3	<ul style="list-style-type: none"> o Identifier les droits, règles et outils adaptés à la gestion du foncier irrigué o Appréhender les modalités de sécurisation foncière (cas multiples) o Réguler les conflits avec des instances et outils adaptés
	Les approches territoriales
	<ul style="list-style-type: none"> o Identifier les approches et les échelles o Appréhender les acteurs, leurs rôles, et le renforcement de leurs capacités o Définir le cadre de participation o Intégrer les flux et systèmes existants
	Approche économique
	<ul style="list-style-type: none"> o Comprendre les limites des analyses économiques existantes o Appréhender une démarche d'analyse économique différente selon les niveaux d'intervention
	Aménagement et bilan carbone
	<ul style="list-style-type: none"> o Prendre en compte les bilans carbone des aménagements

Modalités pédagogiques / Lieu – Zone géographique / Durée

Deux formations pourraient être réalisées, **dans deux pays différents.**

La formation sera privilégiée en présentiel avec certaines séquences pédagogiques possibles à distance. En effet la diversité des thèmes nécessitera l'intervention de plusieurs formateurs et formatrices qui ne pourront pas toujours se déplacer sur place. Certaines thématiques pourront ainsi se faire à distance, sous formes de webinaires.

Approche générale et Focus sur les différents pays permettant une analyse comparative, présenter des études de cas par pays. Les apprenants devront venir avec leurs projets sur lequel travailler et échanger pendant la formation.

Un suivi de la formation est également proposé afin d'échanger avec les apprenants et apprenantes sur leurs projets respectifs. Ce suivi consistera en des ateliers à distance, réunissant tous les participants et participantes.

Nombre de jours : 3 jours consécutifs avec deux demi-journées de suivi.

Partenariats et personnes ressources

Experts COSTEA ayant travaillé sur les notes de positionnement, sur les actions structurantes.

ROA SAGI pouvant présenter les structures de gestion, coordination des formations

Cadres des ministères sectoriels pour présenter les politiques publiques.

ENDA Pronat

AVSF

IPAR pour les politiques publiques

Enseignants chercheurs de l'IAV

Personnes ressources du Collectif ThinkWater

IRESA et avec l'INAT-INGREF en Tunisie

Agence de la Vulgarisation et de la Formation Agricole en Tunisie

Références bibliographiques

Bouarfa S., Brelle F., Coulon C. (coord.), 2020. Quelles agricultures irriguées demain ? Répondre aux enjeux de la sécurité alimentaire et du développement durable. Éditions Quæ, Versailles, 212 pages.

- Chapitre 4 : Quelles répartitions de la terre et de l'eau promouvoir pour l'agriculture irriguée de demain ? Samir El Ouaamari et Annabelle Houdret
- Chapitre 5 : Les projets d'irrigation doivent-ils être rentables ? Les analyses économiques sont-elles utiles ? Florence Deram Malerbe et Pierre Strosser

Guide COSTEA : Pour des projets, d'irrigation viables et durables, l'analyse économique, mode d'emploi, 2022, Florence Deram Malerbe, Frédéric Bazin et Sylvain Cédât Première édition – Mars 2022

Note de positionnement #1, le transfert de gestion aux AI en Afrique de l'Ouest ; vers une indépendance accompagnée, 2023

Note de positionnement #3, Gestion du foncier irrigué, règles et outils adaptés aux grands aménagements collectifs en zone SAGI, 2023

Note de synthèse : Enjeux et défis de la gestion du foncier irrigué en Afrique de l'Ouest, au Maghreb et en Asie du Sud-Est, Novembre 2023

Policy Brief, Prévenir la dégradation et la surexploitation des eaux souterraines, Juin 2020,

Policy Paper, L'eau agricole, un sujet au cœur des approches territoriales du développement rural, 2023

QDD. 64 - L'apport de l'analyse économique à la conception de projets d'irrigation durables, Deram Malerbe F., Bazin F., Faivre-Dupaigre B, 2023,

Mantet T, Conduite du chantier SAGI, "Gestion du foncier irrigué - règles et outils adaptés aux grands aménagements collectifs publics en zones SAGI", Thomas, Juillet 2022

Bazin F, Cédât S, Deram Malerbe F, Pour des projets d'irrigation viables et durables, l'analyse économique, mode d'emploi, COSTEA, Mars 2022

Fiche Formation 2 : Outils et méthodes pour la maîtrise d'ouvrage des systèmes irrigués

Thématique abordée / Contexte / Justification

L'étude des besoins de formation a relevé des dynamiques de renforcement de capacités en cours des SAGI notamment en Mauritanie et au Sénégal. C'est aussi le cœur des préoccupations des réseaux comme le ROA et le REMIG par exemple. Les fonctionnements de ces structures en différents services entraînent parfois un effet « silo » au sein de la structure. Le COSTEA peut contribuer au renforcement de capacités des agents de ces structures en valorisant les connaissances acquises depuis 10 ans, notamment autour de la maîtrise d'ouvrage assurée par les SAGI, qui a été une de ses préoccupations centrales.

Cette formation vise à donner aux cadres des structures de gestion de l'agriculture irriguée des connaissances larges permettant d'appréhender les situations de manière systémique, permettant une bonne synergie entre les services et permettant de s'approprier les stratégies des organisations. Ils pourront ainsi contribuer très activement à la mise en œuvre de la stratégie de leur structure. La formation permettra aux apprenants de mettre à jour leurs connaissances des approches en AI, des différents dispositifs de gestion mis en œuvre dans différents pays en les analysant, et leur permettra d'enrichir leurs réflexions sur les services aux irrigants. Ceci contribuera à donner une culture commune dans les organisations et dans les réseaux d'organisations, ce qui pourra contribuer à l'efficacité des interventions.

Objectif(s) de Formation

- o Permettre aux cadres des structures de gestion d'intégrer les connaissances du COSTEA, pour une gestion de l'eau plus efficace et plus durable
- o A l'issue de la formation les apprenants et apprenantes sont en capacité de mobiliser des références et savoirs partagés, pour améliorer leurs interventions et synergie.

Objectifs pédagogiques

- o Appréhender un système irrigué dans ses interactions avec les systèmes sociaux, agraires, systèmes d'activité et économique ;
- o Connaître les différents outils de diagnostic de ces systèmes et identifier et les besoins d'innovation
- o Analyser les différents systèmes de gestion en agriculture irriguée, cartographier les acteurs et identifier des outils de prévention et de gestion des conflits
- o Identifier les besoins des irrigants pour développer des services utiles en mobilisant l'approche service aux irrigants.

Publics ciblés

- o Cadres des structures de gestion (Office, SAGI, CRDA, GDA, etc.)
- o Cadres des Bureaux d'étude en accompagnement des structures de gestion
- o Responsables d'associations d'usagers de l'eau et d'organisations de producteurs
- o Responsables ROA et REMIG

A noter que ce public cible sera adapté en fonction des dynamiques et acteurs présents dans chaque pays.

Contenus mobilisables

Jour	Contenu et objectifs pédagogiques
	Le système irrigué, un espace physique social, économique et technique
Jour 1	o Appréhender les liens entre les différents systèmes (agraire, irrigué, social, économique)
	o Prendre en compte l'évolution historique des systèmes irrigués
	o Connaître différents outils de diagnostic de systèmes irrigués

	<ul style="list-style-type: none"> o Partager les besoins d'innovation pour permettre aux infrastructures d'être adaptées aux enjeux d'efficacité, de changement climatique, d'agroécologie, de durabilité, d'hydrologie (Réingénierie des aménagements)
Jour 2	Les différentes structures de gestion
	<ul style="list-style-type: none"> o Analyser les différents systèmes de gestion (associations traditionnelles, sociétés d'aménagement, associations récentes, etc.) pour évaluer l'efficacité, les contraintes
	<ul style="list-style-type: none"> o Construire une cartographie des acteurs
	<ul style="list-style-type: none"> o Gestion des structures de gestion avec les différents acteurs o Le transfert de gestion aux irrigants : évolution historique, cadres légaux, renforcement des compétences
	<ul style="list-style-type: none"> o Identifier les outils pour la prévention et la gestion des conflits (concertation, participation, approche territoriale...)
Jour 3	Services et conseils aux irrigants
	Appréhender une nouvelle approche : Mettre l'irrigant au centre du dispositif pour identifier ses besoins
	Connaître les services utiles aux irrigants

Modalités pédagogiques / Lieu – Zone géographique / Durée

Lieu : à préciser avec le CST

Présentiel ; avec certaines séquences pédagogiques possibles à distance

Approche générale et Focus sur les différents pays permettant une analyse comparative

Nombre de jours : 3 Jours avec deux demi-journées de suivi

Partenariats et personnes ressources

Experts COSTEA ayant travaillé sur les notes de positionnement, sur les actions structurantes.

Membres de SAGI pouvant présenter les structures de gestion.

ENDA Pronat

CIRAD UR Hortsys à Dakar pour les aspects systèmes

SIRMA sur les systèmes irrigués

Références bibliographiques

Bouarfa S., Brelle F., Coulon C. (coord.), 2020. Quelles agricultures irriguées demain ? Répondre aux enjeux de la sécurité alimentaire et du développement durable. Éditions Quæ, Versailles, 212 pages.

- Chap. 1 : Aménager pour l'irrigation : une simple affaire de canaux ? Florence Deram Malerbe)
- Chap. 6 ; la maîtrise de l'eau : l'ingénierie a-t-elle oublié l'exploitation, la maintenance et les irrigants ? François Brelle)

QDD : Agriculture irriguée une approche par les services pour remettre les irrigants au centre des politiques. Enseignement d'une analyse comparée des services aux irrigants en Tunisie et au Cambodge QDD, septembre 2023

Note de positionnement #1, le transfert de gestion aux AI en Afrique de l'Ouest ; vers une indépendance accompagnée, 2023

Note de positionnement 11 : Action structurante : Services aux irrigants, 2023

Plan de renforcement de capacités de la SAED et des partenaires, étude du groupement GRET/SCP/Geofit, financement AFD, 2021,

Diagnostic comparé de 11 Sociétés d'Aménagement et de gestion de l'irrigation en Afrique de l'Ouest (AMVS, ANADER, BAGRÉPÔLE, ODRS, ON, ONAHA, OPIB, ORS, SAED, SODAGRI, SONADER), Anna Christina Bazile, Benjamin Vennat et Jean Philippe Venot, 2020

Fiche Formation 3 : Agro écologie et agriculture irriguée

Thématique abordée / Contexte / Justification

Lors de la phase de terrain de l'étude des besoins de formation, plusieurs pays se sont révélés résolument engagés dans la transition agroécologique. L'intérêt est fort pour cette approche qui est nouvelle pour beaucoup d'acteurs. Le COSTEA peut valoriser ses études sur les pratiques agroécologiques mises en œuvre et les études de cas réalisées et à venir.

Le COSTEA a également formulé un certain nombre de problématiques pour les transitions agroécologiques en agriculture irriguée, et notamment sur les grands périmètres. La note de positionnement #6 (et les travaux l'ayant alimenté) a analysé les blocages et leviers actuels. Partager ces problématisations avec les acteurs et actrices du secteur permettra de créer des synergies dans les réflexions et actions de chacun visant à faciliter les transitions. La formation participera au renforcement de compétences sur l'agroécologie, chaque acteur et actrice l'envisage souvent sous l'angle de sa discipline, mais c'est une approche résolument pluridisciplinaire qui doit être appréhendée dans toutes ses dimensions. Le COSTEA peut contribuer à ce que les participants et participantes aient une compréhension moins partielle de l'agroécologie.

Cette formation permettra également d'introduire l'action structurante du programme COSTEA 3 autour des transitions agroécologiques, en l'inscrivant dans les dynamiques nationales et régionales sur ce thème.

Objectif(s) de Formation

- o Permettre aux cadres des Structures de Gestion d'intégrer les connaissances du COSTEA, pour une gestion de l'eau plus efficace et plus durable
- o A l'issue de la formation les apprenants et apprenantes sont en capacité de mobiliser des références et savoirs partagés, pour améliorer leurs interventions et synergie.

Objectifs pédagogiques

- o Comprendre l'agroécologie dans toutes ces dimensions et identifier les limites des systèmes de production actuels au regard des nouveaux enjeux.
- o Comprendre les leviers et freins aux transitions agroécologiques et adapter les postures et méthodes d'accompagnement des producteurs dans ces transitions
- o Identifier les améliorations apportées par l'agroécologie en système irrigué

Publics ciblés

- o Formateurs et formatrices
- o Enseignants chercheurs
- o Cadres et agents Structures de gestion et structures associées (CEGR)
- o Bureaux d'étude et consultants (Aménageurs)
- o Interprofession agricole
- o Représentants d'organisations de producteurs et de représentants de fédérations d'associations des usagers de l'eau
- o Membres d'ONG orientées en Agroécologie.

A noter que ce public cible sera adapté en fonction des dynamiques et acteurs présents dans chaque pays.

Contenus mobilisables

	Contenus et objectifs pédagogiques
Jour 1	Le contexte et les enjeux
	o Prendre en compte les enjeux environnementaux et agricoles et identifier les limites des systèmes de production actuels
	Maitrise du concept
	o Comprendre l'AE dans toutes ses dimensions : des pratiques, des sciences (expérimentations paysannes, science, technologie) et un mouvement social

	<p><u>Liste des aspects à aborder</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Origine et courants de l'agroécologie <ol style="list-style-type: none"> 1. Des systèmes de production qui optimisent l'usage des ressources naturelles renouvelables, en particulier l'eau. 2. Gestion plus systémique du complexe eau-sol- plante 3. Des systèmes agroécologiques plus économes en intrants agricoles externes de synthèse et de certains intrants d'origine naturelle (fertilisants N-P-K, pesticides et herbicides) 4. Des systèmes agroécologiques documentés et testés principalement en cultures pluviales avec des déclinaisons adaptées à une grande diversité de cultures depuis les grandes cultures céréalières (agriculture de conservation ou semis direct sur couverture végétale) jusqu'à des systèmes maraichers intensifs (permaculture) et fruitiers (agroforesterie), en passant par des cultures pérennes (réintroduction d'une couverture végétale en inter rang de vignes ou autres). 5. Recherche de durabilité, de justice sociale 6. Favoriser les petits producteurs, l'autonomie des exploitations et leur résilience vis-à-vis des chocs climatiques ou des marchés et, plus généralement, le bien-être des populations rurales (aspects sociaux, sociétaux et économiques)
Jour 2	<p>Conditions de la transition agro écologique en système irrigué</p> <ul style="list-style-type: none"> o Comprendre les leviers et blocages de la transition agro écologique
	<p><u>Liste des aspects à aborder</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Un besoin de politiques en soutien - Une dynamique territoriale - Des écosystèmes fonctionnels - Adaptation des systèmes irrigués (infrastructures et plans d'aménagement)
	<p>Méthodes et outils d'accompagnement</p> <ul style="list-style-type: none"> o Accompagner les agriculteurs et agricultrices dans la transition agroécologique en système irrigué en adaptant les postures et méthodes
	<p><u>Liste des aspects à aborder</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Diagnostic des pratiques agroécologiques, maîtrise des pratiques (diagnostic agraire + grille Nexus + inventaire des pratiques + analyse socio-économique + analyse agro-environnementale+ analyse des conditions de développement) - Développer les savoir-faire techniques, d'accompagnement, de sensibilisation et de circulation de connaissances <ul style="list-style-type: none"> o Renforcer l'accès à l'eau et aux nutriments o Production de semences, o Techniques de protection phytosanitaires des cultures (préparations à partir de produits naturels -chaux, savon et cendre, neem, gros sel, chou fourrager- afin de lutter contre les pucerons et les maladies cryptogamiques.), etc. o Les référentiels techniques adaptés (ingénierie des aménagements)
Jour 3	<p>Les améliorations attendues</p> <ul style="list-style-type: none"> o Identifier les améliorations apportées par les pratiques agro- écologiques en système irrigué
	<p><u>Liste des aspects à aborder</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Réduire le coût de l'irrigation - Hausse de la productivité de l'eau d'irrigation - Réduction des intrants - Limitation de l'érosion - Augmentation du taux de matière organique - Meilleure intégration de l'élevage

Modalités pédagogiques / Lieu – Zone géographique / Durée

Lieu : A préciser avec les membres du CST

Présentiel avec certaines séquences pédagogiques possibles à distance

Approche générale et Focus sur les différents pays permettant une analyse comparative

Nombre de jours : 3 avec une journée de suivi (deux ateliers de 3 heures)

Partenariats et personnes ressources

Experts COSTEA ayant travaillé sur les notes de positionnement, sur les actions structurantes.

Membres du réseau RIAM au Maroc.

Enseignants chercheurs de l'ENA Meknès et le Centre National d'Innovations et de Recherche en Agroécologie

ENDA Pronat

AVSF

CARDEC au Cambodge

Références bibliographiques

AVSF : Agroécologie: méthodes pour évaluer ses conditions de développement et ses effets

Bouarfa S., Brelle F., Coulon C. (coord.), 2020. Quelles agricultures irriguées demain ? Répondre aux enjeux de la sécurité alimentaire et du développement durable. Éditions Quæ, Versailles, 212 pages.
- Chapitre 12. Agroécologie et irrigation font-elles bon ménage ? Olivier Gilard)

Guide « L'agro-écologie en pratiques, Agrisud International, Editions 2020, https://www.alimenterre.org/system/files/inline-files/Agrisud_Guide_Agroecologie_2020.pdf

Guide Costea : Inventaires et caractérisation des pratiques agroécologiques dans les systèmes irrigués (grille d'enquête)

Expériences, bonnes pratiques et circuits courts d'agriculture durable au Maroc, RIAM, <http://reseauiriam.org/wp-content/uploads/2020/01/recueil-1.pdf>

Note de positionnement 6 : Action structurante, COSTEA, « Transition Agro écologique en périmètre irrigué », rapport final de synthèse et de recommandation, Katia Roesch, septembre 2022
Études sur 6 systèmes irrigués situés dans 3 pays (Sénégal, Cambodge et Algérie).

Réseau REUSE de l'INRAE

RIAM : Fiches techniques : Pratiques agro écologiques, <http://reseauiriam.org/appui-aux-porteurs-de-projets/fiches-techniques/>

Fiche Formation 4 : Réutilisation des Eaux Usées en Agriculture

Thématique abordée / Contexte / Justification

Les eaux usées, provenant des foyers, des entreprises, de l'industrie, des zones urbaines et de l'agriculture, sont un mélange complexe comprenant divers éléments en milieu urbain :

- Les eaux domestiques, composées d'eaux noires (toilettes) et d'eaux grises (cuisines et salles de bains).
- Les eaux issues des institutions et des commerces, notamment les hôpitaux.
- Les effluents industriels.
- Les eaux de pluie et les ruissellements urbains

Quant aux boues de vidange, elles résultent de l'accumulation de matières fécales humaines, d'eaux usées, de déchets ménagers et de débris dans les fosses septiques et les latrines. Contrairement aux eaux usées traitées dans les réseaux d'égouts et les boues d'épuration, les boues de vidange sont stockées dans des systèmes décentralisés.

Les eaux usées et les boues de vidange, souvent considérées comme des déchets, représentent en réalité une source potentielle de ressources, notamment pour l'agriculture. Leur valorisation, particulièrement dans le contexte des agricultures urbaines et périurbaines, nécessite une approche intégrée prenant en compte les dimensions technologiques, institutionnelles, sociétales, politiques, environnementales, sanitaires et économiques.

Certaines régions, telles que le Maroc, la Tunisie et le Sénégal, montrent une évolution vers l'utilisation de ressources en eau non conventionnelles, notamment la réutilisation des eaux usées et la désalinisation. Ces pays explorent des opportunités telles que l'utilisation des eaux usées traitées pour l'irrigation, associée à des initiatives visant à promouvoir l'utilisation d'énergies renouvelables dans le fonctionnement des stations d'épuration des eaux usées et dans l'agriculture.

La formation proposée dans le cadre du projet renforcera les compétences liées à la réutilisation des eaux usées, en mettant l'accent sur les aspects techniques, la réglementation, la gouvernance et la durabilité.

Le projet COSTEA pourra ainsi valoriser les études réalisées dans six pays (Algérie, Bolivie, Maroc, Palestine, Sénégal, Tunisie) en comparant leurs réglementations et leur gouvernance. Il comprend également une analyse des pratiques relatives aux boues de vidange dans ces pays. Une expérience également sur les boues de vidange dans différents pays a également été documentée.

Objectifs de Formation

- o Partager les expériences et les connaissances acquises des différents pays sur la thématique de la REUSE
- o A l'issue de la formation les apprenants et apprenantes sont en capacité de mobiliser des références et savoirs partagés, pour améliorer leurs interventions et synergie.

Objectifs pédagogiques

- o Comprendre les enjeux et intérêt de la REUSE et intégrer les connaissances et expériences des différents pays
- o Identifier les boues comme ressources pour l'irrigation et la fertilisation des sols et connaître leurs conditions d'utilisation
- o Appréhender les différents outils pour réaliser un modèle économique de la REUSE intégrant les aspects sociaux et environnementaux

Publics ciblés

- o Cadres des Ministères et des agences d'eau

Contenus mobilisables

Contenu et objectifs pédagogiques	
Jour 1	Contexte et définition

	<ul style="list-style-type: none"> o Comprendre les enjeux et intérêt de la REUSE, o Intégrer les connaissances et expériences dans différents pays <p><u>Liste des aspects à aborder</u></p> <ul style="list-style-type: none"> o REUSE et cycle hydrologique : <ul style="list-style-type: none"> - Approche intégrée de l'ensemble du cycle des eaux urbaines - Gestion intégrée des ressources en eau, à l'échelle d'un territoire. - Surveillance et contrôle de la qualité de l'eau o Le traitement et la réutilisation des eaux usées o Les technologies pour le traitement des eaux usées o Utilisation des eaux usées (agriculture, espaces de loisir (irrigation des terrains de golf et des espaces verts) o Prévention des risques sanitaires et environnementaux o Expériences et adaptations dans différents pays (cas de la Tunisie avec son histoire autour de la REUSE)
Jour 2	<p>Les Boues d'épuration et boues de vidange</p> <ul style="list-style-type: none"> o Identifier les boues comme ressources pour l'irrigation et la fertilisation des sols o Connaitre les conditions d'utilisation des boues <p><u>Liste des aspects à aborder</u></p> <ul style="list-style-type: none"> o Reconnaissance de l'importance des eaux usées dans les plans de gestion intégrée des ressources en eau o Utiliser des boues d'épuration et des boues de vidange <ul style="list-style-type: none"> o Nouvelle source d'approvisionnement en eau, fiable et à proximité des métropoles o Sources de sous-produits valorisables et d'intrants agricoles (Cas du Sénégal qui a une bonne expérience)
	<p>Gouvernance de la REUSE</p> <ul style="list-style-type: none"> o Identifier les acteurs institutionnels à impliquer, les besoins réglementaires nécessaires au développement de la REUSE o Définir des cadres de concertation aux territoires autour de la REUSE
	<p><u>Liste des aspects à aborder</u></p> <ul style="list-style-type: none"> o Peu d'existence des cadres réglementaires dans de nombreux pays (L'utilisation des boues de vidange prédomine dans l'agriculture et l'aquaculture, mais elle n'est ni réglementée ni contrôlée, et menace également la santé humaine et environnementale) o Connaissance du cadre réglementaire et institutionnel (Cas de la Bolivie qui a un bon cadre réglementaire) o Priorisation de la REUSE dans la politique de l'eau pour promouvoir un usage plus efficient des ressources en eau o Un domaine multisectoriel : nécessité d'identifier les nombreux acteurs et les institutions impliquées, mise en place d'un cadre organisationnel o Harmonisation nationale et internationale des normes o Prise en considération de la dimension socioculturelle et participation de tous les acteurs
Jour 3	<p>Approches de durabilité de la REUSE</p> <ul style="list-style-type: none"> o Appréhender les différents outils pour réaliser un modèle économique de la REUSE intégrant les aspects sociaux et environnementaux
	<p><u>Liste des aspects à aborder</u></p> <ul style="list-style-type: none"> o Analyse économique et faisabilité financière prenant en compte les impacts sociaux et environnementaux (à intégrer un stade précoce de la conception des politiques et des projets de réutilisation). o Amélioration de la gestion financière o Financement du traitement et de la réutilisation des eaux usées : système de systèmes de tarification de l'eau

Modalités pédagogiques / Lieu – Zone géographique / Durée

Pays à préciser avec les membres du CST

Présentiel avec certaines séquences pédagogiques possibles à distance

Approche générale et Focus sur les différents pays permettant une analyse comparative

Nombre de jours : 3 jours et 1 jour de suivi avec la réalisation de deux webinaires.

Partenariats et personnes ressources

Experts COSTEA ayant travaillé sur les notes de positionnement, sur les actions structurantes.

Enseignants chercheurs

Références bibliographiques

Action structurante, Costea REUSE, Réutilisation des eaux usées en agriculture

https://www.comite-costea.fr/wp-content/uploads/9-RapportFinal_REUSE_Agriculture-1.pdf

Bouarfa S., Brelle F., Coulon C. (coord.), 2020. Quelles agricultures irriguées demain ? Répondre aux enjeux de la sécurité alimentaire et du développement durable. Éditions Quæ, Versailles, 212 pages. (Chapitre 11. La valorisation agricole des eaux usées et des boues de vidange est-elle une composante essentielle de l'économie circulaire ?)

Comparaison des réglementations et gouvernance dans 6 pays : Algérie Bolivie Maroc Palestine Sénégal Tunisie, Pierre Louis Mayaux SCP, sept 22

Pollution des eaux (que faire avec les polluants dans la nappe), PPP

Chantier COSTEA REUSE – Réutilisation des eaux usées en agriculture

Réglementation et gouvernance de la réutilisation des eaux usées en agriculture, Une étude comparée de six pays, Algérie, Bolivie, Maroc, Palestine, Sénégal, Tunisie, septembre 2022

Note de positionnement #7, 2023, Thématique REUSE - Réutilisation des eaux usées en agriculture (Six pays (Algérie, Bolivie, Maroc, Palestine, Sénégal, Tunisie))

8. Valorisation des connaissances COSTEA // Autres produits

Nous proposons ci-après deux autres possibilités pour valoriser les connaissances du COSTEA.

8.1. Fiche Valorisation des connaissances COSTEA

Nous avons constaté lors de l'étude des besoins de formation que les travaux du COSTEA sont peu connus alors qu'ils couvrent un champ large de domaines d'étude, pouvant intéresser des acteurs variés de l'agriculture irriguée.

Les organismes de recherche, les structures de conseil, les enseignants chercheurs des universités et instituts techniques, les AUE peuvent trouver un intérêt à prendre connaissance des travaux, mais ils n'en ont pas connaissance. Un travail de communication sur les ressources existantes serait nécessaire pour mieux les valoriser.

Dans le même objectif de développer des outils de médiation avec les connaissances créées par le COSTEA, des capsules vidéo pourraient permettre de faciliter l'accès aux travaux, de donner envie d'approfondir les sujets d'étude en en délivrant l'essence de façon accessible.

Ces capsules vidéo pourraient contribuer de façon efficace à valoriser les travaux menés dans le passé, avec une cible beaucoup plus large que les cibles des formations en présentiel. Elles seraient construites à partir des Notes de positionnements et des QDD (L'idée est de faire une synthèse des QDD ou notes à l'oral). Il est également important que ces productions s'inscrivent dans un plan de communication plus large autour des productions COSTEA 1 et 2. Pour chaque capsule, un budget de 5000 euros maximum devra être prévu.

Objectif(s) de l'action

- Faciliter l'appropriation des connaissances produites par le COSTEA (messages clefs, notes, étude, approches)
- Diffusion des connaissances et savoirs autour des thématiques traitées (Communications ciblées auprès de personnes clés relais par pays)

Publics ciblés et pré-requis / conditions d'accès

Tout public dont :

- Formateurs et formatrices
- Étudiants et étudiantes
- Cadres et agents Structures de gestion et structures associées (CEGR)
- Bureaux d'étude et consultants (Aménageurs)
- Représentants d'organisations de producteurs et de représentants de fédérations d'associations des usagers de l'eau

Thèmes identifiés et messages clefs

Transfert de gestion aux Irrigants

Le transfert de gestion d'une partie des infrastructures aux AI est un processus dynamique qui implique des remises en question régulières de l'ensemble des acteurs concernés.

Il n'y a pas d'expérience de transfert parfait, ni de modèle applicable partout, mais plutôt un condensé d'expériences issues des différentes SAGI à promouvoir et la nécessité de mettre en place un écosystème d'acteurs complémentaires.

Le transfert de gestion aux AI d'une partie des infrastructures développées par les SAGI, correspond à un partage de responsabilités qui nécessite une supervision constante et un dialogue objectif et constructif entre la SAGI et les AI. Pour cela les SAGI comme les AI doivent disposer de Ressources Humaines adaptées.

La pérennité d'une bonne gestion des AI n'est jamais acquise, même les plus opérationnelles passent par des périodes de crise.

Les enjeux d'entretien et de maintenance des infrastructures transférées aux AI sont régulièrement mal maîtrisés. Les améliorations nécessitent une définition adéquate du coût du service de l'eau et une meilleure application des notices d'O&M délivrées avec les infrastructures transférées.

L'implication du Réseau Ouest Africain des SAGI (ROA) est maintenant nécessaire afin de garantir une bonne restitution des messages en interne des SAGI et auprès des acteurs clés de l'écosystème.

Approche territoriale

L'eau et l'agriculture jouent des rôles cruciaux dans le développement local, et de nombreux projets sont dédiés à ces domaines. Cependant, les initiatives de développement, les actions des ONG et les politiques publiques nationales se traduisent souvent par des écarts significatifs entre ce qui est planifié et ce qui se passe réellement sur le terrain. L'approche territoriale est souvent invoquée dans le cadre du développement local et de la mise en œuvre d'investissements d'intérêt collectif, priorisés au niveau communal. Cependant, qu'entend-on par approche territoriale ? La notion de territoire elle-même n'est pas univoque. Qu'est-ce qu'un territoire ? Quels sont les éléments constitutifs d'un territoire ? Pour répondre à ces questions, le COSTEA a analysé six études de cas réalisées dans six pays aux contextes sociaux et politiques différents, mais où l'eau agricole est un enjeu central : le Brésil, la France, le Mali, le Maroc, le Sénégal et la Tunisie.

Il ressort ainsi de l'étude différents éléments autour du territoire - un ensemble de "ressources - acteurs - institutions" qui contribuent en partie à définir les limites, l'imbrication des échelles et les interactions entre acteurs à travers les règles de gouvernance établies. Tout investissement hydro-agricole doit s'inscrire dans un projet de territoire.

Les investissements hydro-agricoles et les politiques publiques nationales génèrent souvent des écarts significatifs entre ce qui est planifié et ce qui se passe réellement sur le terrain. Pour éviter cela, il est crucial de déléguer une partie du pouvoir de décision aux acteurs locaux afin de co-construire et de légitimer le processus de planification territoriale, assurant ainsi une bonne intégration et durabilité des investissements au sein du territoire. Il importe enfin que ce processus de planification territoriale respecte les principes de démocratie, de transparence et d'inclusion de toutes les parties prenantes en vue d'une plus grande durabilité des actions entreprises.

Services aux irrigants

Un ensemble de services est nécessaire, bien plus vaste que le seul service de l'eau, au sein d'un écosystème de services complet. La mise en place de cet écosystème dépend fortement des dynamiques locales et de leurs logiques (marchandes, court-termistes, voire monopolistiques sur l'écosystème). Sa mise en place équilibrée, permettant l'émergence de dynamiques plus durables socialement et environnementalement, constitue un véritable défi qui requiert une adaptation permanente des services à l'évolution du contexte et des besoins et une capacité à intervenir sur les dynamiques spontanément à l'œuvre.

Selon les services, ils peuvent être prestés par le secteur public, privé (commercial), de la profession agricole et même de paysans à paysans. Les services ne peuvent être laissés au seul secteur privé : l'offre risquerait de ne pas être complète, ou d'être trop intéressée, ou de ne considérer que des objectifs de court terme, ou de ne servir que des intérêts particuliers (éventuellement convergents) mais sans intégrer des objectifs relevant du bien commun. Le cycle de services risquerait de ne pas être vertueux. Cela souligne la nécessité d'une régulation publique et d'une réappropriation de certains services par les paysans. Le secteur privé, le secteur public et la profession agricole sont cependant tous trois nécessaires, afin de trouver un équilibre entre la recherche de la croissance et la préservation du bien commun.

Un schéma de services aux irrigants articule des services de niveaux micro, méso et macro, les trois niveaux se renforçant mutuellement. Les services de niveaux micro et méso sont logiquement plus opérationnels alors que le niveau macro concerne plutôt les politiques publiques en appui à ces services.

Les services aux irrigants en place qu'ils viennent de l'Etat via les politiques publiques ou des acteurs économiques, ne sont pas toujours dans l'intérêt des irrigants que cela soit à court, moyen ou long-terme et ne font pas nécessairement l'objet de demande explicite de leur part. L'absence de demande explicite ne signifie pas absence de besoin.

Les schémas opérationnels de renforcement des services doivent être élaborés au cas par cas et doivent reposer sur des diagnostics complets : diagnostic filière-territoire, cartographie et évaluation des services existants, typologie des exploitations agricoles et évaluation / priorisation des besoins de services, évaluation de l'adéquation offre / besoin de services.

Une nouvelle approche économique

Les projets d'irrigation sont souvent lancés sans une analyse économique approfondie, même lorsque des investissements significatifs sont impliqués. Les études réalisées se limitent généralement à une évaluation globale des résultats économiques escomptés, souvent dans le but de justifier la décision de mettre en œuvre le projet.

Cependant, une analyse économique ex ante devrait aller au-delà de cette simple justification. Elle devrait également servir à définir les conditions de faisabilité et de durabilité du projet :

- Une étude détaillée des systèmes agricoles permettrait d'identifier les conditions dans lesquelles les producteurs seraient incités à participer au projet.

- Lorsqu'un projet d'irrigation repose sur une infrastructure collective, il est essentiel d'assurer l'équilibre de la gestion du périmètre sur le long terme.

En intégrant les différentes dimensions du projet - techniques, sociales, institutionnelles et environnementales - l'analyse économique fournit des éléments de réflexion et de soutien à la décision pour chacune de ces dimensions. En d'autres termes, elle permet de prendre en compte tous les aspects pertinents du projet et d'évaluer sa viabilité dans son ensemble, contribuant ainsi à une prise de décision plus éclairée et à la conception de projets plus durables et efficaces.

Une des valeurs ajoutées du travail du COSTEA réside dans la proposition d'une démarche d'analyse économique ex ante adaptée à chaque type de projet d'irrigation. Pour une analyse économique véritablement utile, il est important de :

- Accorder du temps et des ressources adéquates à l'analyse économique ex ante du projet, reconnaissant ainsi son importance dans la prise de décision et la planification efficace des ressources.
- Adapter la méthodologie d'analyse économique aux enjeux spécifiques du projet et à la disponibilité des données, en tenant compte de la diversité des contextes et des besoins.
- Impliquer activement les parties prenantes dans le processus d'analyse économique, en favorisant la participation des acteurs concernés afin de garantir la prise en compte de leurs perspectives et de leurs intérêts.
- Intégrer l'analyse économique ex ante dans un processus itératif et intégrateur prenant en compte les différentes dimensions du projet (techniques, sociales, institutionnelles, environnementales), afin de faire de cette analyse un outil de conception dynamique et holistique.

8.2. Formation des formateurs et des formatrices

Au cours des entretiens, les services étatiques et les centres de formation ont exprimé le besoin **d'améliorer les compétences des formateurs et formatrices** travaillant au sein des institutions de formation. Cependant, cette demande n'a pas été prise en compte dans le cadre de cette mission, principalement parce que le public cible du COSTEA n'est pas principalement constitué de formateurs, et que le COSTEA n'a pas de personne ressource spécialisée en ingénierie de formation. Néanmoins, cette question pourrait être approfondie en collaboration avec le **Réseau FAR**, notamment dans le cadre des formations dispensées telles que le **Master international en Ingénierie de la Formation Agricole (MIFAR)**, ou encore dans le cadre de ses partenariats avec d'autres structures de formation.

9. Table des annexes

Annexe 1 : Bibliographie	50
Annexe 2 : Personnes rencontrées	53
Annexe 3 : Rapports pays.....	57
Annexe 4 : Compte rendu du CST du COSTEA du 12 avril 2024	97

Annexe 1 : Bibliographie

Bibliographie COSTEA

Note de positionnement

COSTEA, NP°1, Action structurante : SAGI (Sociétés d'Aménagement et de Gestion de l'Irrigation), Chantier : bilan et perspectives du transfert de gestion aux associations d'irrigants en zone SAGI, 2023

COSTEA, NP°2, Action structurante : SAGI (Sociétés d'Aménagement et de Gestion de l'Irrigation), Chantier : Bilan et stratégie de développement des filières en zones SAGI, 2023

COSTEA, NP°3, Action structurante : SAGI (Sociétés d'Aménagement et de Gestion de l'Irrigation) Chantier : Gestion du Foncier irrigué, règles et outils adaptés aux grands aménagements collectifs en zones SAGI, 2023

COSTEA, NP°4, Action structurante : SAGI (Sociétés d'Aménagement et de Gestion de l'Irrigation) Chantier : Maîtrise d'ouvrage et ingénierie des aménagements hydroagricoles, 2023

COSTEA, NP°5, Chantier : (Aménager et Gérer les) Zones Inondables Irriguées, 2023

COSTEA, NP°6, Action structurante : Transition Agroécologique des systèmes irrigués, 2023

COSTEA, NP°7, Action structurante : Réutilisation des eaux usées en agriculture, 2023

COSTEA, NP°8, Action structurante : « Bas-fonds », 2023

COSTEA, NP°9, Chantier : Foncier Irrigué en Asie du Sud Est, 2023

COSTEA, NP°10, Action structurante : Foncier Irrigué au Maghreb, 2023

COSTEA, NP°11, Action structurante : Services aux irrigants, 2023

Rapport

Brun JM, Fezzani A, Rigourd C, Rapport final, Chantier Services aux irrigants : Rapport de synthèse et de recommandations transversales, COSTEA, Juillet 2022,

Dango El H. S., Hertzog T, Kibler JF, Pommier P, Rapport final SAGI, Transfert aux irrigants, Octobre 2022,

Faujas M, Rapport Final SAGI, Développement Filières, 2022

Fusillier JL, Rapport final, Action structurante : Valorisation agricole et aménagement des bas-fonds en Afrique de l'Ouest, COSTEA, Mai 2023,

Laloux S, Rapport Final SAGI Maîtrise Ouvrage, 2022

Roesch K, Rapport final de synthèse et de recommandation Action structurante, COSTEA, « Transition Agro écologique en périmètre irrigué », Septembre 2022

Poster

COSTEA, Inclure la gestion de l'eau agricole dans la gouvernance des territoires ruraux

COSTEA, Analyses économiques des projets d'irrigation, 2022

COSTEA, Quantification des impacts environnementaux de la riziculture irriguée, 2022,

Mémoire de stage COSTEA

Deme, A, Transfert de gestion de l'irrigation dans le Delta du fleuve Sénégal : Une analyse économique des Unions Hydrauliques, septembre 2016, COSTEA IRD

Remidi, B, Efficience économique de l'usage de l'eau agricole par les agricultures familiales, juillet 2014, COSTEA AVSF

Études COSTEA

Analyse comparative des structures de gestion, de la grande irrigation en Afrique de l'Ouest, au Maroc et en France, journée d'échanges SAGI / ORMVA / SAR COSTEA, Mars 2022

Agenais AL, Amen JF, Bazin F, De Abreu B, Dulioust J, El Ouaamari S, Fusillier JL, F Malerbe F, Strosser P, Venot JP Éclairages sur l'analyse économique des projets d'irrigation, COSTEA, 2019

Bazin F, Cédât S, Deram Malerbe F, Pour des projets d'irrigation viables et durables, l'analyse économique, mode d'emploi, COSTE, Mars 2022

Mantet T, Conduite du chantier SAGI, "Gestion du foncier irrigué - règles et outils adaptés aux grands aménagements collectifs publics en zones SAGI", Thomas, Juillet 2022

Revue des méthodes de conception des projets d'aménagement de bas-fonds du PARIIS et proposition d'approches complémentaires pour le diagnostic pré aménagement, Juin 2023, COSTEA

Journée d'échanges SAGI / ORMVA / SAR , Analyse comparative des structures de gestion, de la grande irrigation en Afrique de l'Ouest, au Maroc et en France, Mars 2022,

QDD

Agriculture irriguée une approche par les services pour remettre les irriguant au centre des politiques. Enseignement d'une analyse comparée des services aux irrigants en Tunisie et au Cambodge QDD, septembre 2023

Autres bibliographies

Bekkari L, Kadiri Z, Faysse N In : Kuper Marcel (ed.), Zaïri Abdel Aziz (ed.). Economies d'eau en systèmes irrigués au Maghreb : Actes du 3e Atelier Régional, 4-8 juin 2007, Nabeul, Tunisie. Montpellier : CIRAD. Atelier Régional du Projet Sirma. 3, 2007-06-04/2007-06-08, Nabeul (Tunisie), 2008

Bekkari L, Kadiri Z, Faysse , Appropriations du cadre de l'association des usagers des eaux agricoles par les irrigants au Maroc, Analyse comparative de cas au Moyen Atlas et Moyen Sebou. In : Kuper Marcel (ed.), Zaïri Abdel Aziz (ed.). Economies d'eau en systèmes irrigués au Maghreb : Actes du 3e Atelier Régional, 4-8 juin 2007, Nabeul, Tunisie. Montpellier : CIRAD. Atelier Régional du Projet Sirma. 3, 2007-06-04/2007-06-08, 2008

Chebbi HE, Pellissier J-P, Khechimi W, Rolland J P, Rapport de synthèse sur l'agriculture en Tunisie, 2019

Diiepart JC & Boutry M, Le régime foncier des terres irrigués au Myanmar et au Cambodge, l'État, le marché ... et les petits paysans agricoles, octobre 2022

Élaboration de la vision et de la stratégie du secteur de l'eau à l'horizon 2050 pour la Tunisie, « Eau 2050 » 2050, Ministère de l'Agriculture, de la Pêche Maritime et des Ressources Hydrauliques Bureau de la

Étude sur l'agriculture familiale. Petite échelle au proche Orient est en Afrique du Nord pays. Focus Mauritanie, CIRAD – CIHEAM-IAMM, 2017

Évaluation externe du COSTEA2, Rapport d'évaluation finale, COSTEA 2, Baastel , AFEID, Avril 2023

FAO, Plan National d'Adaptation, Priorité pour l'agriculture et sécurité Alimentaire en Tunisie

Gharbi I, Ellouni M, L'agriculture irriguée en Tunisie : politiques hydrauliques et politiques de régulation foncière, Cah. Agricole. **Tome** 32, 2023

Planification et des Équilibres Hydrauliques, KFW/GIZ, Octobre 2022

Document FAR

FAR Thema n° 1 : Stratégie Nationale de Formation Agricole et Rurale, Janvier 23, Khalid Belarbi

FAR Thema n°3 Ingénierie de la formation, concevoir et mettre en œuvre des parcours de formations professionnelles, agricoles et rurales

Forum africain de la formation, de l'enseignement supérieur et de la recherche agricole, juin 2022
Magloire Kodjo Agbegnido, Douumia Kagné, Mabi Kaydjim Julien, Etude diagnostic du dispositif de la formation agricole et rurale au Tchad, juillet 2023

Sources Web

Le Maroc en chiffres 2023 <https://www.agrimaroc.net>

ENA Meknès : <https://www.enameknes.ac.ma>

ENFI = <https://enfi.ac.ma/mission-vision/>

IAV : <https://iav.ac.ma/fr>

INRGREF : <http://www.inrgref.agrinet.tn/fr>

JICA : <https://www.jica.go.jp/french/overseas/senegal/activities/index.html>

RIAM : <http://reseauriam.org>

<https://lequotidien.sn/cooperation-nouveaux-financements-coreens-au-senegal-plus-de-11-milliards-pour-lagriculture-et-lenseignement-superieur/>

<https://fr.yna.co.kr/view/AFR20210506001900884>

Agriculture en chiffres 2018, Edition 2019, ministère de l'Agriculture, de la Pêche maritime, du Développement rural et des Eaux et Forêts

Annexe 2 : Personnes rencontrées

Institution	Nom	Prénom	Fonction
Contacts généraux			
AVSF	Roesch	Katia	Chargée de programme Ressources Naturelles & Biodiversité
BRLi	Vennat	Benjamin	Chef de projets
	Savey	Pierre	Directeur de projets
Campus France	Cador	Olivier	
COSTEA	Malherbe	Florence	Consultante indépendante
IRAM	Rigourd	Christophe	Expert associé
SCP	Grawitz	Bruno	Directeur de l'ingénierie
Mission Sénégal			
AVSF	Baldé	Moussa	Coordonnateur national
AFD	Boche	Mathieu	Responsable du Pôle Ressources Naturelles et transition écologique
	Naine	Ibrahima	Chargé de mission agriculture, développement rural, biodiversité
ENDA PRONAT	Sow	Mariam	Présidente Enda Pronat
	Sène	Jean-Michel	Secrétaire exécutif Enda Pronat
ENDA PRONAT - WFD	Kulla	Dorothea	Appui au suivi évaluation et au plaidoyer
ENDA PRONAT	John	Jörg	Conseiller en agroécologie
	Mbodj	Absa	Animatrice DyTAES
	Sow	Ardo	Chargé de plaidoyer
ENSA Thiès	Ba	Alpha	Enseignant chercheur
ISRA - BAME	Camara	Astou Diao	Directrice du BAME (ISRA)
SODAGRI	Ly	Oumar	Conseiller technique du DG
ANCAR	Diouf	Fatimata Bintou Hasedine	Directrice de la recherche et développement et des innovations
	Sy	Abdoulaye	Directeur Partenariat, Projet et Programme
	Dieng	Lahat	Chef du service des projets et programmes
	Tall	Thierno Alim	
UNMFREO	Flaux	Yolenn	Chargée de mission
	Frangoul	Alexia	Chargée de mission
IPAR	Hathie	Ibrahima	Directeur adjoint Feed the future Senegal Policy Systems Services
CGER	Sy	Malick	Responsable formation CGER Vallée
FAR SEN	Sène	El Hadji	Membre CA FAR SEN, ex directeur CIFA
SAED - Projet DELTA	Sarr	Khassim	Coordonnateur projet delta
ROA SAGI	Fall	Khaly	Directeur du développement et de l'appui aux collectivités territoriales (DDAC) Coordonnateur du ROA SAGI
SAED	Sow	Aboubacry	Directeur Général
	Ly		Directrice des ressources humaines

Institution	Nom	Prénom	Fonction
UGB	Sall	Saïdou Nourou	Maître de conférences (agroécologie biochimie et écologie du sol)
CIRIZ	Ndiaye	Ousseynou	Président de l'interprofession du riz
CIRAD	Belmin	Raphaël	Chercheur agronome systèmes
CIFA	Ndiaye	Assane	Directeur exécutif
Mission Maroc			
IAV_ COSTEA	Elmeknassi	Ehssan	Coordinatrice régionale
IAV Hassan II	Hammani	Ali	Enseignant chercheur
	Abdelilah	Taky	Enseignant chercheur
	Bouaziz	Ahmed	Enseignant chercheur
Union Nationale des Associations	El Ktaibi	Miloud	Enseignant chercheur
Ambassade de France, service économique régional	Wybrecht	Bertrand	Chargé des coopérations enseignement-recherche-innovation agricole Maroc et Tunisie
	Pacholek	Xavier	Conseiller pour les affaires agricoles, Maroc Tunisie
Direction de l'Irrigation et de l'Aménagement de l'Espace Agricole	El Yacoubi	Zakaria	Directeur
DEFR	Benkhadda	Maha	Chef de Service
Chef de division des RH	Amrani	Ghizlane	Chef de Service
DIAEA	Mouhib	Hafssa	Chef de Service
GIZ Ministère de l'équipement et de l'eau	Chaponnière	Anne	Conseillère technique principale
	Naim	Jihane	Conseillère technique,
AFD	Laaouimri	Taha	Chargé de mission eau assainissement et agriculture
AFD	Ourbak	Timothée	Chef de pôle Ressources Naturelles
COMADER	Bennouna	Kamal	Directeur
Réseau des initiatives agroécologiques au Maroc (RIAM)	Mehdioui	Rachida	Membre
Direction provinciale de l'agriculture de Fèz	Mezzour	Mohammed	Directeur
Union des fédérations du Moyen Sebou	Lhaj	Ankari	Président
Agence de Bassin hydraulique de Sébou	Mizane	Laila	Directrice
ONCA	Ben Labsir	Abdou	Directeur ONCA Meknès
ENA	Errahj	Mostafa	Enseignant chercheur

Institution	Nom	Prénom	Fonction
Institut Supérieur Agricole Génie Rural et Topographie	Fadhi	Myriam	Directrice
ENA de Meknès Département de Protection des Plantes et de l'environnement	Ghizlane	Echchgadda	Enseignante chercheur Equipe de recherche AGREE
Mission Tunisie			
Office National de l'Assainissement - ONAS	Bader Essalem	Ben Letaief	Directeur des Etudes Générales et Projections Financières.
Ministère de l'Agriculture de la Tunisie	M. Gabouj,		Secrétaire Général
DGREE	Monsieur Mnajja		Directeur
CIRAD-Tunisie	Faysse	Nicolas	Chef de projet adjoint
INGREF	Mr Zairi		
Projet C4S/CIRAD/INREF C4S Project	Chrii	Samia	Agroéconomiste
IRESA	Hichem	Bousalem	Directeur général
	Mme Tourya	Soussi	Directrice pédagogique
FAO- SNE	Mr Abdourrahman	Maki	
Agence de la Vulgarisation de formation agricole	Zayani	Khemaies	Directeur Général
Campus France	Cador	Olivier	
Mission Mauritanie			
AFD Nouakchott	Cissé	Souley	Chargé de mission agriculture, développement rural, biodiversité
SONADER	Aloumine	Brahim	Direction de la gestion de l'eau et environnement
	Sidina	Mohamed	Coordonnateur ASARIGG
IPAR	Ndongo	Abderahmane	Directeur IPAR Mauritanie
	Kane	Youssef	Responsable communication digitale IPAR
ENABEL	Lardinois	Mathias	Directeur Mauritanie
	Fournier	Jacques	Appui institutionnel RIMDIR - RIMFIL
	Kane	Guedie	Conseillère sécurité alimentaire
GNAP	Hadj	Ne Salem Ahmed	Secrétaire général GNAP, vice-président Réseau Billital Maroobé réseau régional des éleveurs d'Afrique
	Ahmed	Kane Aliou	Coordonnateur national GNAP, point focal RBM
	Tidiane	Gueye Cheikh	Animateur régional GNAP
GRET	Kane	Mamadou	Chargé de projets eau potable assainissement, représentant pays (à distance)
	Hmeida	Sidy Mohamed	Responsable de programmes
	Diallo	Boubacar	Chargé de mission agriculture

Institution	Nom	Prénom	Fonction
Ministère de l'Agriculture	Brahim	Veidar Ahmed	Directeur adjoint à la coopération, la statistique et le suivi évaluation
	Oumar	Wane	Chef de service de la coopération
Consultant	Kane	Ndiawar	Consultant
FAR	Ould El Gasem	Sidi	Représentant du réseau FAR (à distance)
GRDR	Fall	Cheikh Sidiya	Référent développement rural
PARIIS	Salem	Ahmed	Coordonnateur national
	Baba	Ahmed	Expert irrigation
Mission Cambodge			
AFD	Muong	Sideth	Chargé de Projets/ Agriculture, développement rural, environnement
MAFF	Yang	Saing Koma	Secretary of State, Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries (MAFF)
MOWRAM	Taing	Sophat	Deputy Director General (MOWRAM)
Chercheurs / Centres de formation	Chhun	Tory	Prek Leap National Institute of Agriculture
	Sok	Ty	ITC (Lecturer/researcher at Faculty of Hydrology and water resources Engineering)
	Seng	Sopheak	ISC (appui la FWN = réseau des FWUC)
	Sok	Socheat	FWN (Farmer Water Net)
	Tivet	Florent	CIRAD
OP et associations d'irrigants	Prak	Sokhon	FWUCs of Stung Chinit (Kampong Thom)
	Bao	Seun	FWUCs of O'Kambaor (Preah Vihear)
Autres experts	Brun	Jean-Marie	Bureau d'études ARTEFACT
	Hong	Sothea	BRL (Expert de BRL basé au Cambodge)

Annexe 3 : Rapports pays

9.1.1. Rapport Maroc

9.1.1.1. Enjeux de l'Agriculture irriguée

La situation actuelle de la ressource hydrique au Maroc est le fruit de plusieurs éléments, comprenant la disponibilité en eau, la gestion gouvernementale des ressources hydriques, la demande croissante en eau, et les défis environnementaux résultant des changements climatiques.

Ces dernières années, le Maroc a été confronté à une situation de stress hydrique exceptionnel, attribuable aux effets du changement climatique, à la faible pluviométrie, à l'augmentation de la demande et à la distribution inégale des ressources en eau à travers le pays. Les ressources en eau au Maroc présentent une situation préoccupante, avec une estimation d'environ 22 milliards de mètres cubes (MMm³) par an en moyenne, soit une moyenne de 620 m³ /habitant/an selon les chiffres officiels de la Stratégie Nationale de l'Eau (2009). Parmi ces ressources, près de 4 milliards proviennent de sources d'eau souterraine renouvelables. Cependant, certaines données dont celles issues du livre blanc sur les ressources en eau du Maroc, suggèrent que les « disponibilités moyennes des eaux de surface au cours de la dernière décennie se situent plutôt entre 10 et 15 MMm³ », au lieu des 22 milliards estimés.

L'incertitude majeure réside dans l'estimation du potentiel renouvelable des eaux souterraines, ainsi que des prélèvements d'eau de surface et souterraine. Ce décalage souligne la difficulté liée à l'obtention de données fiables et à jour, nécessaires à l'établissement d'un diagnostic permettant une analyse pertinente de la problématique de l'eau au Maroc.

Les ressources en eau, fortement sollicitées par les infrastructures de stockage, présentent plusieurs caractéristiques notables : une répartition spatiale inégale, des variations interannuelles importantes et une vulnérabilité aux changements climatiques entraînant une diminution des apports.

Le Maroc fait face aux impacts significatifs des changements climatiques, exacerbés par une situation géographique semi-aride. Le réchauffement climatique est évident, avec une augmentation de plus de 1,5°C de la température moyenne nationale entre 1982 et 2020. Les précipitations annuelles ont diminué de 20% entre 1960 et 2018, accentuées en hiver avec une baisse de 24% entre décembre et février. Le pays subit une sécheresse fréquente et intense, avec cinq épisodes sévères en onze ans, indiquant une augmentation substantielle de la fréquence de la sécheresse due aux changements climatiques. Les chutes de neige saisonnières, cruciales pour l'approvisionnement en eau, ont également diminué, impactant les réserves hydriques. Les projections climatiques futures prévoient un réchauffement supplémentaire et une diminution des précipitations, avec des conséquences graves sur les ressources en eau.

Les effets des changements climatiques se traduisent par des pénuries structurelles d'eau, particulièrement préjudiciables au secteur agricole. Les sécheresses observées ces dernières décennies sont les plus sévères depuis le début des mesures de pluviométrie, entraînant des baisses drastiques des précipitations et des apports annuels des cours d'eau. Les réserves des barrages ont considérablement diminué, atteignant des niveaux critiques. Les simulations basées sur les projections climatiques indiquent une réduction des débits d'écoulement annuels entre 7% et 40% d'ici 2050. La situation conduit à des perspectives inquiétantes, telles qu'une baisse prévue de la dotation en eau, une diminution de la recharge des nappes souterraines, et une augmentation de la salinité des nappes côtières.

9.1.1.2. L'irrigation au Maroc

Au Maroc, l'agriculture occupe une superficie de 8,7 millions d'hectares de terres cultivées, dont 18 % sont irrigués¹. Les périmètres d'irrigation se subdivisent en Grande Hydraulique (GH), Petite et Moyenne Hydraulique (PMH), ainsi que l'irrigation privée. Les neuf périmètres de Grande Hydraulique, alimentés principalement par des barrages, bénéficient d'aménagements hydro-agricoles gérés par neuf Offices Régionaux de Mise en Valeur Agricole (ORMVA).

La Petite et Moyenne Hydraulique (PMH) concerne de nombreux périmètres dispersés à travers le pays, représentant une superficie potentielle de 484.000 hectares pour une irrigation pérenne et 300.000 hectares pour l'irrigation saisonnière et par épandage d'eau de crues. Les sources d'eau sont

¹ Agriculture en chiffres 2018, Edition 2019, ministère de l'Agriculture, de la Pêche maritime, du Développement rural et des Eaux et Forêts

diverses, allant des petits barrages aux captages de sources, khettaras, pompages dans la nappe, jusqu'aux épandages d'eau de crues.

L'irrigation privée est réalisée par des agriculteurs individuels en dehors des périmètres gérés par l'État. L'eau utilisée provient généralement de nappes d'eau souterraines, et de plus en plus, des techniques modernes telles que le goutte-à-goutte sont adoptées, soutenues par des incitations financières de l'État atteignant 60% du coût des projets.

Le Maroc bénéficie d'infrastructures hydrauliques conséquentes, comprenant actuellement 145 barrages d'une capacité de stockage approchant les 18 milliards de mètres cubes, et 14 autres barrages en cours de construction.

La stratégie hydraulique du Maroc, définie en 2009, et le projet du Plan National de l'Eau (PNE) prévoient la poursuite de la construction de grands barrages. L'objectif est de construire 50 barrages supplémentaires d'ici 2050, augmentant la capacité de stockage de 18 à 30 milliards de mètres cubes. Cette politique de création de nouveaux ouvrages structurants (barrages, transferts d'eau) vise à mobiliser les ressources en eau de surface et les valoriser en aval, à stocker les excédents d'eau du nord du pays et les utiliser pour renforcer les ressources des régions plus au sud². La politique des barrages est largement considérée comme une réussite, assurant la sécurité de l'approvisionnement en eau potable des villes et le développement de vastes zones irriguées couvrant près de 700 000 hectares. Depuis les années 1970, diverses mesures ont été prises pour maintenir le niveau des réserves hydrauliques, notamment la construction de barrages. Cependant, différents interlocuteurs rencontrés nous ont indiqué les limites de ces initiatives compte tenu du contexte de rareté de l'eau entraînant un faible remplissage. De plus, les coûts élevés, parfois comparables, voire supérieurs à ceux du dessalement de l'eau de mer, soulèvent des interrogations sur la justification économique. La demande locale pour de nouveaux barrages, souvent portée par les autorités et élus locaux, doit être évaluée prudemment, en tenant compte de leur impact sur les besoins en eau en aval et de leur faisabilité économique.

Face à la raréfaction des ressources en eau, le plan Maroc Vert vise à convertir 50 % de la grande irrigation en goutte à goutte³. Les ORMVA adoptent des systèmes de télégestion au niveau des grands canaux d'irrigation et développent des systèmes automatisés. La modernisation des infrastructures passe également par des projets de rénovation des réseaux, conduisant à un changement d'assolement, à une intensification, voire à une extension des surfaces irriguées.

Sur les grands périmètres gravitaires, les agriculteurs irrigants se tournent vers la ressource souterraine en raison des contraintes d'accès à l'eau. Cette transition a des conséquences significatives sur les équilibres besoins/ressources, la gestion de l'accès à la ressource en eau, les rôles et le fonctionnement des gestionnaires.

Des ressources en eau non conventionnelles sont de plus en plus utilisées pour l'irrigation notamment le dessalement de l'eau de mer. La réutilisation des eaux usées traitées en agriculture a du mal à émerger, alors qu'elle permettrait d'apporter des solutions locales intéressantes. Des projets de désalinisation pour l'irrigation ont également vu le jour au Maroc, avec notamment les projets en cours de réalisation de Chtouka et Dakhla⁴.

En addition aux barrages, le gouvernement a implémenté diverses mesures afin d'assurer une alimentation continue en eau potable. Ces mesures comprennent la construction de milliers de puits pour le prélèvement des eaux souterraines, réalisée par l'Office National de l'Eau Potable (ONEP).

9.1.1.3. Les structures de gestion de l'irrigation au Maroc

Les Offices régionaux de mise en valeur agricole au Maroc (ORMVA) ont été créés dans les années 1960 dans le dessein de développer l'irrigation à grande échelle en vue d'atteindre l'autosuffisance alimentaire et de favoriser le dynamisme du secteur agricole. Ces organismes sont des entités semi-publiques autonomes. Leur fonctionnement repose sur des redevances d'eau qui couvrent toutes les dépenses d'exploitation, d'entretien des réseaux d'irrigation, ainsi qu'une partie de l'amortissement des équipements.

À partir des années 1980, un cycle de réhabilitation des infrastructures a été initié pour remédier à leur dégradation, attribuable notamment au manque d'entretien. Divers projets ont été mis en place

² COSTEA : Mars 2022, de la journée d'échanges SAGI / ORMVA / SAR , Analyse comparative des structures de gestion, de la grande irrigation en Afrique de l'Ouest, au Maroc et en France

³ *Ibid*

⁴ *Ibid*

pour renforcer les compétences des ORMVA au cours de cette période. Parallèlement, des associations d'irrigants ont émergé dans certaines zones irriguées, bien que leur autonomie de gestion de l'eau n'ait jamais été pleinement réalisée. La mise en place rapide de ces associations, sans les ressources financières nécessaires ni la formation des parties prenantes, explique les résultats mitigés et variables, de cette gestion participative souhaitée.

A partir des années 2000, le Maroc s'est démarqué en matière de participation du secteur privé dans la gestion de l'irrigation avec la création du projet El Guerdane, considéré comme le **premier partenariat public-privé (PPP)** de cette envergure dans le domaine de l'irrigation à l'échelle mondiale. Dans ce cas, le rôle de l'ORMVA se limite à superviser l'opérateur privé. Depuis, plusieurs autres projets de PPP en irrigation ont été lancés sur ce même principe, toujours sur des périmètres nouveaux nécessitant un investissement initial considérable.

En 2008, le Plan Maroc Vert a introduit un **objectif de modernisation technique de l'irrigation en convertissant les réseaux collectifs pour les adapter à l'irrigation localisée**, ainsi qu'un soutien massif aux agriculteurs pour adopter cette méthode d'irrigation à l'échelle de la parcelle. L'objectif était également de réduire les coûts de fonctionnement des ORMVA, notamment en réduisant les ressources humaines, afin d'atteindre un équilibre financier. Certains ORMVA recourent également à la contractualisation pour des tâches spécifiques, telles que la gestion de l'eau.

9.1.1.4. Gestion communautaire et associations des usagers des eaux agricoles

La petite hydraulique au Maroc est ancrée dans des zones où l'irrigation est une pratique ancestrale. La gestion de l'eau y est caractérisée par une diversité d'institutions traditionnelles (*Djemaa*), encadrant aussi bien les aménagements hydrauliques (sources, khetaras, épandages des eaux de crues et puits collectifs) que les règles juridiques coutumières régissant l'accès aux ressources naturelles (eaux, terres, arbres). La diversité des modes d'appropriation et de distribution de la ressource est notable, avec des différences notables entre les communautés, impliquant diverses personnes responsables de la distribution de l'eau, appelées aiguadiers. Cette gestion sociale de l'eau s'appuie sur des règles juridiques coutumières, rendant responsables devant la loi ceux qui dérogent aux règles établies. Cependant, la complexité des pratiques sociales, la mobilité de l'eau et le morcellement des parcelles rendent difficile l'application stricte du modèle théorique de répartition de l'eau.

La gestion technique et sociale de l'eau d'irrigation dans le modèle communautaire puise ses principes dans les droits coutumiers, caractérisés par leur diversité et leur équité dans la distribution des ressources. Cependant, la mise en place d'Associations d'Usagers de l'Eau Agricole (AUEA) peut entrer en contradiction avec ces modèles, notamment dans les zones où le droit coutumier reste prépondérant.

La création des AUEA au Maroc a été justifiée par la modernisation du mode de gestion de l'eau d'irrigation. Elle a été présentée comme une réponse aux gaspillages et comme une nouvelle forme de participation des irrigants à la prise en charge des aménagements hydrauliques très coûteux, notamment dans la grande et la moyenne hydraulique.⁵

En 1990, la promulgation de la loi N° 2-84 a comblé des lacunes juridiques et établi un cadre légal pour la création d'Associations d'irrigants. Ces entités ont pour objectif de favoriser la participation des usagers de l'eau agricole dans la réalisation de programmes de travaux, la gestion, la préservation des ouvrages, et l'utilisation de l'eau d'irrigation. Du point de vue de l'administration, une Association d'usagers de l'eau agricole doit également avoir la capacité de :

- Rentabiliser les investissements de l'État ;
- Entretien des infrastructures hydrauliques ;
- Contribuer, aux côtés de l'administration, à l'animation, à l'encadrement et à la vulgarisation des techniques modernes d'irrigation ;
- Gérer administrativement, comptablement et financièrement les activités d'aménagement, d'exploitation, d'entretien et de maintenance ;
- Diversifier progressivement ses activités pour valoriser davantage l'eau d'irrigation, notamment en approvisionnant en intrants, en assurant le stockage et le conditionnement des produits agricoles, ainsi qu'en facilitant leur vente.

⁵ Appropriations du cadre de l'association des usagers des eaux agricoles par les irrigants au Maroc ; Analyse comparative de cas au Moyen Atlas et Moyen Sebou, BEKKARI L., KADIRI Z., FAYSSE N.

L'Union des fédérations des associations des usagers de l'eau du Moyen Sébou a identifié d'autres contraintes, notamment une insuffisance d'accompagnement tant en matière de renforcement institutionnel que dans le domaine des techniques agricoles (très peu de présence des conseillers agricoles de l'ONCA). Les besoins en techniques favorisant une gestion de l'eau plus efficace et économique ne sont pas suffisamment pris en compte. Souvent, les systèmes techniques proposés lors des récents investissements exigent des compétences solides en gestion et en entretien, domaines pour lesquels les agriculteurs et agricultrices sont souvent mal préparés. En outre, la mobilisation des jeunes dans la gestion de ces systèmes irrigués semble être limitée.

Ces associations visent à remplacer, en tout ou en partie, les ORMVA, dans l'espoir de remédier à certaines faiblesses de ces institutions. Cependant, sur le plan opérationnel, cette transition n'a pas encore connu un succès probant. Les défis liés au financement, au pouvoir juridique et aux compétences opérationnelles des gestionnaires ne sont pas pleinement compris, limitant considérablement la capacité effective de fonctionnement de ces structures. Malgré cela, cette transition contribue à renforcer la capacité des producteurs en faveur de l'autogestion et de l'autodétermination. Les premiers pas de ces associations pourraient bien être les fondements des réussites à venir.

Une illustration intéressante de cette approche a été mise en œuvre au Maroc dans le périmètre de Kadoussa. Une partie de ce périmètre a été confiée à un opérateur privé via un partenariat public-privé (PPP) pour la gestion de l'adducteur et de l'alimentation des grandes parcelles privées. Dans le même temps, sept AUEA sont ravitaillées en eau par ce système. On observe ainsi une combinaison entre la gestion privée d'une infrastructure principale et la gestion participative de zones traditionnelles, soulevant des questions complexes liées à l'interface, au comptage et au paiement des redevances.

9.1.1.5. Le conseil agricole

La **stratégie du conseil agricole au Maroc a été élaborée en 2010** pour remédier aux déficiences constatées dans l'ancien dispositif de vulgarisation et pour adopter des approches plus participatives. L'objectif de cette nouvelle stratégie a été de répondre aux besoins des agriculteurs, de les accompagner et de favoriser le transfert de savoir-faire agricole sur le terrain. La stratégie nationale du conseil agricole s'organise autour de quatre axes majeurs :

- **Redynamisation du rôle de l'État** : Renforcement des structures publiques du conseil agricole au niveau local, avec la création des Centres de Conseil Agricole (CCA) pour remplacer les anciens centres de travaux, les centres de mise en valeur, et les centres de développement agricole (Périmètre irrigué), mise en place de 12 directions régionales du conseil agricole au niveau régional et création de l'Office National des Conseils Agricoles (ONCA) au niveau national.
- **Développement du conseil agricole privé**
- **Responsabilisation des agriculteurs** : Implication des interprofessions et des chambres d'agriculture dans le conseil agricole

L'**ONCA**, créé en 2013, est **chargé de piloter, coordonner et suivre la mise en œuvre de la stratégie du conseil agricole à l'échelle nationale**. Il propose un Conseil agricole visant à : i) Assurer un encadrement de qualité aux agriculteurs en matière de conseil et mettre à leur disposition les informations nécessaires. ii) Assister et accompagner les agriculteurs dans leurs démarches pour accéder aux encouragements et aides financières. iii) Développer et promouvoir la coopération internationale. iv) Mettre en œuvre des méthodes innovantes de gestion et de diffusion des informations et des connaissances. v) Garantir un conseil agricole axé sur l'approche genre. En agriculture irriguée, les **missions de formation professionnelle et de vulgarisation agricole**, traditionnellement assurées par les ORMVA, ont également été transférées à l'ONCA.

Cependant, des défis ont été partagés lors de la mission dans le fonctionnement actuel de l'ONCA :

- Une orientation administrative marquée nécessitant du temps pour la mise en place de partenariat.
- La présence de conseillers agricoles généralistes sans spécialisation dans l'agriculture irriguée, conduisant à l'engagement de conseillers privés pour des expertises spécifiques.
- Une faible quantité de conseillers par agriculteur et agricultrice (autour de 1000 par exploitant).

Lors de l'entretien avec la direction Régionale de Meknès, l'ONCA a présenté ses actions, notamment son implication dans des projets tels que la sauvegarde de la plaine de Saïss et le Programme d'appui au développement inclusif et durable des zones agricoles et rurales (PADIDZAR) de la Banque Africaine de Développement. L'ONCA participe aux conseils d'administration des associations d'usagers, avec des formations dans le cadre d'une Convention cadre entre la direction de l'irrigation

et l'ONCA. Toutefois, des besoins spécifiques ont été identifiés, notamment le renforcement des compétences en matière d'irrigation.

L'ONCA s'engage dans des projets participatifs, met en place des plateformes digitales, et encourage des approches territoriales, passant d'une approche filière à une approche territoriale avec Green Génération. Les conseillers réalisent des diagnostics, des formations, et utilisent des outils numériques tels que la plateforme ARDNA pour échanger et conseiller.

Le conseil agricole est également porté par la **Confédération Marocaine de l'Agriculture et de Développement Rural (COMADER)**, organisation professionnelle agricole fondée le 15 avril 2006 par un collectif d'associations nationales et régionales. La COMADER représente différentes chaînes de valeur des filières agricoles, couvrant à la fois la production, la transformation et la commercialisation. Son rôle principal est de favoriser la concertation, la coordination et la conciliation entre les interprofessions dans des domaines d'intérêt commun. Actuellement, elle compte 19 interprofessions agricoles membres, englobant un total de 356 organisations professionnelles agricoles, parmi lesquelles 72 sont nationales et 284 sont régionales ou provinciales. Les interprofessions membres organisent elles-mêmes les formations de leurs membres, tandis que la COMADER joue un rôle plus transversal en travaillant sur des aspects tels que la comptabilité et le plaidoyer de chaque filière. Chaque interprofession signe un contrat programme avec le gouvernement et entretient des partenariats avec des bailleurs de fonds pour soutenir ses activités. Bien qu'il n'existe pas d'interprofession spécifique axée sur l'eau d'irrigation, certaines interprofessions, comme celles des dattes, s'engagent dans des initiatives liées à la gestion de l'eau.

9.1.1.6. La Formation Agricole et Rurale

Au Maroc, près d'un tiers de la population active, soit 29,3%, est employé dans le secteur agricole, un secteur clé en termes d'emplois. La population totale du pays est de 36 670 216 millions d'habitants, avec environ 13 millions de personnes vivant en milieu rural, représentant ainsi 35,6% de la population totale (chiffres de 2022). Il est notable que 64% de cette population rurale a moins de 35 ans⁶.

La politique agricole marocaine a longtemps visé à **moderniser l'agriculture**, en mettant l'accent sur le **développement des filières d'exportation** tout en **soutenant le secteur agricole plus traditionnel**. La **formation** des jeunes et des agriculteurs a toujours été un **élément clé de cette politique**. En 2008, le "**plan Maroc vert**" a été lancé, faisant de l'agriculture une priorité nationale. Il se base sur deux piliers, le premier axé sur le développement d'une agriculture moderne à haute valeur ajoutée, et le second sur la mise à niveau des agriculteurs dans des zones moins favorisées.

Actuellement, la stratégie de développement du secteur agricole, nommée "**Génération Green 2020-2030**", vise à consolider les progrès des dix dernières années pour **promouvoir une classe moyenne agricole** jouant un rôle crucial dans l'équilibre socio-économique des zones rurales. L'accent est mis sur la formation des jeunes entrepreneurs agricoles, le développement d'une agriculture résiliente et éco-efficace, ainsi que la préservation des sols.

Un programme clé, "Revitalisation des Territoires Ruraux marocains par l'Emploi et l'Entrepreneuriat dans le secteur agricole et para-agricole (TREEA)", financé par l'AFD (50 millions d'EUR) et l'Union Européenne (don de 20 millions d'EUR), soutient la stratégie "Génération Green 2020-2030" dans trois régions du Maroc (Fès-Meknès, Oriental, Souss-Massa). Il vise à dynamiser les territoires ruraux par l'emploi et les initiatives économiques locales, avec une attention particulière portée sur la formation par apprentissage et les projets innovants résilients.

Elle assure la formation initiale et la Formation Professionnelle par apprentissage des jeunes ruraux en s'appuyant sur des établissements de formation réparties dans toutes les régions du pays :

- **Trois établissements d'enseignement supérieur agricole** (IAV Hassen II, ENFI, ENA Meknès) ;

⁶ Source : Le Maroc en chiffres 2023 <https://www.agrimaroc.net>

L'École Nationale d'Agriculture de Meknès (ENA) est un Établissement Public Marocain d'Enseignement Supérieur Agronomique.

Elle offre une formation Bac+5, avec un cursus comportant un cycle préparatoire intégré sur 2 années et un cycle ingénieur sur 3 années, couronné par un Diplôme d'Ingénieur Agronome dans 6 filières de spécialisation.

Source : <https://www.enameknes.ac.ma>

Institut Agronomique et Vétérinaire Hassan II

Créé en 1966 par Décret Royal et doté de la personnalité morale et de l'autonomie financière. Dès octobre 1969 les Autorités Gouvernementales ont manifesté le désir de voir la formation vétérinaire s'effectuer au Maroc et ont confié cette mission à l'Institut qui a pris l'appellation "Institut Agronomique et Vétérinaire Hassan II".

L'Institut Agronomique et Vétérinaire Hassan II est passé, en 1966, de 12 étudiants suivant des cours assurés par des enseignants étrangers à son statut actuel de 2019 étudiants et 30 programmes de spécialisation dans deux campus, à savoir Rabat et Agadir. Les 220 enseignants-chercheurs actuels sont à 98% des Marocains impliqués dans 70 disciplines scientifiques différentes. Les étudiants étrangers (de 40 pays arabes, africains, sud-américains,) représentent 5 à 8% des effectifs estudiantins (de 1972 à 1995) et sont en majorité boursiers du Gouvernement Marocains.

L'IAV Hassan II assure trois missions fondamentales intégrées, à savoir : la formation, la recherche, le développement. Ce Centre polytechnique d'expertise multidisciplinaire assure la formation initiale et continue des spécialistes en sciences et technologies du vivant et de la terre (Ingénieurs, Docteurs Vétérinaires et Docteurs ès sciences Agronomiques).

Il contribue activement à l'effort de modernisation de l'agriculture à travers la conduite de programmes de recherches novatrices répondant aux attentes et aux besoins d'un monde agricole en perpétuelle évolution.

Les compétences de l'IAV s'étendent aux grands domaines suivants :

- Agriculture et ressources agricoles
- Développement rural et aménagement de l'espace
- Environnement et gestion des ressources naturelles
- Transformation agro-industrielle
- Biotechnologies végétales, animales et des microorganismes
- Santé publique vétérinaire
- Services associés à la production agricole, la distribution et la commercialisation.

Source : <https://iav.ac.ma/fr>

L'École Nationale Forestière d'Ingénieurs (ENFI) est un établissement de Formation de Cadres supérieurs de catégorie « A » rattaché au Ministère de l'Agriculture, de la Pêche Maritime, du Développement Rural et des eaux et Forêts (MAPMDREF). Elle fut créée et instituée par le décret n° 2-70-324 du 16 Joumada I 1390 (20 juillet 1970).

L'ENFI a pour mission principale la formation de **l'Ingénieur des Eaux et Forêts**. Elle dispense, également, **des sessions de formation continue** et demeure habilitée à effectuer, pour le compte des administrations et des particuliers, toutes études et recherches liées à la foresterie et la gestion durable des ressources naturelles et environnementales. L'ENFI participe, également, aux programmes de recherches et de projets de développement, conduits par des organismes nationaux et internationaux.

Les activités de l'ENFI concourent essentiellement à la formation des ingénieurs des Eaux et Forêts du Maroc et des pays du Maghreb, de l'Afrique subsaharienne et de la région MENA ; la participation, sous forme de partenariat, à la formation à d'autres diplômes (Ingénieur, Master et Doctorat) au niveau de nombreuses institutions marocaines et étrangères, à travers la dispense de cours, de conférences et l'encadrement de mémoires et thèses ; l'animation et l'enrichissement de manifestations scientifiques et techniques ou culturelles dans le cadre de séminaires, congrès, colloques et ateliers, aussi bien au niveau national qu'international ; la contribution au développement et au progrès technologique à travers le système national de recherche, mais aussi

dans le cadre de programmes initiés par la coopération bilatérale et multilatérale et la diffusion et la vulgarisation de l'information scientifique et technologique à travers la publication d'articles scientifiques, d'ouvrages, de manuels et d'actes de manifestations.

Source : <https://enfi.ac.ma/mission-vision/>

- **Un institut national de recherche agricole polyvalent** (INRA) avec 10 antennes régionales ;
- **53 établissements de formation professionnelle agricole** répartis en 12 pôles pour mutualiser les ressources humaines et matérielles.

La formation par apprentissage a connu un développement au Maroc grâce à la **législation de 2000 sur l'apprentissage et la création d'Établissements de Formation Professionnelle Privés (EFPP)**.

La formation professionnelle agricole est assurée aujourd'hui par une **cinquantaine d'établissements publics** :

- **8 Instituts de Techniciens Spécialisés en Agriculture (ITSA)** qui forment des technicien.ne.s spécialisé.e.s, des technicien.ne.s et des ouvri.er.ère.s qualifié.e.s. Le niveau de technicien.ne spécialisé.e est accessible aux élèves bacheliers.
- **16 Instituts de Techniciens en Agriculture (ITA)** qui forment des technicien.ne.s et des ouvri.er.ère.s qualifié.e.s, le niveau de technicien.ne aux élèves ayant terminé la 3e année de l'enseignement secondaire
- **22 Centres de Qualification Agricole (CQA)** qui forment des ouvri.er.ère.s qualifié.e.s. Le niveau ouvri.er.ère qualifié.e aux élèves ayant terminé la 6e année de l'enseignement fondamental.
- Un quatrième niveau dit « de spécialisation » existe toujours (régit par la loi 12 sur l'apprentissage) sur une durée d'une année il est sanctionné par le **Diplôme de Spécialisation Professionnelle (DSP)**.

L'apprentissage pour les jeunes ruraux est proposé par des Centres de Formation par Apprentissage (**CFA**) qui assurent ce type de formation. Ces CFA ne sont pas des établissements spécifiques, les formations se déroulent au sein de la cinquantaine d'établissements publics qui forment les techniciens et ouvriers qualifiés. L'apprentissage délivre sinon un **Diplôme de Qualification Professionnelle en 2 ans (DQP)**.

Parallèlement aux CFA publics, un dispositif de formation relevant du secteur associatif s'est développé depuis 1995 avec les Maisons Familiales et Rurales (MFR). Dans la convention cadre dont bénéficie les MFR, signée par l'UNAMFR, les MFR sont **reconnues comme des CFA**. Les MFR sont organisées selon un mode de formation alternée, avec trois semaines chez un maître de stage et une semaine en centre de formation. La formation conduit à divers certificats dans le domaine agricole. L'ingénierie de formation par apprentissage dans les MFR aborde 3 niveaux, Niveau CAP (1 année), Niveau Spécialisation Professionnelle DSP (1 année), Niveau Qualification Professionnelle DQP (2 ans)

Agro écologie

L'agroécologie au Maroc est une nouvelle dynamique, caractérisée par une faible compréhension de l'approche, un manque d'approche globale et une nécessité de formation et de sensibilisation. Un débat sur l'agroécologie persiste, mettant en lumière des questions telles que l'impact du modèle conventionnel sur la sécurité alimentaire et la nécessité de transitions vers des modèles plus durables. Cependant, plusieurs initiatives et organisations œuvrent pour promouvoir cette pratique.

L'Association Marocaine de l'Agriculture de Conservation (AMAC) a été mise en place dans le cadre d'un projet avec l'INRA, bien que son objectif initial ne soit pas spécifiquement lié à l'agroécologie.

Le Réseau des Initiatives agroécologiques au Maroc (RIAM) a organisé plusieurs forums régionaux sur l'agriculture durable, et a mis en place un système participatif de garantie (SPG), sous l'appellation Agroécologie Maroc pour labelliser les pratiques agroécologiques. Ce projet a été accompagné par le CIRAD pour la zone pilote de Rabat. Il permet de labelliser chaque année des fermes et jardins. Des producteurs s'organisent également dans la zone de Marrakech pour adopter le SPG avec quelques adaptations liées au contexte agricole et climatique. Un observatoire de l'agroécologie au Maroc a été mis en place en partenariat avec l'IRD (Institut de recherche et de développement), le CIRAD et le LITOPAD (laboratoire hébergé à la faculté des lettres et des sciences humaines de Rabat). Un *Recueil des expériences, bonnes pratiques et circuits courts entre*

producteurs d'agriculture durable et consommateurs a également été publié. Il a également appuyé l'émergence de 4 marchés paysans, éco solidaires.

Cependant, la dynamique du RIAM reste limitée principalement aux consommateurs, nécessitant une meilleure collaboration avec les producteurs.

Le Centre National d'Innovations et de Recherche en Agroécologie (CNIRAG) est en cours d'établissement à l'École Nationale d'Agriculture de Meknès, avec pour objectif de soutenir la transition agroécologique au Maroc. Il émane de la volonté du ministre de l'Agriculture, de la Pêche Maritime, du Développement Rural et des Eaux et Forêts, qui vise à faire de l'agriculture éco-efficace l'un des piliers de la nouvelle stratégie Génération Green 2020-2030. Il concrétise les efforts de recherche et de capitalisation des expériences de développement menés par des enseignants-chercheurs de l'ENAM, en collaboration avec des partenaires nationaux et internationaux et apporte son soutien à diverses initiatives citoyennes et coopérations, œuvrant pour une agriculture responsable, résiliente face aux changements climatiques, et préservant les ressources naturelles ainsi que la biodiversité.

Ce centre est envisagé comme un Pôle de Compétences pour accompagner la transition agroécologique au Maroc. Il servira également d'observatoire pour l'innovation en matière de pratiques agroécologiques, ainsi que pour suivre les réalisations sur le terrain. Il joue également un rôle clé dans l'accréditation de la filière d'Ingénierie Agroécologique. Des partenariats sont en cours avec des organisations nationales et internationales, et des initiatives de recherche et de formation sont en cours.

Les enjeux de l'Agriculture Irriguée

- Au Maroc, plusieurs institutions disposent de compétences dans la gestion de l'eau, avec un cadre réglementaire défini et des investissements importants dans des infrastructures telles que les barrages et les ouvrages hydrauliques. Cependant, certaines faiblesses persistent, notamment un système d'information fragmenté sur les ressources en eau et un cadre juridique parfois insuffisamment appliqué, en particulier en ce qui concerne la gestion des eaux souterraines et la résolution des conflits d'allocation entre différents secteurs, tels que l'eau potable, l'agriculture et l'environnement. Le niveau des tarifs de l'eau est également faible.
- La pénurie structurelle d'eau, les sécheresses fréquentes et les pertes dans les réseaux, souvent dues à des défauts d'entretien, nécessitent une révision des approches d'investissement, une meilleure conception des réseaux et un renforcement des structures de gestion, ainsi qu'une participation accrue des usagers aux processus décisionnels. L'essor de l'irrigation privée ces dernières années a également entraîné une pression considérable sur les nappes phréatiques, aggravée par le manque de régulation des prélèvements illicites d'eau souterraine et de l'extension des superficies irriguées.
- La politique visant à augmenter l'offre en eau, notamment par la construction de barrages, nécessite une réflexion approfondie. Les investissements actuels dans des alternatives telles que la réutilisation des eaux usées et le dessalement à coûts énergétique et environnemental acceptables doivent être considérés, en les reliant à une gouvernance efficace du secteur et à une approche économique cohérente.
- Des avancées intéressantes sont notées au Maroc avec une volonté de développer l'agroécologie (AE), que ce soit au travers de la formation intégrant l'AE dans des cursus existants et la mise en place de formations spécifiques en AE, ou par l'existence de réseaux et d'associations de plaidoyer et de systématisations de connaissances. Malgré ces avancées, il existe encore des défis à relever, notamment la nécessité de clarifier la définition de l'agroécologie et d'établir des formations professionnelles adaptées. Une cartographie exhaustive des pratiques agroécologiques existantes serait également bénéfique pour orienter les efforts de développement. Relier l'Agroécologie à l'agriculture irriguée reste un grand défi par une plus grande adaptation des réseaux et une évolution des pratiques. Enfin, l'engagement de l'État à travers des initiatives telles que "Génération Green" représente un pas important vers une adoption plus large de l'agroécologie au Maroc.
- Avec le déploiement du "Plan Maroc Vert" et de "Génération Green 2020-2030", le Maroc a consacré d'importants investissements à la formation agricole et rurale (FAR). Bien que de nombreuses formations soient disponibles, que ce soit au niveau universitaire, technique ou dans le cadre de la formation continue, des défis subsistent, notamment en ce qui concerne la disponibilité des formateurs. En effet, le nombre de formateurs diminue considérablement en raison des départs à la retraite non remplacés, ce qui compromet la qualité et la continuité de l'enseignement. Par ailleurs, l'absence d'un centre de formation pédagogique dédié à la formation des formateurs constitue une faiblesse, entravant le développement professionnel et le renforcement des compétences. Ainsi, les enjeux se concentrent sur plusieurs aspects : la formation des formateurs, l'adaptation des filières et

des cultures aux effets du changement climatique, l'ouverture de nouvelles filières, le renforcement des liens avec les interprofessions enfin renforcer la collaboration entre les institutions de formation et les services de conseil agricole pour améliorer l'efficacité des programmes de formation et leur impact sur le terrain.

- Bien que le Conseil agricole soit structuré au sein de l'ONCA, des défis persistent, notamment la nécessité de développer des approches plus participatives, de former des animateurs endogènes, et d'adapter les contenus de formation au travail des femmes. Des réformes du modèle agricole et une réflexion sur de nouvelles approches de formation sont également suggérées, en tenant compte des réalités variées de l'agriculture irriguée. Des formations pourraient être également réalisées en lien avec les 19 interprofessions, réunies au sein de la COMADER.

Besoins de formation / Cibles

Dans les domaines plus proches des connaissances COSTEA, on peut noter les besoins de formation suivants :

- **Cadres des Ministères, des agences d'eau, des offices.**
 - Une plus grande connaissance sur les politiques, les enjeux, les instances et les acteurs de l'agriculture irriguée.
 - Renforcement de la gouvernance de la REUSE, des techniques, des acteurs et de son approche économique
 - Outils et méthodes pour la maîtrise d'ouvrage des systèmes irrigués
- **Formateurs / Conseillers agricoles :** Approche systémique de terroirs, approche système hydraulique, méthodologies participatives, Définitions de normes d'usages de ressources d'un territoire, approche agroécologie ;
- **Enseignant chercheurs :** plus grande connaissance et appropriation des connaissances du COSTEA

Les partenariats

COMADER : des partenariats pourraient être envisagés pour l'hébergement des formations, avec les interprofessions jouant un rôle clé dans cette dynamique.

ENA Meknès : pourrait accueillir la formation en agroécologie. Des enseignants chercheurs de l'université pourrait également participer à certaines formations, certains en tant que formateurs, d'autres en tant qu'apprenants. L'ENA a également identifié un besoin de formation supplémentaire des formateurs et formatrices.

RIAM : le réseau a développé certains modules de formation. Il répertorie également des personnes ressources pouvant potentiellement participer aux formations en tant que formateurs.

Ambassade de France: a développé des partenariats avec des écoles d'Ingénieurs, des Instituts Techniques (échange, accueil de stagiaires, partage d'expérience, travail sur des contenus, etc). Elle pourrait également relayer davantage les connaissances du COSTEA avec le Cirad et les autres programmes de recherche.

Différents projets agricoles : Une fois que l'offre de formation du COSTEA sera finalisée, il sera nécessaire de prendre attache avec chaque projet afin de les informer de l'offre disponible et de voir les possibilités de financement.

Les différents projets en cours dans le pays

9.1.1.6.1 Les projets de recherche

Projet CIRAD et organisations de recherche et d'enseignement marocain

Le projet ClimOliveMed (financé à hauteur de 1,7 millions d'euros, à parts égales entre des organisations européennes et marocaines) a pour objectif de mieux comprendre les facteurs biologiques, économiques et sociaux permettant d'améliorer la résilience et la durabilité de l'oléiculture méditerranéenne face aux changements climatiques et d'ouvrir de nouveaux espaces publics pour une meilleure collaboration entre les acteurs de la filière afin de concevoir et gérer des stratégies d'adaptation.

Le projet se propose d'examiner trois questions fondamentales :

- **Comment la diversité des variétés d'olivier peut-elle servir de réponse au changement climatique ?**

Le projet intervient pour générer de nouvelles connaissances afin d'identifier les variétés d'oliviers adaptées aux changements climatiques, en s'appuyant sur la collection mondiale de Tassaout (INRA Maroc) et la collection de Porquerolles (CRB olivier France) et en caractérisant un large spectre de variétés cultivées et de populations d'oliviers sauvages.

• **Comment la diversité des systèmes de culture et des filières peut-elle soutenir les transitions durables dans la production de l'olivier en Méditerranée ?**

Le projet analyse les pratiques d'adaptation aux changements climatiques des oléiculteurs et documentons leurs perceptions sur l'impact du changement climatique sur les agroécosystèmes concernés, et ce à trois échelles : arbre, oliveraie, ferme. En outre, il cherche à mieux comprendre l'impact du changement climatique sur la gouvernance de la chaîne de valeurs 'huile d'olive' et la mobilisation du potentiel génétique et phénotypique de l'olivier dans la stratégie des acteurs de la filière.

• **Comment partager et intégrer les connaissances et les ressources génétiques mobilisées par les partenaires au sein du projet, mais aussi à l'échelle territoriale, nationale et internationale ?**

Les questions d'adaptation au changement climatique des systèmes oléicoles et des variétés d'oliviers impliquent la gestion de systèmes socio-écologiques complexes dans des conditions de grande incertitude. Elles impliquent également de nombreux acteurs (agriculteurs, techniciens agricoles, transformateurs, décideurs politiques, gestionnaires de ressources génétiques, chercheurs de disciplines différentes) et une pluralité de valeurs et de perspectives sur la nature et le degré des problèmes à considérer. Le projet acte de cette complexité pour ouvrir de nouveaux espaces de dialogue entre les acteurs de la filière oléicole, de la recherche et des instances internationales pour sensibiliser et collaborer dans la conception et la gestion des stratégies d'adaptation au changement climatique.

Sirma est un réseau de compétences qui analyse et accompagne les dynamiques des systèmes irrigués au Maghreb. Il réunit une soixantaine de chercheurs, enseignants et doctorants. Implanté en **Méditerranée** (France, Maroc, Algérie, Tunisie), le réseau a un triple mandat de **recherche, d'enseignement, et d'appui au développement**. Son action est souvent concrétisée à travers des projets de recherche-enseignement-développement.

L'objectif du réseau Sirma est de constituer un **pôle d'excellence** dans le domaine de la formation et de la recherche sur les agricultures irriguées dans des situations de transitions politico-économiques au Maghreb.

Sirma est un réseau en partenariat qui associe de nombreuses institutions en Algérie (Centre Universitaire Khemis Miliana, École Nationale Supérieure Agronomique / ENSA d'Alger), au Maroc (Ecole Nationale d'Agriculture de Meknès /ENA, Institut Agronomique et Vétérinaire Hassan II /IAV), en Tunisie (Institut National Agronomique de Tunis /INAT, Institut National de Recherche en Génie Rural Eaux et Forêts /INRGRF), en France (AgroParisTech, Cirad, IAMM, Ird, Irstea, Montpellier SupAgro), ainsi que de nombreux partenaires universitaires au Maghreb, et en Europe.

« **Stage 250** » est l'appellation d'un programme d'accueil d'étudiants marocains en France. Depuis sa création en 1990, issue d'un partenariat entre les ministères de l'Agriculture français et marocain, plus de 3 500 agriculteurs français ont déjà partagé leurs savoirs avec 6 500 étudiants marocains.

Ce dispositif est ouvert aux étudiants ingénieurs agronomes et vétérinaires des trois écoles marocaines : l'Institut agronomique et vétérinaire Hassan II (IAV), l'École nationale d'agriculture de Meknès(ENA) et l'École nationale forestière d'ingénieurs (ENFI) et, depuis 2014, aux étudiants des Instituts marocains de techniciens spécialisés.

Les stagiaires arrivent chaque été en France pour retrouver leurs familles d'accueil et réaliser un mois de stage professionnel dans une exploitation ou une entreprise sur des thématiques variées telles que l'élevage, les grandes cultures, le maraîchage, la viticulture, l'apiculture, l'horticulture, la transformation ou les métiers équins.

Des objectifs pédagogiques, une expérience humaine

Ce partenariat entre la Direction générale de l'enseignement et de la recherche (DGER) du ministère de l'Agriculture français et son homologue marocain a gardé la même philosophie depuis sa création :

Initier les étudiants au fonctionnement de l'exploitation agricole par une immersion dans la réalité professionnelle et par une participation active à toutes ses activités ;

Faire découvrir et comprendre l'intérêt d'une exploitation agricole ancrée dans son territoire ;

Consolider des acquis en langue française et apprentissage des termes techniques.

Au-delà de ces trois objectifs pédagogiques, les échanges humains et culturels entre les familles françaises et les étudiants marocains sont des expériences uniques d'ouverture et de solidarité. La richesse de cette expérience consolide le vivier des maîtres de stage français, assurant la pérennité du programme.

« En matière d'accord de coopération internationale, ce programme est assez unique en son genre », souligne Arnaud Dumaître, l'un des animateurs du réseau Maroc de la DGER. « Il permet de créer des liens forts entre la France et le Maroc. »

Une étroite collaboration avec les consulats français de Tanger, Fès, Casablanca, Rabat et Marrakech garantit la bonne préparation du séjour en France des futurs stagiaires marocains.

9.1.1.6.2 Les projets financés par l'AFD

Revitalisation des techniques des territoires ruraux par l'emploi et les initiatives économiques locales dans le secteur agricole, (TREEA)

Prêt AFD : 150 M€, Subvention AFD 0,6 M€, Subvention UE (20 M€, Prêt BM (250 M€).

Accompagnement la stratégie génération, Green 2020-2030, l'accent est placé sur la transition agroécologique des exploitations familiales sur le développement de l'entrepreneuriat des jeunes ruraux dans le secteur agricole et sur la modernisation des circuits de commercialisation agricole.

Actions prévues par le programme

Appui au pilotage de la nouvelle stratégie à l'échelle nationale dans trois domaines (amélioration des opportunités d'emploi et de génération de revenus pour les jeunes en milieu rural, amélioration de l'efficacité et de la durabilité des systèmes de commercialisation des produits agroalimentaire, renforcement de la numérisation de l'agriculture et de l'adoption de pratiques climato intelligentes), Accompagnement de la mise en place de la stratégie dans trois régions agricoles, Oriental, Fès Meknès et Souss Massa). Les financements sont ciblés sur le renforcement de l'écosystème agricole régional, (formation professionnelle, agricole, service d'appui à l'entrepreneuriat agricole et para agricole. Infrastructures de commercialisation de proximité) et sur la transition vers des modes de production écologique pour augmenter la valeur ajoutée agricole capter au niveau local.

Appui au ministère de l'agriculture, à ses services déconcentrés et à ses opérateurs (Agence pour le développement agricole, Office national du conseil agricole, agence nationale pour le développement des zones Oasiennes et de l'Arganier) pour faciliter l'exécution du programme.

Projet de développement de l'irrigation et d'adaptation de l'agriculture irriguée aux changements climatiques à l'aval du barrage de Kaddoussa (PDIAAI-CC)

Montant : 40 M€ (prêt) dont 1 M€ de don et 20 M€ du Fonds Vert pour le Climat

Signature de la convention de financement : 29 juin 2017 **Date d'achèvement :** Fin 2024

Durée : 7 ans

La finalité du projet (CMA1221) est l'adaptation au changement climatique par le développement et la transformation de l'irrigation et le développement territorial intégré

Résultats attendus :

Construire une infrastructure hydro-agricole à partir du barrage de Kaddoussa pour transférer l'eau de surface vers la vallée de Boudnib afin d'alimenter les oasis en priorité et d'apporter une ressource de substitution partielle aux exploitants agricoles hors oasis (exploitants ayants droits des terres collectives et investisseurs)

Bâtir la résilience climatique des communautés oasiennes à travers une approche holistique (alimentation en eau d'irrigation, appui à la mise en valeur agricole, développement d'autres activités économiques, développement social)

Mettre en place les mesures transversales de durabilité (préservation des nappes souterraines de la nappe Meski-Boudnib, plan de gestion environnemental et social, capitalisation)

Programme ACCAGRIMAG, un projet pilote d'adaptation au changement climatique de l'agriculture au Maghreb. République de Tunisie, Royaume du Maroc

Montant du financement dont financement FFEM : 87 800 000 €

Montant du financement FFEM : 1,5M€

Objectif : modifier les pratiques pour intégrer les nouvelles données météorologiques. Avec un focus sur l'assurance climat.

Amélioration et diffusion de connaissances : développer des outils et des compétences à destination des opérateurs de terrain et de l'assurance au Maroc (Fès-Boulemane, Tanger-Tétouan, Taza-Al Hoceima-Taounate) : production d'études régionales de vulnérabilité de l'agriculture au changement climatique, de stratégies régionales/locales d'adaptation et de guides pratiques sur les outils d'évaluation.

Expérimentation et diffusion de technologies innovantes : diffuser les pratiques agricoles existantes au Maroc pour améliorer la productivité des sols par le biais d'opérations pilotes en milieu paysan, dans un contexte d'aridification croissante du climat : test de technologies d'agriculture de conservation par des petits et moyens agriculteurs (génétique, économie d'eau, agronomie, bio-fertilisation...).

Gestion des risques climatiques : définir des modèles de gestion efficace en testant la faisabilité d'une assurance au Maroc et d'un fonds de garantie en Tunisie au risque de sécheresse, construction de méthodes indicielles pour l'évaluation des rendements (modèle agro-climatique), utilisation de la télédétection pour fournir des outils d'analyse, de suivi et de pilotage du risque, dispositifs paramétriques pour rendre l'assurance incitative aux pratiques climato-résilientes, sensibilisation à la viabilité financière du système assurantiel dans un contexte de risques hydro-climatiques croissants.

Coordination, pilotage et suivi-évaluation : piloter les actions transversales dans les deux pays, nécessaires à la bonne exécution du projet : recrutement d'une assistance technique de niveau international, suivi et évaluation technique et financier, communication et échange entre les acteurs marocains et tunisiens.

Conserver et valoriser les forêts et de la biodiversité au Maroc : programme d'appui à la stratégie Forêt du Maroc 2020-2030, Ghabali- Hayati (100M€ prêt AFD + 3 M€ subvention)

- Accompagnement de l'Agence nationale des eaux et forêts marocaines à déployer sa stratégie Forêt du Maroc, 2020- 2030.
- Soutien des efforts de reboisement et de régénération.
- Renforcement des aires protégées du pays

Soutien des initiatives locales,

L'AFD finance de nombreuses initiatives de développement rural portées par la société civile sur l'ensemble du territoire marocain, soit une vingtaine d'initiatives.

L'AFD accompagne des efforts d'investissement des autorités marocaines en matière d'irrigation et de désenclavement rural, au total ce sont plusieurs milliers d'exploitation agricole représentant 62 000 ha de plantations qui ont eu accès à des infrastructures modernes d'irrigation via ses projets successifs dans les vallées du **Gharb, du Nord-est du Nord et du Moyen Sébou.**

**Projet d'aménagement de la seconde tranche du périmètre irrigué du Moyen Sebou et de l'Inaouen Aval afin de permettre l'augmentation et la sécurisation du revenu des exploitations agricoles familiales qui y vivent – Financement AFD Prêt de 40 500 000
Projet terminé**

CONTEXTE

La zone du Moyen Sebou a fait l'objet d'un premier projet financé par l'AFD pour l'équipement d'une première tranche d'irrigation couvrant 6 000 ha environ, réalisé entre 1996 et 2001. Ce projet est considéré comme une expérience réussie de délégation de gestion d'une infrastructure d'irrigation à des Associations d'usagers de l'eau agricole (AUEA).

DESRIPTIF

Le programme avait pour objectif l'augmentation et la sécurisation du revenu des agriculteurs et le développement économique de la zone du Moyen Sebou par l'aménagement et l'équipement de la seconde tranche d'irrigation du périmètre du Moyen Sebou et de l'Inaouen Aval.

Le projet comprenait :

Le développement des infrastructures : construction d'un réseau d'irrigation en conduite sous pression pour une irrigation localisée sur 4 000 ha, aménagements antiérosifs et de désenclavement dans les zones de collines environnantes.

La création des associations d'usagers de l'eau agricole (AUEA) et le renforcement de leurs capacités pour la mise en valeur et la gestion de ces infrastructures tant sur la zone de la première tranche équipée dans les années 90 que de la seconde tranche concernée par ce projet, en partenariat avec les agriculteurs des systèmes de culture sans labour avec semis direct.

IMPACTS

Le programme a des effets notables sur la création de richesse, l'augmentation du revenu familial et la création d'emplois dans les zones rurales du Nord du Maroc. Il a conduit à une augmentation des surfaces dédiées à des productions à haute valeur ajoutée (oliviers, agrumes, maraichages, fourrage et élevage laitier). Enfin, il permet d'améliorer le revenu d'une population rurale estimée à 25 000 personnes au Nord de Meknès.

Programme d'Appui au Pilier II du Plan Maroc Vert dans les régions de Tanger-Tétouan-Al Hoceïma, Fès-Meknès et l'Oriental – Financement AFD

Montant : 50,3 M€

Projet Terminé

Signature de la convention de crédit et de financement : 8 mars 2012

Date d'achèvement : 12 janvier 2021 **Durée :** 9 ans

La finalité du programme : favoriser un développement économique et social équilibré des zones rurales marocaines, en permettant une amélioration durable des revenus et des conditions de vie des agriculteurs.

Les objectifs spécifiques :

- La réduction de la pauvreté rurale et de la vulnérabilité des agriculteurs aux aléas économiques et environnementaux ;
- Le développement des filières agricoles pour l'approvisionnement des marchés nationaux et l'exportation avec des produits à valeur ajoutée ;
- La conservation des ressources naturelles et l'adaptation aux changements climatiques.

Le Programme a permis à 20 000 exploitations familiales d'augmenter et de diversifier leur production en s'orientant vers des filières agricoles à plus forte valeur ajoutée. Près de 30 projets d'investissements dans des unités de transformation portés par les organisations de producteurs/rices ont été financés en vue d'accroître la valorisation et la commercialisation locale des productions.

Projet financé par l'Union Européenne

Appui à la transition verte — dans le cadre des engagements du Partenariat vert UE-Maroc, le programme « Terre Verte », d'un montant de 1.26 milliards de dirhams (115 M€), vise à soutenir les aspects verts, inclusifs et innovants de deux stratégies nationales, en agriculture avec « Génération verte » et en foresterie avec « Forêts du Maroc », ainsi que l'amélioration de l'emploi décent, de l'entrepreneuriat « vert » et de la couverture sociale des travailleurs en zone rurale. Ce programme sera mis en œuvre dans quatre régions agro-forestières : Tétouan-Tanger-Al Hoceïma, Beni Mellal-Khenifra, Draa-Tafilalet et l'Oriental. Cela comprend la contribution de 15 M€ déjà versée au Maroc au titre de la Facilité en faveur de l'alimentation et la résilience 2022.

Projet financé par la BAD

Programme d'appui au développement inclusif et durable des zones agricoles et rurales (PADIDZAR).

Financement BAD : prêt de plus de 114 M€

Le programme a pour objectif de favoriser le développement de systèmes de production plus efficaces, résilients et durables, particulièrement dans les zones rurales vulnérables. Cela se concrétise notamment par la préservation et la pérennisation des périmètres de Petite et Moyenne Irrigation (PMH), l'amélioration de l'efficacité de l'infrastructure d'irrigation, le renforcement de la résilience de la petite agriculture face aux changements climatiques, ainsi que la lutte contre la désertification et les pertes de terres agricoles.

Les interventions dans ces zones revêtent une importance cruciale pour assurer la durabilité de la petite agriculture. Elles contribuent à la création de pôles socio-économiques de développement, générateurs de richesse et d'emplois au sein de ces zones, mais aussi dans les douars et zones avoisinantes. De plus, ces interventions devraient générer des services écosystémiques en contribuant à la conservation des ressources naturelles, à la préservation de la biodiversité, et en agissant comme des barrières contre la désertification, notamment dans le cas des oasis.

Plus spécifiquement, le programme vise à :

Sauvegarder et pérenniser les périmètres de PMH en entreprenant des travaux d'aménagement et de réhabilitation tels que l'amélioration des captages d'eau, la réfection des barrages de dérivation, le revêtement des canaux en terre, la réhabilitation des points d'abreuvement, et la stabilisation des pistes d'accès aux périmètres irrigués.

Améliorer l'efficacité de l'infrastructure d'irrigation en travaillant sur l'augmentation de l'efficacité des réseaux d'irrigation dans les périmètres de PMH réhabilités, la réduction des pertes d'eau, et l'extension du service par la mise en place de systèmes de télérelève et de télégestion, notamment en Grande Hydraulique.

Impliquer activement les bénéficiaires du programme en organisant un processus consultatif d'adhésion des agriculteurs des périmètres de PMH. Cela vise à garantir l'appropriation du programme par la communauté agricole et à assurer leur engagement.

Améliorer l'adaptation au changement climatique en contribuant à la conservation des ressources naturelles, à la préservation de l'eau et du sol, et en réalisant des travaux de réhabilitation des Khetaras existantes, considérées comme un patrimoine national à préserver.

Projet financé par le FIDA

Depuis 1979, le FIDA participe activement au développement rural du Maroc, où il a mis en œuvre 16 projets qui ont bénéficié à 727 000 ménages ruraux, pour un coût total de 1,7 milliard d'USD.

Projet d'appui au développement rural intégré des zones de montagne de l'Oriental (PADERMO), pour un budget total de 87 M€. Le projet favorisera l'amélioration de la production agricole, la diversification des sources de revenus, la transformation des produits et l'accès aux marchés. Priorité sera donnée aux infrastructures rurales, à l'irrigation à petite échelle, à l'efficacité de l'utilisation de l'eau et à la protection des terres agricoles contre l'érosion.

Le projet PADERMO sera exécuté sur une période de sept ans (2024- 2031) et couvrira 19 communes territoriales de trois provinces et de la préfecture de la région de l'Oriental. Ce projet s'inscrit dans le cadre des objectifs de la stratégie Génération Green 2020-2030 visant un développement équitable et durable. Il ciblera environ 100 000 ruraux, dont 30% de femmes et 40% de jeunes.

Un projet régional

Projet MASSIRE : financé par le FIDA et le CIRAD sur la période 2019-2024 : projet Multi acteurs qui travaille (entre autres) sur la réutilisation des autres techniques et économies de l'eau sur les filières date biologique la fertilisation Organique visage du compost/ Voir sur le site des innovations et publications proposées (<https://massire.net/publications/>)

Présentation du projet

Renforcer les systèmes d'innovation agricole et rurale dans les zones oasiennes et arides du Maghreb

Les zones oasiennes et arides du Maghreb sont confrontées à de grands changements qui concernent la société en général, comme par exemple, l'augmentation des mobilités. Le secteur agricole est plus particulièrement concerné avec le développement de formes d'agriculture moderne au côté de formes plus traditionnelles. Ces changements sont sources d'opportunités de développement, mais aussi de risques en termes de durabilité de ce développement, tels l'usage non durable des sols et des eaux, la baisse de la biodiversité, et l'accroissement des inégalités sociales.

Des innovations sont déjà expérimentées dans certaines localités de ces zones oasiennes ou arides ou dans des contextes proches. Elles peuvent, sous certaines conditions, contribuer à des

trajectoires de développement plus durable, tout en renforçant la résilience des populations face aux changements globaux. Elles concernent notamment

L'usage et la gestion de l'eau (recharge des nappes, réutilisation des eaux usées traitées, goutte-à-goutte).

Les pratiques agricoles (pratiques agro-écologiques ou biologiques), les chaînes de valeur (certifications).

Les nouveaux modes d'organisation des territoires (observatoires des dynamiques territoriales, organisations professionnelles agricole).

9.1.2. Rapport Sénégal

9.1.2.1. L'Agriculture irriguée

Extrait de la fiche sectorielle agriculture – sécurité alimentaire de l'AFD Sénégal :

Le Sénégal est un pays plat avec un climat tropical, marqué par deux saisons : une saison sèche allant de novembre à juin et une saison des pluies de juillet à octobre. La pluviométrie moyenne annuelle est relativement faible sur presque tout le territoire national, variant entre 300 mm au nord, et 1200 mm au sud. **Le Sénégal dispose d'un potentiel de terres irrigables important (349 000 Ha), lié principalement à l'aménagement du fleuve Sénégal, et de 3,8 millions d'Ha de terres arables (FAO, 2005), dont 2,5 millions sont cultivés.** Moins d'un tiers des 349.000 Ha de terres irrigables sont actuellement aménagés.

Le secteur agricole constitue un pilier de la politique de développement du Sénégal, et représente **17 % du PIB en 2017**. Avec **52% de la population active**, l'agriculture joue de fait un rôle social et économique essentiel. Elle est majoritairement (90%) le fait d'exploitations familiales qui combinent des cultures de rente et des cultures vivrières de subsistance, tout en possédant des animaux en élevage extensif associé aux cultures. Le Sénégal est composé de 6 grandes zones agro-écologiques qui présentent des vulnérabilités différentes face aux changements climatiques.

Dans les dernières années, les principales filières agricoles ont connu des dynamiques contrastées :

- Les céréales sèches connaissent des progrès de rendement malgré des conditions climatiques sévères ;
- Pour le riz : les améliorations variétales et l'adoption de techniques efficaces ont permis des progrès de productivité importants dans les périmètres aménagés. En revanche, les agriculteurs ont de plus en plus de difficultés à réaliser 2 cycles de production/an (manque de matériel, manque d'accès aux financements, effets du changement climatique) et ne profitent donc pas du plein potentiel des aménagements hydro-agricoles.
- Production maraichères et oléagineuses : les productions de tomates, d'arachides et d'oignons ont connu un essor important dans les dernières années.

Conscient de la place de l'agriculture le gouvernement sénégalais a élaboré un **Plan d'action prioritaire ajusté et accéléré (PAP 2A)** sur la période **2021-2023** dans lequel il ambitionne de développer une agriculture productive compétitive et durable, en y consacrant environ **10 % du budget national**. **Le MAERSA a également préparé un Programme Agricole pour la Souveraineté Alimentaire Durable 2021-2025 (PASAD) présenté en juillet 2022 aux partenaires au développement.**

Malgré l'augmentation des productions des principales cultures, le Sénégal est importateur net dans plusieurs filières stratégiques pour son système alimentaire (riz, maïs, oignon, pomme de terre, le blé, etc).⁷

L'AFD définit comme priorité pour le Sénégal, pour améliorer la souveraineté alimentaire, de développer la superficie de riz irrigué de 5 000 Ha par an.

Pour divers acteurs rencontrés⁸, la vision politique du développement agricole est sectorisée ou thématisée avec des productions de documents de référence pour une filière, ou un secteur. Ces approches pourraient s'enrichir avec une vision globale et une planification sur une plus longue durée. Les préoccupations se suivent et donnent lieu à des cadrages, mais les priorités évoluent parfois trop vite. Il faut avoir conscience que la situation politique du pays, avec la fin du mandat du président cette année, est peu favorable à une projection des ministères dans des politiques de long terme.

⁷ Fin de citation, Fiche sectorielle agriculture sécurité alimentaire – Agence AFD de Dakar, février 2023

⁸ Entretiens avec l'IPAR, avec l'ISRA lors de la mission au Sénégal, janvier 2024

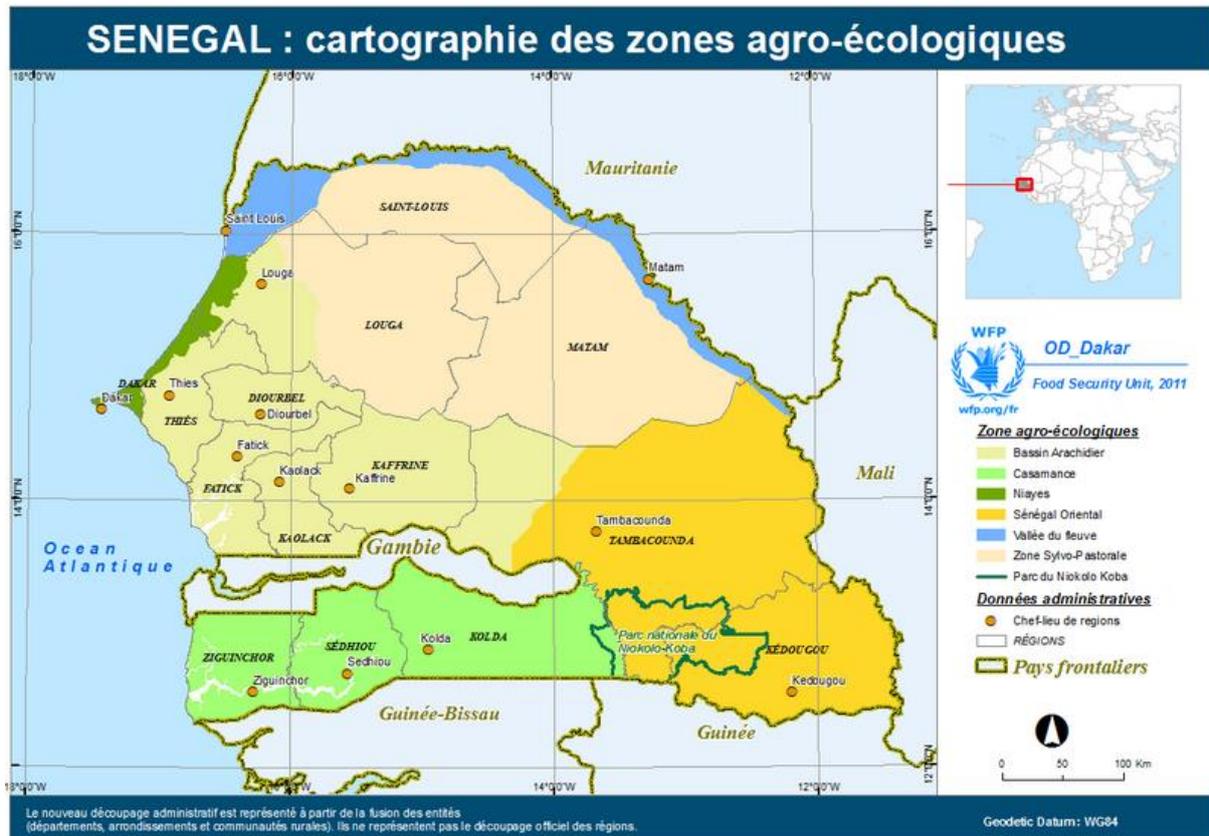


FIGURE 1 : Source la lettre du CGAER Juillet Aout 2017

9.1.2.2. Les Sociétés d'Aménagement et de Gestion de l'Irrigation (SAGI) et leurs enjeux

Au Sénégal, l'agriculture irriguée est développée autour de la vallée du fleuve Sénégal qui constitue également la frontière avec la Mauritanie, et au sud autour du fleuve Casamance. Deux principales sociétés d'aménagement et de gestion de l'irrigation (SAGI) ont la charge de la gestion de ces deux espaces de production (SAED au Nord et SODAGRI au Sud).

Ces deux sociétés sont les pivots incontournables du développement rural dans leurs zones d'intervention. Elles sont impliquées dans la dynamique du COSTEA. Néanmoins, des difficultés demeurent pour une gestion optimale de ces espaces agricoles :

Si des lettres de mission définissent des objectifs de ces sociétés et sont signées par le ministère concerné **les moyens théoriques alloués à ces organisations ne leur parviennent pas toujours**⁹. Les sommes qui parviennent sont concentrées sur le financement des salaires d'une équipe permanente.

L'abondement aux Fonds de maintenance des infrastructures est basé sur un système de redevances qui ne fonctionne pas comme imaginé. Il semble que la précarité des familles d'utilisateurs des périmètres irrigués leur impose de faire des choix dans l'allocation de leurs revenus et le paiement de la redevance pour l'utilisation de l'eau n'est pas toujours prioritaire par rapport aux autres besoins des familles¹⁰. Il apparaît que la « norme sociale » de l'usage de l'eau n'est pas correctement négociée puisqu'elle ne trouve pas son application. Différents intervenants proposent de répondre à ce problème par la force ou la contrainte en appelant à une alliance avec les autorités, et à la rigueur dans le recouvrement. Or, il apparaît que dans plusieurs espaces irrigués, l'ensemble des usages de l'eau ou du foncier n'ait pas été correctement et pleinement pris en compte lors de l'aménagement ou des réhabilitations et de la définition de ces chartes d'usage des périmètres¹¹. Il est également

⁹ Entretiens avec SODAGRI et SAED au cours de la mission au Sénégal, janvier 2024

¹⁰ Entretien avec CGER au cours de la mission au Sénégal, janvier 2024

¹¹ Entretien avec ENDA ProNat au cours de la mission Sénégal, jan 2024

possible que les évolutions des situations des usagers rendent les normes établies obsolètes. Il apparaît également que les contraintes apportées par la crise climatique ne trouvent pas forcément de réponse dans le cadre des chartes actuellement définies. Certaines études ont mis en évidence le fait que les infrastructures verrouillent l'usage qui peut être fait du foncier et de l'eau en termes de type de production¹², de rythme de production, de mode de production...¹³. La question du non-paiement de la redevance renvoie à celles des performances des exploitations irriguées qui sont en deçà des prévisions. Elle apparaît aussi dans certains cas comme un symptôme de l'inadéquation entre les aménagements des espaces, la définition des chartes et les besoins des usagers dont certains non pas été suffisamment associés et écoutés en amont.

Le **Plan de renforcement de capacités** de la SAED¹⁴ pointe des besoins de renforcement de cette organisation sur la presque totalité de ses missions. Tout d'abord, pour pouvoir mettre en œuvre le projet Développement Economique Local et Transition Agroécologique (DELTA) financé par l'AFD, les renforcements doivent viser à ce que la SAED soit en capacité à :

- Conduire des projets et assurer la redevabilité
- Appuyer le développement des territoires
- Étudier les faisabilités et planifier les investissements

Mais des besoins de renforcements sont aussi détaillés pour que la SAED puisse :

- Développer l'agriculture et les filières
- Exploiter et maintenir les infrastructures hydro-agricoles
- Gérer et développer les compétences globales de la structure.

9.1.2.3. L'Agroécologie dans le pays

Tous les acteurs s'accordent aujourd'hui dans l'objectif **de promouvoir une transition agroécologique** pour répondre à la crise climatique et à l'impact social que celle-ci a dès à présent¹⁵. Néanmoins, les divers aspects de l'agroécologie ne sont pas vus avec la même intensité par l'ensemble des acteurs agricoles, l'adaptation des grands aménagements actuels à la pratique de l'agroécologie est aussi questionnée. Tout le monde semble partager une attente de techniques agricoles plus résilientes et plus adaptées à la crise climatique, avec le souci de garder des niveaux de rendement correspondant aux besoins des familles ou du pays. La dimension « mouvement social », un des trois piliers de l'agroécologie¹⁶, n'est citée par quasiment aucun acteur du développement agricole, à part des ONG très en contact avec les producteurs et les organisations agricoles. **Le fait de repenser la gestion des ressources naturelles de manière concertée, en ayant une compréhension systémique et inclusive constitue pourtant un des leviers très fort que propose la transition agroécologique.** Il s'agit même sans doute de l'entrée principale par laquelle on pourrait au Sénégal aborder ces questions de transition. La concertation inclusive autour de la gestion concertée des ressources naturelles correspond non seulement à l'approche agroécologique mais c'est également une méthode qui peut permettre de faire émerger les solutions locales, de proposer une négociation de nouvelles normes d'usage de ces ressources naturelles, pour parvenir à répondre aux impératifs quantitatifs et qualitatifs de production et intégrer pleinement les enjeux sociaux du développement.

9.1.2.4. Le conseil Agricole

9.1.2.4.1 L'ANCAR

Au Sénégal, L'Agence Nationale de Conseil Agricole et Rural (ANCAR) a été créée en 1997, dans la perspective de quitter la logique de vulgarisation pour aller vers une posture de conseil¹⁷ aux producteurs. Elle couvre l'ensemble du territoire, mais ajuste sa présence et ses interventions en

¹² Note de positionnement #6 : Transition agroécologique des systèmes irrigués, COSTEA, 2023

¹³ Entretien avec Katia Roesch, AVSF, janvier 2024

¹⁴ Plan de renforcement de capacités de la SAED et des partenaires, étude du groupement GRET/SCP/Geofit le 30/11/2021, sur financement de l'AFD dans le cadre du programme Delta

¹⁵ Entretien avec l'animatrice de la DyTAES (dynamique pour la transition agroécologique) Absa Mbodj le 15/01/24

¹⁶ 1^{er} symposium sur l'agroécologie pour la sécurité alimentaire et la nutrition, FAO, Rome, sept 2014. Ces 3 piliers ont évolué en 13 principes décrits dans le rapport du HLPE de la FAO de 2019 sur l'agroécologie.

¹⁷ Entretien à l'AnCAR pendant la mission au Sénégal le 16/01/24

fonction de la présence d'autres acteurs du conseil, comme les structures liées à la SAED ou la SODAGRI par exemple.

L'ANCAR a une mission d'harmonisation des outils et méthodes d'intervention entre acteurs : elle est amenée à former les agents conseillers d'autres structures, comme à la méthode des champs école paysans. Elle se veut une interface entre la recherche et le développement, identifiant des sujets de recherche appliquée et diffusant les connaissances issues de la recherche.

9.1.2.4.2 Les Sociétés d'Aménagement et de Gestion de l'Irrigation (SAGI)

La SODAGRI a conservé sa mission de conseil¹⁸ alors que la SAED en a délégué une partie au CGER. La SODAGRI dispose d'agents conseillers de terrain dans ses zones d'intervention.

La SAED a été à l'origine de la création du centre de formation devenu CIFA à Ndiaye¹⁹, pour assurer de la formation continue aux producteurs. CIFA et CGER se retrouvent en position de conseil aux producteurs ou aux organisations de producteurs sur les zones d'action de la SAED. La SAED reste plus centrée sur la gestion des infrastructures et leur intégration territoriale²⁰.

9.1.2.4.3 Les ONG

Les ONG rencontrées, comme ENDA PRONAT et AVSF²¹, accordent une grande importance **aux méthodes de mobilisation des communautés des zones de l'agriculture irriguée**. Elles mettent en avant un gage d'efficacité des interventions, mais aussi une condition de la paix autour des ressources naturelles partagées que sont l'eau et la terre. **Elles relèvent que les concertations ne sont parfois pas assez menées en profondeur** et ne permettent pas toujours de mobiliser l'ensemble des usagers d'une ressource. La place des ressources dans le système d'activités n'est pas toujours bien qualifiée, ce qui peut donner une vision partielle des usages et importances.

De plus, il est relevé que les bureaux d'études faisant des propositions techniques d'aménagements de périmètres n'intègrent que très peu les spécificités locales des systèmes agricoles et agro-pastoraux : les solutions proposées sont en général assez standardisées, ce qui contribue à maintenir un verrouillage infrastructurel, mis en évidence lors d'études du COSTEA²².

Dans un contexte de crise climatique et de nécessité de s'engager dans les transitions agroécologiques, l'implication des communautés prend une importance encore plus grande : au-delà d'une bonne compréhension des mobilisations des ressources par chacun, il est important d'intégrer les savoirs venant des agro-pasteurs et de créer les espaces où de nouvelles normes d'usages peuvent être négociées, en intégrant d'éventuels nouveaux aménagements.

Une association insuffisamment poussée des communautés peut amener de graves conflits autour des ressources.

9.1.2.5. La Formation Agricole et Rurale (FAR)

9.1.2.5.1 Les formations continues

- Le Centre Interprofessionnel pour la Formation aux métiers de l'Agriculture (CIFA) de Ndiaye forme des **producteurs** et des **agents techniques**, en formation continue. Des formations sont développées à la demande des programmes de développement mobilisant le centre. Les formations peuvent se faire hors centre, au plus près des producteurs. Les thématiques abordées sont : le développement local, le conseil agricole, la gestion des périmètres irrigués, la planification agricole, le système de riziculture intensive (SRI), les techniques de productions maraichères, ...

9.1.2.5.2 Les formations de techniciens

¹⁸ Entretien avec SODAGRI pendant la mission, le 16/01/24

¹⁹ Entretien avec Assane Ndiaye directeur CIFA le 25/01/24

²⁰ Entretien avec Khassim Sarr coordonnateur du projet DELTA le 18/01/24 et SAED le 19/01/24

²¹ Entretiens le 15/01/24

²² Rapport de l'action structurante « Transitions agroécologiques en périmètres irrigués » AVSF COSTEA juil sept 22

- L'Institut Supérieur d'Enseignement Professionnel (**ISEP**) de Richard-Toll forme des techniciens supérieurs en 2 ans.
- L'ISEP de Thiès forme notamment en 2 ans des conseillers agricoles dans une formation spécialisée.
- L'école d'horticulture (**CFPH**) de Cambérène près de Dakar forme des techniciens en horticulture.
- Le centre national de formation des techniciens en agriculture & génie rural (**CNFTAGR**) de Ziguinchor.
- Le Centre sectoriel de formation professionnelle aux métiers de la mécanique et des engins motorisés (**CSFP MEM**) à Diama Saint Louis : Centre de formation ouvert en 2021.
- L'Institut Supérieur de Formation Agricole et Rurale (**ISFAR**) de Bambey : forme des techniciens supérieurs appelés « ingénieurs des travaux agricoles » bénéficiant d'une formation à bac +3.
- Le centre de Guerina (près de Ziguinchor) forme des maitres d'application en agriculture et élevage - BEPC + 3 ans.

9.1.2.5.3 Les formations de cadres

- L'Université Gaston Bergé (**UGB**) à St Louis : l'UFR Agronomie propose un DUT en agroécologie, et différents licences et masters dans son UFR sciences agronomiques.
- L'Université du Sine Saloum El-Hadj Ibrahima Niass (**USSEIN**) à Kaolack : cette nouvelle université développe des formations en agroécologie, notamment un master en lien avec l'Institut Agro Montpellier en France. Elle abrite un département sciences agronomiques élevage, et un département sciences sociales et environnementales.
- L'Ecole Nationale Supérieure d'Agriculture (**ENSA**) de Thiès : elle a récemment pris son indépendance de l'université de Thiès. Elle dispose de diverses spécialités allant de la production à l'économie en passant par les sols et la sociologie notamment, mais aussi le génie rural (incluant l'irrigation). L'agroécologie y est enseignée et développée par les départements du génie rural et de l'agronomie.
- L'Ecole polytechnique de Thiès : formations en génie civil qui fournissent des cadres aux SAGI.
- L'Institut International d'Ingénierie de l'Eau et de l'Environnement de Ouagadougou (2IE) est également cité comme un lieu de formation important des cadres de l'AI.

Lors de la mission, **les principales structures citées formant sur l'agriculture irriguée sont : l'ENSA de Thiès, l'ISFAR et les ISEP.**

9.1.2.6. Les enjeux liés à l'agriculture irriguée

- SAGI : enjeu de montée en capacités des SAGI (gestion, management, management des compétences, ...), évolution identitaire pour intégrer la crise climatique et les évolutions de la façon de penser la production ; remise en question de la relation aux irrigants et aux partenaires du territoire.
- Pression de la crise climatique : besoin de prévention de conflits autour du foncier et de l'eau ; surtout dans le contexte de modification de certaines zones de production par des aménagements ; enjeux sociaux ; besoin de revisiter les itinéraires techniques des cultures.
- Modèle économique des fonds d'entretien ne fonctionne pas, un nouveau modèle économique est à inventer (le recouvrement forcé des redevances ne semble pas être une réponse à un problème de fond).
- Investir d'autres espaces productifs comme les bas-fonds, les terres plus sableuses, mais avec des solutions techniques adaptées, s'intégrant dans les systèmes d'activités des familles, avec une logique d'économie d'eau.
- Aborder les aménagements nouveaux et les réhabilitations de façon beaucoup plus systémiques, en veillant à leur adaptation à des pratiques agroécologiques et en étudiant plus largement que la zone à aménager : intégrer tous les usages de l'eau (y compris environnementaux), tous les acteurs, même ceux invisibilisés, avoir connaissance des systèmes de production dans leur ensemble, et des systèmes d'activités des familles.
- Innover dans les solutions techniques pour élargir le panel de solutions (notamment irrigation sous pression, micro-irrigation dans une logique d'économie d'eau, mais aussi réalisation de petits ouvrages divers, adaptés à des contextes multiples).

- Intégrer les retours d'expériences d'autres systèmes irrigués dans d'autres géographies (salinisation des terres, empoisonnement et baisses de rendements des systèmes ayant intégrés la révolution verte) pour imaginer un modèle de développement plus adapté.

9.1.2.7. Les besoins de formation et les cibles

9.1.2.7.1 Besoins identifiés

Dans le cadre du programme Delta de l'AFD dans la vallée du fleuve Sénégal, une étude des besoins de renforcement de compétences a été réalisée par le consortium GRET-SCP-GEOFIT pour le compte de l'AFD et publiée en novembre 2021²³. Elle pointe surtout les manques en termes de management, de gestion, de pilotage des SAGI, de définition de stratégies et de mise en œuvre de celles-ci.

Dans les domaines plus proches des connaissances COSTEA, on peut noter :

- **SAGI** : une compréhension plus fine des systèmes agroécologiques pour intégrer les innovations. Au-delà de la question du recouvrement des redevances, il est nécessaire de creuser plus profondément les raisons du non-fonctionnement du système, de remettre en question les chartes qui ne rencontrent pas un consensus ou ne sont pas applicables, et de reprendre une négociation des normes d'usage de l'eau, avec des méthodologies adaptées.
- **Bureaux d'études / experts** : ont besoin de comprendre les mutations nécessaires des systèmes productifs et les mutations des systèmes d'activités des familles pour innover et proposer des infrastructures différentes et innovantes.
- **Formateurs / Conseillers agricoles** : approche systémique de terroirs, méthodologies participatives, définitions de normes d'usages de ressources d'un territoire, ...
- **Chercheurs** : nécessité d'intégrer encore plus les communautés, sortir de la logique explicitée à l'ANCAR ou à l'ISRA : les problèmes remontent, les chercheurs cherchent des solutions et vulgarisent les solutions. Les méthodologies de living labs, de recherche participative, si elles sont parfois souhaitées, ne semblent pas suffisamment intégrées et vécues.

9.1.2.8. Thématiques / Lien avec connaissances COSTEA

- Note #1 : Transfert de gestion : les connaissances permettraient de questionner les relations entre SAED et Unions Hydrauliques ; et inspirer les développements prévus par SODAGRI.
- Note #2 : Développement des filières : au moment où le programme Delta intègre cet objectif, la diffusion de ces connaissances au niveau SAGI notamment paraît particulièrement opportune. C'est également une entrée vers d'autres projets du territoire, une montée en réflexion sur ce thème de tous les intervenants du développement agricole semble pertinente.
- Note #3 : Droits fonciers sécurisés : Bien que les animations et l'accompagnement des collectivités passe dans Delta par une assistance à la maîtrise d'ouvrage (AVSF - IGNFI), il est important que les cadres de la SAED aient une connaissance fine de ces problématiques et des méthodes d'accompagnement pour avoir un dialogue fructueux, une bonne implication dans ce domaine et intégrer le développement des périmètres et la gestion du foncier irrigué dans une approche territoriale. La prévention de conflits importants ne peut se faire qu'avec une approche fine et un bon niveau de compétences sur ces questions.
- Note #4 : Renforcement des compétences des SAGI : ces travaux sont un outil très intéressant pour servir de base à des échanges entre cadres dirigeants de la SAED, appropriation des réflexions, et définition d'un plan d'action.
- Note #5 : Zones Inondables Irriguées & Note 8 : Aménagement de bas-fonds : la réflexion sur ce type de terroirs, nouveaux pour la SAED et pour SODAGRI, devrait être partagée avec les agents des bureaux d'études qui réalisent les études et font les propositions d'aménagement. Les bureaux d'études comme la SAED manquent de références et ont besoin de se former à ces nouveaux terroirs renfermant un potentiel productif important.
- Note #6 : Transition agroécologique des systèmes irrigués : Comme pour la Note 5, les bureaux d'études et la SAED ont besoin de comprendre en profondeur les besoins d'évolution des aménagements pour la transition agroécologique, pour éviter le verrouillage

²³ Howes B. & Kulesza V., Plan de renforcement de capacité de la SAED et les acteurs partenaires, AFD GRET SCP GEOFIT, nov.21

infrastructurel décrit par les travaux du COSTEA (fait que les infrastructures imposent un itinéraire technique pas toujours optimisé, une gestion collective qui manque de flexibilité). Ces connaissances doivent servir également aux partenaires comme CGER, CIFA, etc...

- Note #11 : Services aux irrigants : Ces connaissances du COSTEA peuvent permettre à la SAED et à ses partenaires de questionner leur posture d'accompagnement des producteurs et d'imaginer des évolutions. Cette approche services aux irrigants place les producteurs au cœur des questionnements. Désormais, il ne s'agit plus simplement d'intervenir dans un périmètre irrigué, mais plutôt d'adapter les organisations impliquées dans la gestion de ce périmètre aux besoins spécifiques des producteurs.

9.1.2.9. Modalités possibles

- Intégration durable des connaissances de COSTEA dans l'offre de formation existante, pour participer à une mise à jour des enseignements (?) : développement de partenariats avec ENSA, UGB ?, ... pour intégrer ces connaissances dans les formations et que les futurs formés intègrent l'analyse systémique.
- Un niveau de sensibilisation, de diffusion des connaissances du COSTEA semble intéressant pour travailler sur la culture générale des acteurs de l'irrigation, leur permettre de raisonner sur de nouvelles bases de connaissances.
- Questionnement qui demeure : qui sont les acteurs à toucher pour un réel impact sur les terrains ? Il faut un réel engagement des personnes dans leurs missions pour qu'elles puissent faire un lien entre les connaissances acquises et un changement de pratiques, de stratégies, ... Ce changement culturel doit se faire à l'échelle des organisations sous peine de freins aux changements de pratiques.
- DyTAES (Dynamique pour la Transition AgroEcologique au Sénégal) est un collectif pouvant valoriser et diffuser les connaissances. Il a l'avantage de rassembler très largement les acteurs de l'agriculture du Sénégal, et ENDA Pronat qui en assure le secrétariat, a la logique agroécologique dans son ADN.

9.1.2.10. Personnes clés identifiées pour la valorisation des connaissances du COSTEA

- Les assistants techniques aux SAGI (SAED et SODAGRI)
- CIFA et CGER
- L'IPAR intervenant dans l'appui aux politiques
- Enseignants et chercheurs de structures partenaires
- Responsable de projet DELTA

9.1.2.11. Les financements et projets

9.1.2.11.1 Engagements de l'AFD au Sénégal

Extrait de la fiche sectorielle agriculture – sécurité alimentaire de l'AFD Sénégal :

Depuis plus de 30 ans, l'AFD soutient les politiques publiques de développement rural et agricole essentiellement dans les zones agroécologiques de la vallée du fleuve Sénégal (VFS), du centre et sud-est du pays, également principales zones de départ de migrants.

L'engagement financier de l'AFD dans le secteur agricole s'élève à 181,6 M€, dont 140 M€ en prêt et 41,6 M€ en subvention (dont **23,3 M€** en fonds délégués de l'UE).

- **Partenariat avec la SAED** dans la VFS depuis 30 ans, matérialisé par **5 projets actifs** pour un montant total de **119,3 M€** dont 16 M€ de subvention AFD et 3,3 M€ de fonds délégués de l'UE ;

Dans la vallée du fleuve, à ce jour, l'AFD comptabilise 5 projets dont la réalisation est confiée à la SAED, avec pour objectifs communs : (i) d'aménager des zones de production (réseaux d'irrigation et de drainage, parcelles, cuvettes de décrue, etc.) ; (ii) de renforcer la structuration de la filière riz (interprofession, contractualisation, accès au crédit) ; (iii) de réaliser des ouvrages à caractère socio-économique (pistes de désenclavement, jardins de femmes, aménagements pastoraux, unités de transformation, de groupage ou de stockage, etc.) ; (iv) de renforcer les capacités de l'ensemble des acteurs de la chaîne de valeur et des communes dans la gestion des territoires ruraux ; (v) et de contribuer au processus de réforme foncière.

- **Partenariat avec la SODAGRI** dans la zone Tiers Sud (**47 M€**) dont 25 M€ de prêt et 22 M€ de subvention (incluant 20 M€ en fonds délégués de l'UE)

Dans la zone centre et sud-est, l'AFD a financé des actions d'amélioration de la compétitivité des filières arachide et coton et de soutien à la structuration des producteurs. En 2017, un financement de 47 M€ a été octroyé pour appuyer, via la SODAGRI, le développement rural et la sécurité alimentaire des territoires de la zone Tiers Sud du pays (régions de Kolda, Kédougou et Tambacounda).

Par ailleurs, l'AFD, à travers les maîtrises d'ouvrages déléguées comme la SAED et la SODAGRI, appuie les communes dans leur mandat de développement territorial par la mise en place d'outils fonciers (POAS, CDI, SIF) et la création d'un fonds d'appui intercommunautaire d'aide aux investissements locaux.

- **Partenariat avec La Banque Agricole (LBA) 15,3 M€** dont 15 M€ de prêt et 0,3 M€ en subvention.

Au niveau national, l'AFD a octroyé fin 2015 un financement de 15 M€ à l'Etat du Sénégal rétrocédé à la LBA (anciennement dénommé Caisse Nationale de Crédit Agricole) sous la forme d'une ligne de crédit long-terme dédiée au financement de l'investissement agricole (pour les aménagements et les équipements). Le renouvellement de cette ligne a déjà été demandé par la LBA pour l'année 2023.

Cet engagement est complété par la mise en œuvre de plusieurs projets à vocation agricole développés dans le secteur de l'éducation et de la formation professionnelle et par le soutien apporté par l'AFD au travers de ses deux plateformes régionales sur le foncier (Comité Technique Foncier et Développement - CTFD) et sur l'irrigation (COSTEA).²⁴

9.1.2.11.2 Le PARIIS : Projet d'Appui Régional à l'Initiative pour l'Irrigation au Sahel

CILSS – Comité Permanent Inter-Etats de Lutte contre la Sécheresse dans le Sahel

Objectif de Haut niveau : Le PARIIS contribue à la réalisation des objectifs primordiaux de l'Initiative pour l'Irrigation au Sahel (2is) : « Une agriculture Irriguée en expansion, productive, durable, rentable, créatrice d'emplois et assurant la sécurité alimentaire au Sahel » et partant, de la Coalition mondiale sur l'eau au Sahel, une initiative prise par les Chefs d'Etat et de Gouvernement du CILSS, en 2004, en Mauritanie. Ce projet intervient dans les pays suivants : Burkina Faso, Mali, Mauritanie, Niger, Sénégal et Tchad.

Objectif de Développement : Améliorer la capacité des parties prenantes à développer et gérer l'irrigation, et à accroître les superficies irriguées, en suivant une approche régionale basée sur des solutions d'irrigation, dans les pays participants du Sahel.

Composantes

- A – Modernisation du cadre institutionnel
- B – Financement des solutions d'investissement dans l'irrigation
- C – Gestion des connaissances et Coordination.

S'agissant de son financement, les coûts totaux du PARIIS-BF s'élèvent à 27,5 MUSD répartis comme suit :

- Don / Crédit : 25 MUSD signé le 11 mai 2018
- Gouvernement du Burkina Faso : 0,3 MUSD ;
- Bénéficiaires : 2,2 MUSD.

9.1.2.11.3 Projet d'appui aux réformes et aux politiques agricoles – Feed the future Sénégal, USAID²⁵

Financé par l'Agence américaine pour le développement international (USAID), Feed the Future Sénégal, Projet d'Appui aux Réformes et aux Politiques Agricoles, est un projet de cinq ans, d'une valeur de 15 MUSD, dont le but est d'améliorer l'environnement des affaires pour une croissance

²⁴ Fin de citation, Note sectorielle agriculture sécurité alimentaire, AFD de Dakar, février 2023

²⁵ Entretien avec IPAR

inclusive du secteur Agricole. Le projet a pour objectif de renforcer les réformes et politiques agricole et alimentaire du Sénégal. Les interventions du projet sont menées à travers trois composantes :

- Renforcer les processus en place de formulation, de mise en œuvre et d'évaluation des politiques du Gouvernement du Sénégal.
- Renforcer les capacités du secteur privé et de la société civile à influencer la formulation, la mise en œuvre et l'évaluation des politiques.
- Renforcer la capacité du gouvernement à utiliser des instruments de financement innovants, notamment les partenariats publics privés, pour aider les ministères sectoriels à atteindre leurs objectifs d'investissement.

Dans ce projet, les collaborations sont faites avec les ministères de l'agriculture, de l'élevage, de l'aquaculture, et également de la justice pour les questions de justice commerciale.

A minima, ce projet pourrait utiliser et valoriser les connaissances du COSTEA.

9.1.2.11.4 Projets de la coopération japonaise JICA

Conformément aux orientations stratégiques contenues dans le Plan Sénégal Emergent (horizon 2035) et du PRACAS, la JICA a défini trois axes d'intervention prioritaires dans le domaine agricole :

- 1- **L'autosuffisance en riz**
- 2- **L'augmentation durable des revenus des producteurs**
- 3- **La résilience au changement climatique.** Les projets menés ont pour principaux objectifs de réduire les inégalités sociales et d'accroître les productions avec une approche chaîne de valeur.

Projet d'Amélioration de la Productivité du Riz dans les aménagements hydro-agricoles de la Vallée du Fleuve Sénégal (PAPRIZ II)

Dans la poursuite des acquis du PAPRIZ 1, et dans le cadre de la coopération technique, la JICA cherche à développer la production et la qualité du riz dans les aménagements hydro-agricoles de la vallée du fleuve Sénégal, entre Saint Louis, Podor, et Bakel. En effet, il est attendu de cette zone stratégique une contribution de 60% de la production de riz dans le cadre du Programme d'Accélération de la Cadence de l'Agriculture Sénégalaise (PRACAS). Le projet PAPRIZ II a appuyé la mise en place du plan directeur pour le développement de la riziculture dans la vallée du fleuve Sénégal afin de créer des stratégies globales et cohérentes pour la production d'un riz de qualité. Ce projet qui s'est achevé en 2020, a quatre composantes :

- L'amélioration de la maintenance des périmètres irrigués,
- Vulgarisation de la technique rizicole,
- L'amélioration a disponibilité et la qualité des services de machines agricoles,
- La vulgarisation du système de la double culture.²⁶

Il a été poursuivi dans le PAPRIZ 3, depuis 2022 et jusqu'en 2027. Il vise à contribuer à atteindre les objectifs du programme national d'autosuffisance en riz. Il vise la rénovation de 9 000 Ha dans la vallée du fleuve Sénégal. Il était initialement annoncé avec un budget de 60 M€.

Le Projet de Renforcement des Capacités des Petits Producteurs Horticoles (SHEP)

Le Projet de renforcement des capacités des petits producteurs horticoles plus connu sous le nom de Projet SHEP fait la promotion d'une agriculture orientée vers le marché ou approche SHEP, outil de l'Agence Japonaise de Coopération Internationale expérimenté au Kenya depuis 2006 où il a permis d'améliorer considérablement les revenus des petits producteurs horticoles. Le marché est la préoccupation centrale sur laquelle est axée l'approche. La méthode SHEP encourage les producteurs à s'affranchir du comportement qui consiste à « produire et vendre » et à adopter celui de « produire pour vendre ».

²⁶ <https://www.jica.go.jp/french/overseas/senegal/activities/index.html>

Lancée en février 2017 au Sénégal plus particulièrement dans la Zone des Niayes (Dakar, Thiès, Louga et Saint-Louis) pour une période de 5 ans (2017 à 2022), l'approche SHEP contribue beaucoup à l'autonomisation des petits producteurs horticoles et à l'amélioration de leurs revenus.

9.1.2.11.5 Projets de la Coopération Coréenne KOIKA

La coopération coréenne vise à l'augmentation de la production rizicole. Concrètement, elle prévoit la réhabilitation de quelques périmètres, avec une ampleur bien moindre que les coopérations françaises ou japonaise.

Elle comprend un programme de 11 MUSD autour du développement de la chaîne de valeur du riz dans la vallée du fleuve Sénégal. Il vise à contribuer à l'amélioration des revenus agricoles par la construction et la réhabilitation des infrastructures de production et de gestion post-récolte, telles que les rizeries, les magasins de stockage et le centre d'exploitation de services mécanisés²⁷. Ce programme est développé entre 2021 et 2026.

²⁷ <https://lequotidien.sn/cooperation-nouveaux-financements-coreens-au-senegal-plus-de-11-milliards-pour-lagriculture-et-lenseignement-superieur/> et <https://fr.yna.co.kr/view/AFR20210506001900884>

9.1.3. Rapport Mauritanie

9.1.3.1. Agriculture irriguée

²⁸En Mauritanie, le potentiel de terres agricoles est estimé à 513 000 ha, tous systèmes de culture confondus. Ces systèmes comprennent les cultures extensives pluviales en zone sablonneuse ou «diéri», des cultures derrière les barrages et les bas-fonds, de décrue naturelle et de décrue contrôlée (walo), irriguée en maîtrise totale de l'eau, et le système oasien.

Pour le secteur de l'élevage, les effectifs du cheptel sont estimés à 1,7 millions de bovins, 10 millions d'ovins, 6,7 millions de caprins et 1,4 millions de camelins. Les principaux systèmes pastoraux sont : (i) les systèmes pastoraux nomades, (ii) les systèmes pastoraux et agropastoraux transhumants, (iii) les systèmes agropastoraux à élevage sédentaire associé à l'agriculture, (iv) les systèmes extensifs urbains, et (v) les systèmes semi-intensifs périurbains

L'agriculture traditionnelle (sous pluie, décrue, de bas-fonds, derrière barrages, oasis), les cultures irriguées (hors agrobusiness), et l'élevage traditionnel (hors systèmes pastoraux transhumants et semi-intensifs périurbains) constituent la Petite Agriculture en Mauritanie.

L'agriculture contribue à hauteur de 19,3% au PIB national moyenne par an sur la période (2006-2013) contre 29,4% sur la période 1998-2005, soit un recul significatif de 10 points. Cette situation est liée notamment au développement du secteur minier avec l'exploitation du cuivre, de l'or et du pétrole depuis 2006.

L'agriculture et l'élevage emploient près du quart (24,7 %) des actifs occupés en 2013 et juste après le commerce (25,9 %) et devant l'administration et les services sociaux (22,2 %).

L'État a mené des activités importantes de soutien en milieu rural dans le cadre du renforcement de la sécurité alimentaire (distribution de vivres, boutiques EMEL, Centres de Récupération Nutritionnels et d'Alimentation Maternelle, opération de cash transfert). Au niveau de la santé, les principaux indicateurs font ressortir des disparités par rapport au milieu urbain. En effet, la population rurale est très mal desservie et les ressources humaines sont insuffisantes sur le plan quantitatif et la répartition entre les régions est très déséquilibrée.²⁹

³⁰Les terres arables sont principalement mises en valeur sous forme d'agriculture pluviale avec des risques climatiques accrus du fait des changements climatiques. L'agriculture irriguée a été introduite en Mauritanie en réponse à la situation d'urgence alimentaire suite aux sécheresses des années 1970. Aujourd'hui, le développement d'une irrigation performante et viable, l'adaptation des pratiques agricoles au changement climatique et l'amélioration de la gestion des ressources naturelles constituent des enjeux forts pour le pays.³¹

Le regain d'intérêt de l'AFD pour la Mauritanie en ce qui concerne l'agriculture irriguée ouvre une réelle **opportunité pour le COSTEA 3** d'y intensifier ses activités³².

9.1.3.2. La Formation Agricole et Rurale (FAR) en Mauritanie

³³Pour répondre aux besoins du secteur rural en qualifications et compétences, plusieurs structures de formation professionnelle ont été mises en place par l'État. Celles-ci sont essentiellement rattachées au Ministère du Développement Rural, récemment scindé en deux départements, le ministère de l'Agriculture et le ministère de l'Élevage.

Il s'agit principalement de :

- **L'École Nationale de Formation et de Vulgarisation de Kaédi (ENFVA)** créée en 1972 avec l'appui du PNUD et de la FAO et qui a été récemment redynamisée après quelques années de cessation d'activité. Depuis sa création, l'ENFVA a formé un nombre important de cadres dans les domaines de l'économie rurale, de l'agriculture et de l'élevage ;

²⁸ Etude sur l'agriculture familiale en Mauritanie, FAO CIRAD, 2017

²⁹ Fin de citation

³⁰ Fiche résumé projet ASARIGG, AFD, 2018

³¹ Fin de citation

³² Compte rendu de la mission de Sidy M. Seck et Khaly Fall en Mauritanie, février 2024 pour cette étude

³³ Etude sur l'agriculture familiale en Mauritanie, FAO CIRAD, 2017

- Le Centre de Formation des Producteurs Ruraux (**CFPR**) mis en place en 1973 avec une assistance du Programme de Solidarité du Sahel du Centre Œcuménique des Églises. Il forme le personnel des bureaux des coopératives et des unions de coopératives dans des domaines divers (gestion, stockage, conservation et transformation des produits...);
- **Le Lycée de Formation Technique et Professionnelle de Boghé (LFTP)** qui assure la formation dans les domaines de l'entretien et la maintenance en machinisme agricole, des techniques agricoles, des conduites d'engins, de la conduite des grandes cultures et de l'artisanat rural;
- **L'Institut Supérieur d'Enseignement Technologique (ISET)** de Rosso. L'ISET est la seule structure d'enseignement supérieur technologique dans le domaine agricole qui existe dans le pays. La mission de l'ISET est de développer et d'offrir des programmes de formation, de recherche et de vulgarisation de haut niveau, qui anticipent et répondent adéquatement aux exigences et aux défis du développement durable des secteurs agropastoral et agroalimentaire dans le pays. Il dispense aux étudiants une formation spécialisée et multidisciplinaire dans les domaines agricole, pastoral et agro-alimentaire.³⁴

Il est à noter que **la SONADER envisage de créer son centre de formation**³⁵.

9.1.3.3. Les enjeux liés à l'agriculture irriguée

- **La question foncière peut être source de conflits violents**, il est indispensable de prévenir ce risque par un accompagnement de qualité au dialogue multi acteurs et à la concertation pour la gestion des ressources. L'Initiative Prospective Agricole et Rurale (IPAR) a une expertise sur cet axe, ENABEL investit également ce champ de compétences.³⁶
- **Renforcement de la SONADER** : La SONADER est affichée comme pivot de l'agriculture irriguée en Mauritanie, mais cette organisation reste à construire pour qu'elle soit en capacité d'assurer ses missions. Le programme ASARIGG apporte des moyens pour cela, mais la montée en compétences est un enjeu fort (et peut être une opportunité de valoriser les connaissances COSTEA). Elle doit aussi concrètement recruter pour avoir des équipes quantitativement en adéquation avec les enjeux.³⁷
- **Difficultés dans la conception des aménagements hydro-agricoles** et leur réalisation. Des problèmes de qualité des travaux ont été constatés.³⁸
- **L'intensification agroécologique des productions doit aller de pair avec l'investissement dans les infrastructures** de manière à justifier celui-ci. Il faut pour cela développer le conseil aux producteurs. Cela nécessite l'acquisition ou le renforcement de méthodes d'animation adaptées et efficaces (champs école paysans, recherches actions participatives, ...) ³⁹.
- **Le développement de services aux producteurs** sera une autre clé pour la valorisation des investissements dans les aménagements hydro-agricoles⁴⁰.
- **Intégrer les problématiques des éleveurs**, notamment la pression sur les ressources fourragères qui diminuent avec la crise climatique. Des rotations intégrant des cultures fourragères sont testées dans la vallée du fleuve Sénégal.⁴¹

Concernant plus spécifiquement la SONADER, ses défis actuels sont les suivants⁴² :

- Renforcer ses capacités pour pouvoir apporter de la cohérence entre les interventions des acteurs divers sur l'agriculture irriguée, la réhabilitation ou la création de périmètres. Actuellement, les différents acteurs de ce champ n'impliquent pas tous la SONADER.

³⁴ Fin de citation

³⁵ Compte rendu de la mission de Sidy M. Seck et Khaly Fall en Mauritanie, février 2024 pour cette étude

³⁶ Entretiens AFD & IPAR le 05/02/24 par Sidy M. Seck et Khaly Fall

³⁷ Entretiens AFD, ASARIGG, SONADER par Sidy M. Seck et Khaly Fall

³⁸ Entretien SONADER, IPAR par Sidy M. Seck et Khaly Fall

³⁹ Entretiens AFD, GRET, ENABEL par Sidy M. Seck et Khaly Fall

⁴⁰ Entretiens AFD, GRET, ENABEL, ASARIGG par Sidy M. Seck et Khaly Fall

⁴¹ Entretiens GNAP le 07/02/24, GRET, IPAR par Sidy M. Seck et Khaly Fall

⁴² Source : entretiens de Sidy M. Seck et Khaly Fall lors de la mission de terrain en Mauritanie.

- Porter des exigences de qualité lors de la création de périmètres ou leur réhabilitation. Actuellement, la SONADER reçoit en gestion des périmètres avec des défauts ce qui nuit à leur durabilité.
- Mieux prendre en charge les questions environnementales, dans toute leur diversité (utilisation des pesticides, problème d'invasion de typha, promotion de l'agriculture biologique / agroécologie, mais aussi problèmes de moustiques et de maladies liées aux périmètres, ...).
- Améliorer la gestion de l'eau (notamment par le revêtement des canaux, en cours)
- Renforcer les compétences des cadres sur la conception des aménagements hydro-agricoles, sur le suivi de la gestion de l'eau par des outils adaptés.

9.1.3.4. Les besoins de formation

Les grandes thématiques des études du COSTEA correspondant à des besoins de formation en Mauritanie sont les suivantes :

- Foncier & concertations
- SAGI et structures liées
- Services aux irrigants
- Agroécologie et petite irrigation

L'étude en Mauritanie a été plus rapide que celles menées au Sénégal et au Maroc, ce sont des choix qui ont été arbitrés par le commanditaire. Vu les enjeux en Mauritanie autour de l'agriculture irriguée et les équilibres sociaux, une mission complémentaires pourrait permettre d'affiner la compréhension de ces besoins (voir chapitre 5.2.3).

9.1.3.5. Les partenariats possibles dans les pays

- IPAR : en charge de l'accompagnement pour la concertation multi acteurs, l'IPAR pourrait valoriser les connaissances du COSTEA sur le transfert de gestion aux irrigants (note #1), sur la gestion du foncier (note #3) notamment.
- ENABEL : leur réseau de référents formateurs pourrait être mobilisé pour être formé. De plus, les travaux sur les services aux irrigants (note #11), sur la transition agroécologique des périmètres irrigués (note #6) mais aussi les travaux concernant l'aménagement des zones inondables (note #5) et les bas-fonds (note #8), ...
- Chef de projet ASARIGG & Assistance technique ASARIGG (non recrutée au moment de la mission) : Une vision commune du rôle des SAGI sera nécessaire pour accompagner le développement de l'organisation, les travaux sur les SAGI du COSTEA pourront être valorisés.

9.1.3.6. Les financements et projets

9.1.3.6.1 Interventions de l'AFD dans le domaine agricole

En Mauritanie⁴³ le développement équilibré et durable des territoires est un enjeu majeur. Pour y répondre, l'AFD accompagne le Gouvernement dans le domaine de la décentralisation et du développement local et rural et soutient le renforcement de la sécurité alimentaire et l'accès équitable aux services publics locaux :

- Par le programme d'Appui au Développement Économique Local et aux initiatives Communales dans les régions du Gorgol, de l'Assaba et du Guidimakha depuis 2019 (DECLIC) et dans le Hodh Ech Chargui et le Hodh El Gharbi depuis 2020 (DECLIC 2 Hodhs). Via DECLIC, l'AFD accompagne la décentralisation et développe la fourniture de services de base et la valorisation économique durable des territoires.
- Les projets d'amélioration de la sécurité alimentaire par la relance de l'irrigué (ASARIGG 1 et 2) dans les régions du Gorgol et du Guidimakha participent à prévenir les conflits liés à l'accès et la gestion des ressources naturelles.
- L'AFD accompagne l'appui à l'accès équitable aux services essentiels d'eau, d'assainissement et d'énergie dans les zones rurales vulnérables⁴⁴.

⁴³ Extrait de la note de l'AFD : « L'AFD et la Mauritanie »

⁴⁴ Fin de citation

Le projet ASARIGG 2

⁴⁵En 2018, l'AFD marque son retour dans le secteur agricole en Mauritanie avec l'octroi du projet d'amélioration de la sécurité alimentaire par la relance de l'irrigué dans les régions du Gorgol et du Guidimakha (ASARIGG) pour un montant de 10.5 M€ sur la période 2018-2021, complété par une deuxième phase 2021-2026 pour un montant additionnel de 10 M€.. Les moyens sont apportés par l'AFD via les outils de financement C2D et Minka.

Cette deuxième phase d'ASARIGG vise à contribuer à l'amélioration de la sécurité alimentaire et au développement économique des territoires ruraux des régions du Gorgol et du Guidimakha via

1. Des aménagements hydro-agricoles villageois et de petits périmètres maraichers destinés aux femmes ;
2. La mise en place de mesures d'accompagnement pour une gestion durable des aménagements ;
3. L'amélioration des services d'appui à l'agriculture irriguée incluant notamment du le conseil agricole technico-économique aux producteurs et productrices
4. Le renforcement des capacités des acteurs intervenant dans la filière, notamment la SONADER qui assure la maîtrise d'ouvrage déléguée du projet. Le mode opératoire retenu comporte un volet d'action rapide mis en œuvre par un consortium d'ONG (GRDR, GRET et TENMIYA) intervenant sur l'aménagement et la gestion des terres en zones sèches, la promotion des pratiques agroécologiques et la gestion durable des ressources naturelles.

Parmi les impacts attendus de ce projet :

- L'amélioration des revenus des producteurs, productrices et des ménages les plus vulnérables grâce à l'aménagement de plus de 470 ha de périmètres irrigués villageois et de 22,5 ha de périmètres maraichers féminins au profit de 2500 ménages ;
- La réduction des conflits inter- et intra-communautaires ;
- Le renforcement des acteurs locaux sur les enjeux de protection de l'environnement, de production agroécologique, de prévention des conflits et de citoyenneté ainsi que sur la gestion et l'entretien des aménagements ;

Projet Prévention des Conflits et Résilience des Systèmes Alimentaires Transfrontaliers du Sénégal et de la Mauritanie (PCR-SAT)

Le projet financé par l'AFD (3 M€) couvre la période octobre 2022- septembre 2025. Il s'agit d'un projet multi pays (Sénégal, Mauritanie) qui intervient en Mauritanie dans la région du Gorgol (vallée du fleuve Sénégal). L'objectif du projet est de contribuer à la prévention des conflits liés à l'usage des ressources naturelles, à améliorer la sécurité alimentaire et favoriser l'accès à une source de revenus décents dans ses zones d'intervention.

Projet Sécurité Alimentaire et Prévention des Conflits face aux Changements Climatiques (SAP3C)

Il s'intéresse à 6 bassins versants du Gorgol (Djoke, Rindiaw, Bowel, Dimechgua, Moustaghbel 1) et Guidimakha (Diaguily). Le projet financé par l'AFD pour un montant d'1 M€, s'inscrit dans le cadre d'une action rapide du programme ASARIGG. Il est mis en œuvre sur les zones d'agriculture pluviale, de décrues et irrigué avec entre autres actions pour l'agriculture irriguée, l'analyse et le diagnostic participatif des systèmes de production agropastoraux, des ouvrages hydroagricoles existants et des potentialités hydroagricoles de la zone. Le projet a été exécuté sur la période avril 2018 - mars 2022 par un consortium d'ONG : GRDR (leader), GRET et TENMYA (une ONG mauritanienne) et bénéficierait d'une prolongation jusqu'en mars 2024.

Projet de Transition vers une Agroécologie Paysanne au service de la Souveraineté Alimentaire au Sahel (TAPSA)

Il est porté par le GRDR et mis en œuvre sur trois pays du bassin du fleuve Sénégal, Mali, Mauritanie et le Sénégal. En Mauritanie, il intervient dans les régions du Gorgol, du Guidimakha et à Nouakchott,

⁴⁵ Fiche résumé du projet ASARIGG 2, AFD, 2021

avec un financement CCFD-AFD de 0,13 M€ pour une 1^{ère} phase Le projet vise à prolonger et/ou démultiplier les démarches engagées par le GRDR depuis plusieurs années en faveur d'un soutien à l'autonomie des systèmes productifs, à la relocalisation de l'alimentation et au renforcement des capacités de plaidoyer des acteurs ancrés dans les territoires cibles, notamment les organisations paysannes et les collectivités locales. Dans la vallée du Sénégal côté Mauritanien, le projet vise à réduire les vulnérabilités alimentaires à travers la promotion de l'agroécologie paysanne. Le projet a connu une 1^{ère} phase sur la période 2018-2022, bénéficie d'un financement pour une seconde phase pour la période 2022-2026.

9.1.3.6.2 ENABEL – programme Securalim (financement UE)

L'agence de coopération belge Enabel est proactive sur l'appui conseil, la formation et sur l'ingénierie sociale⁴⁶. Enabel a identifié des référents formateurs formés pour démultiplier l'impact de ses interventions. Elle envisage de recruter et former des conseillers agricoles, avec la perspective de les transférer à terme à la SONADER.

Le projet SECURALIM est un projet de « Renforcement de la production alimentaire et de la résilience des systèmes alimentaires durables » (2023-2026) qui ambitionne de créer 4000 ha de périmètres rizicoles. Ce projet mobilise 12 M€ de l'UE⁴⁷.

Les résultats attendus sont les suivants :

- Sécurisation socio-foncière des investissements et coexistence des activités agricoles et pastorales
- Aménagements et infrastructures hydroagricoles réalisés/réhabilités, valorisés et bien gérés
- Amélioration de l'accès des exploitations agropastorales professionnelles aux services de proximité clés
- Structuration des acteurs des filières agroalimentaires locales en direction des marchés par une approche intégratrice autour des bassins d'approvisionnement

Projet RIMDIR / Union Européenne mis en œuvre par ENABEL et l'AFD

Ce projet doit se terminer en 2024.

Objectif général : Renforcer la résilience des populations vulnérables à l'insécurité alimentaire et nutritionnelle en Mauritanie.

Objectif spécifique : Améliorer durablement et équitablement l'accès aux services et infrastructures productives et énergétiques des populations les plus vulnérables

Montant : 33 M€ dont 8 M€ mis en œuvre par l'AFD (électrification rurale)

Le programme de Renforcement des Investissements Productifs et Énergétiques en Mauritanie pour le Développement Durable des zones rurales (RIMDIR), s'inscrit dans les interventions de l'UE pour la Sécurité Alimentaire, la Nutrition et l'Agriculture Durable en Mauritanie.

Pour la gestion durable des infrastructures rurales et productives, il appuie la formation de formateurs au référentiel technico économique et au manuel d'entretien au profit des établissements de formation. Ce référentiel concerne l'ensemble des infrastructures rurales productives des secteurs agricoles et élevage. Cette formation est assurée par les formateurs de la Direction de l'Aménagement Rural du ministère de l'Agriculture avec l'appui institutionnel du RIMDIR.

L'objectif est de former un noyau de référents-formateurs issus des instituts et centres de formation afin de leur permettre de diffuser le référentiel technico-économique.

La finalité est d'intégrer ce référentiel dans leurs programmes et modules de formation afin d'assurer la diffusion et l'appropriation du référentiel et/ou du manuel d'entretien en fonction des mandats des établissements, ISET, ENFVA, CFPR. L'ISET forme pour le niveau technicien/ingénieur, les autres établissements pour les niveaux animateurs et conseillers de terrain. Leurs formations devront permettre de renforcer dans ce domaine, les capacités des acteurs clés du sous-secteur, et

⁴⁶ Entretien ENABEL de Sidy M. Seck et Khaly Fall le 07/02/24 à Nouakchott

⁴⁷ Fiche projet Securalim, Enabel, 2022, 3 p.

notamment des services techniques en charge des infrastructures rurales au niveau central et déconcentré.⁴⁸

9.1.3.6.3 Appui de la FAO à la Tunisie et à la Mauritanie

Ce programme multi pays inclue l'élaboration de la carte agricole en Tunisie et l'accompagnement du schéma directeur de l'eau en Mauritanie à travers des modules de formation.

⁴⁸ Compte rendu d'entretien avec la direction de la coopération du ministère de l'agriculture, Sidy M. Seck et Khaly Fall le 09/02/24

9.1.4. Rapport Tunisie

9.1.4.1. Enjeux de l'agriculture irriguée

9.1.4.1.1 Les politiques en faveur du développement du secteur agricole

Le développement du secteur agricole en Tunisie est guidé par une vision stratégique de l'agriculture à l'horizon 2035 et une **vision stratégique de l'eau à l'horizon 2050**, prévoyant des investissements de 76,3 milliards de dinars tunisiens (24,6 milliards USD). Cette vise à répondre aux défis hydriques et agricoles en Tunisie et offre une approche globale et intégrée pour relever les défis hydriques et agricoles en Tunisie, en mettant l'accent sur la modernisation des infrastructures, l'innovation technologique et une gouvernance adaptée aux besoins régionaux

Le **Plan national de développement agricole 2023-2025** met l'accent sur des projets structurants d'un coût total de 4,5 milliards USD.

Le **Plan national d'adaptation (PNA)** pour la sécurité alimentaire en Tunisie vise à améliorer la sécurité alimentaire et la résilience agricole face au changement climatique. Son objectif est de renforcer la résilience du secteur agricole, des communautés rurales et de la sécurité alimentaire en adoptant des programmes intégrés pour l'adaptation au changement climatique. Les objectifs spécifiques du projet incluent le soutien aux efforts du gouvernement tunisien pour renforcer la résilience des secteurs de l'agriculture et de l'agro-industrie, maintenir la sécurité alimentaire dans le temps et contribuer à la réduction de la pauvreté par des interventions agricoles, des filets de sécurité et l'innovation.

La Tunisie a également mis en place des stratégies spécifiques pour les filières retenues par le **Programme d'Adaptation au changement Climatique des Territoires (PACTE)**, notamment la Stratégie de développement des céréales à l'horizon 2025, la Stratégie de promotion de l'huile d'olive à l'horizon 2030, et la Stratégie de promotion de l'aviculture et la cuniculture à l'horizon 2025.

La **Stratégie nationale d'agriculture numérique** (E-agriculture) en Tunisie vise à utiliser les technologies de l'information et de la communication (appareils connectés, l'analyse de données, l'hydroponie, les blockchains et de plus en plus l'intelligence artificielle) et les innovations numériques pour atteindre les objectifs de l'agriculture, soutenir les projets agricoles actuels et établir un cadre pour l'utilisation des TIC pour la promotion et le développement du secteur agricole.

9.1.4.1.2 Les politiques hydro-agricoles

Afin de lever les contraintes climatiques et de répondre aux objectifs nationaux en matière de production agricole, d'accès à l'eau potable et de développement des zones rurales, les pouvoirs publics ont adopté, dès les années 1970, une **politique de grande mobilisation des ressources hydrauliques**. Ceci a été réalisé par la **construction d'ouvrages de mobilisation (grands et petits barrages, barrages collinaires, réseaux d'adduction)** des eaux de surface et par une meilleure connaissance des eaux souterraines. La politique hydraulique a ainsi permis de mobiliser la totalité des ressources disponibles, avec un taux de 102 % : 92 % pour les eaux de surface et 112 % pour les eaux souterraines⁴⁹. Il est cependant nécessaire de prendre ces chiffres avec précaution, du fait de la multiplication des puits et des forages illicites (réalisés sans l'autorisation de l'administration agricole) qui ne sont pas toujours intégrés au recensement des prélèvements.

Vu la rareté des ressources conventionnelles, la Tunisie a aussi opté pour la **mobilisation de ressources non conventionnelles telles que le traitement des eaux usées avec contrôle de leur qualité, le dessalement des eaux saumâtres des nappes et de l'eau de mer**. Pour les eaux usées traitées, le volume total mobilisé est de 284 Mm³/an, ce qui est encore modeste et représente 7 % du total épuré⁵⁰.

L'État a mis aussi en place un dispositif législatif afin de favoriser l'adoption de l'irrigation et la mise en valeur des aménagements hydrauliques. Le **Code des eaux a été promulgué en 1975** (loi n°75-16 du 31 mars 1975) ; il définit des principes pour la mobilisation, l'exploitation et l'allocation des ressources en eau. Ce Code consacre la domanialité de toutes les ressources en transformant les anciens droits de propriété (pour les aménagements construits dans un cadre communautaire) en droits d'usage avec obligation aux ayants-droits de solliciter une concession auprès de l'État qui

⁴⁹ Ibid

⁵⁰ Ibid

fixe les modalités de leur attribution. Pour les nappes phréatiques, leur exploitation est soumise à une déclaration a posteriori. Les nappes profondes font l'objet d'une autorisation préalable qui fixe le débit du prélèvement autorisé contre le paiement d'une redevance symbolique.

Le Code des eaux comporte certaines faiblesses comme la participation des exploitants et des utilisateurs de l'eau dans la prise de décision ou l'accès à l'information sur l'eau ; le creusement de forages n'a pas été réglementé alors que les techniques d'accès ont connu une évolution importante, avec comme conséquence la surexploitation des eaux souterraines. Pour remédier à ces problèmes, un projet de nouveau Code, dont le processus d'examen a démarré en 2020 par l'Assemblée des représentants du peuple, met l'accent sur le renforcement du modèle associatif et la participation des acteurs locaux dans la planification et la mise en œuvre de cette réforme par la création de comités régionaux de l'eau dans chaque gouvernorat. De plus, il accorderait une attention particulière aux droits des générations futures et à l'égalité entre les régions en matière d'accès à l'eau et d'assainissement, et devrait inclure des mesures pour faire évoluer les associations d'usagers sur les plans de leur mandat et de leurs responsabilités, plus en rapport avec leurs capacités. Le nouveau Code des eaux a été soumis en janvier 2023, au premier ministre, en vue de son adoption en conseil des ministres.

9.1.4.1.3 Des disponibilités en eau limitées

La Tunisie se caractérise par la prédominance d'un climat semi-aride avec une pluviométrie qui varie de moins de 100 mm dans le sud à plus de 1200 mm dans le nord-ouest. Le potentiel hydrique est ainsi modeste tant pour les eaux de surface que pour les eaux souterraines. Les apports annuels moyens des eaux de surface sont de 2700 Mm³/an. Les eaux souterraines sont estimées, en 2018, à 2197 Mm³ dont 767 Mm³ proviennent de nappes phréatiques (profondeur de 50 m maximum) et 1430 Mm³ de nappes profondes (profondeur supérieure à 50 m) dont certaines sont renouvelables et d'autres très faiblement car il s'agit de ressources fossiles épuisables⁵¹.

Impacts sur les ressources en eau et en sol

La diminution des précipitations engendrerait une baisse des ressources en eau estimée à 28 % en 2030 qui affecterait principalement les eaux souterraines (MDD, 2014). Les nappes profondes non renouvelables du Sud tunisien seraient les plus affectées. Les eaux de surface devraient quant à elle diminuer de 5% à l'horizon 2030. Une diminution des stocks dans les barrages est également attendue. Cette diminution prévue des ressources risque d'accentuer la pression sur son utilisation et les conflits inhérents, d'accentuer la surexploitation des nappes phréatiques, d'augmenter le prix d'accès à l'eau et enfin de dégrader encore plus la qualité de l'eau. La hausse des températures, la diminution de la pluviométrie et la variation de sa distribution annuelle vont accentuer les phénomènes d'érosion des terres et de désertification. Les phénomènes de pluies intenses et les grandes crues auront aussi un impact direct sur la perte de sols par érosion, se traduisant par une réduction de la fertilité des sols. Enfin, l'augmentation prévue du niveau de la mer menace l'érosion et la perte en sol au niveau du Delta de l'Oued de Medjerda (2 600 hectares menacés par l'érosion et la perte de fertilité) et du Golf de Hammamet (1 900 hectares menacés) et menace de salinisation les aquifères côtiers par intrusion marine.

Rapport de synthèse sur l'agriculture en Tunisie H.E. Chebbi, J.-P. Pellissier, W. Khechimi, J.-P. Rolland, 2019

9.1.4.2. Les structures de gestion de l'irrigation en Tunisie

Pour la mise en œuvre de sa politique hydro-agricole, l'État a mis en place un **dispositif organisationnel en créant les Offices de mise en valeur des périmètres irrigués (OMVPI) en 1973**. Ces offices avaient pour missions la gestion de l'eau (maintenance des systèmes d'irrigation, recouvrement des coûts) et l'accompagnement des agriculteurs (vulgarisation agricole, écoulement des produits). En 1989, les OMVPI ont été dissous et leurs fonctions ont été fusionnées dans un premier temps avec celles des **Commissariats régionaux au développement agricole** (CRDA, qui représentent le ministère de l'Agriculture à l'échelon régional). Dans un deuxième temps, la gestion des périmètres irrigués a été transférée aux associations d'irrigants. **La politique hydraulique a été ainsi marquée par le passage d'une gestion des périmètres par les pouvoirs publics (OMVPI puis CRDA) à sa délégation aux associations d'irrigants** (Groupements d'intérêt collectif – GIC, créés à la suite de la loi n°99-43 du 10 mai 1999 et les

⁵¹ L'agriculture irriguée en Tunisie : politiques hydrauliques et politiques de régulation foncière, Inès Gharbi et Mohamed Elloumi, Cah. Agricole. **Tom**e 32, 2023

Groupements de développement agricole – GDA, créés à la suite de la loi n°2004-24 du 15 mars 2004). Le manque d'eau a aussi imposé cette réorientation vers une gestion plus participative des ressources en eau. En 2020, on compte 2694 GDA⁵².

Malgré les différentes mesures adoptées depuis les années 1970 (infrastructures, techniques d'économie d'eau, dispositif législatif, accompagnement), la Tunisie souffre d'une pénurie d'eau qui menace son avenir, que ce soit pour l'eau potable ou pour les activités économiques. Selon un des interlocuteur rencontré, l'agriculture consommerait 75% des ressources en eau du pays, accentuant l'importance d'une gestion efficace, surtout durant les périodes de sécheresse successives observées.

Les **associations d'irrigants ont été confrontées à des difficultés relatives à leurs faibles capacités techniques et financières** ne leur permettant d'assurer que partiellement leurs fonctions. À ces difficultés s'ajoute le flou de leur statut qui entretient une ambiguïté entre l'implication de l'État et leur rôle. En effet, la dépendance vis-à-vis de l'État reste forte bien que l'objectif de leur création ait été leur autonomisation. Le fort endettement d'une partie des GDA a conduit à leur arrêt, laissant les irrigants sans accès à l'eau.

9.1.4.3. La recherche et la formation agricole

L'Institut National de Recherche en Génie Rural, Eaux et Forêts se concentre sur la recherche en eaux, forêts et génie rural, la protection des ressources naturelles, la valorisation des recherches, la formation doctorale, et la promotion de la science et de la technologie. Il favorise également le partenariat en recherche et développement.

L'enseignement supérieur agricole en Tunisie a évolué depuis l'indépendance, avec la création **de l'Institution de la Recherche et de l'Enseignement Supérieur Agricoles (IRESA) en 1990**.

L'IRESA œuvre pour le continuum Recherche-formation agricole- transfert de connaissance-innovation-vulgarisation. Elle est chargée d'accomplir les missions suivantes :

- Veiller à la promotion de la recherche agricole dans le cadre de la politique générale de l'État dans ce domaine, en assurant la liaison entre les Établissements de Recherche et de l'Enseignement Supérieur Agricoles d'une part et la vulgarisation agricole et les producteurs d'autre part
- Élaborer les programmes de recherche agricole et les budgets nécessaires pour leur réalisation, et en assurer l'évaluation
- Veiller à la coordination et à la complémentarité entre les Établissements de Recherche et d'Enseignement Supérieur dans les domaines agricoles
- Veiller à ce que les Établissements de Recherche et d'Enseignement Supérieur Agricoles soient au service de la production agricole et du développement.

Les 11 établissements d'enseignement supérieur agricole couvrent diverses spécialités et proposent des licences appliquées en remplacement des anciens cycles de formation des techniciens supérieurs.

La **formation continue** a également évolué, passant progressivement à des modalités à distance ou en ligne, pour toucher un public plus large et répondre aux besoins de formation des agents du secteur agricole.

L'Agence de la Vulgarisation et de la Formation Agricole (AVFA) est un établissement public administratif relevant du ministère de l'Agriculture. Son rôle essentiel consiste à mettre en œuvre les programmes liés aux plans de développement économique et social, en se concentrant notamment sur la **formation et la vulgarisation**.

Dans le domaine de la formation professionnelle agricole et de la pêche, l'AVFA est chargée de **concevoir et de suivre les programmes, ainsi que toutes les activités liées à la formation initiale et continue**. Elle supervise également l'exécution et le suivi des programmes visant à moderniser les établissements de formation, afin de répondre aux besoins du secteur et du marché de l'emploi. Cette formation professionnelle s'aligne sur les besoins des programmes régionaux et les demandes de la profession.

L'AVFA supervise 39 établissements de formation répartis sur l'ensemble du territoire tunisien, proposant différentes spécialités dans les domaines de l'agriculture et de la pêche.

⁵² L'agriculture irriguée en Tunisie : politiques hydrauliques et politiques de régulation foncière, Inès Gharbi et Mohamed Elloumi, Cah. Agricole. **Tom**e 32, 2023

Ces établissements se répartissent en 9 centres sectoriels (pêche et aquaculture) et 30 centres polyvalents dans le domaine de l'agriculture, avec une capacité d'accueil totale de 2100 postes de formation et un personnel permanent de 282 formateurs. **Un seul établissement développe une formation en irrigation (brevet de technicien professionnel en aménagement et gestion des périmètres irrigués).** Il est prévu de développer davantage de formations sur l'eau compte tenu des besoins de plus en plus importants en Tunisie, notamment en transformant 1 des 30 centres en centre des métiers de l'eau. Les établissements sont pourvus de terrain (2100 hectares pour tous les centres) permettant des expérimentations en lien avec la recherche et proposent des services les rendant plus attractifs pour les jeunes (terrains de sport, cafétéria, accès à Internet).

Différents partenariats sont mis en place pour développer des formations et sensibilisations autour de l'eau, par exemple

- Avec la GIZ, sur l'Économie d'eau et sensibilisation des usagers avec la réalisation de journées d'information sur les techniques d'irrigation, de campagne de sensibilisation à l'économie d'eau (potable et irrigation), l'installation d'une parcelle pilote d'économie d'eau au centre de formation professionnelle de Barrouta, l'installation d'un laboratoire d'analyse d'eau et du sol.
- Avec l'état de Bavière en Allemagne, renforcement des capacités des acteurs dans le domaine de l'eau avec le développement des compétences des formateurs dans le domaine de l'eau, la formation des ouvriers exerçant dans les CRDAs et les GDAs, l'élaboration de 3 guides dans le domaine de l'eau (niveau ouvrier).

Ces établissements offrent deux types de formation :

- **Formation initiale :** Elle délivre des diplômes pour quatre niveaux (CC, CAP, BTP, BTS) et met l'accent sur l'aspect pratique, avec jusqu'à 75% du cursus consacré à cet aspect. La formation se déroule soit à plein temps avec des stages en milieu professionnel, soit en alternance entre l'établissement et les entreprises agricoles, voire par apprentissage en milieu professionnel. Les programmes sont élaborés en concertation avec les organisations professionnelles et peuvent évoluer chaque 5 ans.
- **Formation continue :** Cette formation vise à améliorer les compétences des agriculteurs, pêcheurs et jeunes entrepreneurs mais également des diplômés de l'enseignement supérieur, avec des programmes conçus en collaboration avec les structures professionnelles et administratives. Elle est dispensée sous forme de séances formatives, souvent accompagnées de démonstrations techniques sur le terrain. En moyenne, environ 17000 personnes bénéficient de cette formation chaque année. Les contenus de ces formations sont adaptés selon les besoins et demandes des apprenants et du secteur privé.

Un autre centre est l'**Institut National Pédagogique et de Formation Continue** qui travaille spécifiquement sur l'ingénierie de formation et la formation des formateurs. Les curricula peuvent évoluer chaque 5 ans après la validation du contenu par un comité national.

L'AFVA cherche également à développer des compétences des formateurs et formatrices.

9.1.4.4. Les enjeux de l'agriculture irriguée

Diminution des ressources en eau.

La **baisse des stocks d'eau dans les barrages** est une réalité qui a incité le gouvernement à diminuer la distribution des eaux dans le Nord à des fins d'irrigation. Les **nappes d'eau souterraines sont de plus en plus sollicitées** pour satisfaire une demande qui ne cesse de s'accroître, avec un risque de surexploitation qui pourrait être l'origine de la dégradation de la qualité et l'épuisement des ressources. Une adaptation aux changements climatiques est nécessaire par des **restrictions et une priorisation de l'allocation d'eau**, affectant particulièrement les cultures exportées et le maraîchage. Des besoins de **comptabilité de l'eau** ont également été partagés pour une meilleure gestion sur le terrain.

Le recours à d'autres ressources est priorisé :

- Les **eaux usées traitées** constituent une opportunité importante avec des thématiques spécifiques sur les sources d'énergie renouvelable dans le fonctionnement des stations d'épuration des eaux usées (STEP) et la promotion de l'utilisation des sous-produits des STEP dans l'agriculture après traitement.

- Une ressource en eau marine importante qui peut être exploitée par le recours aux **techniques de dessalement** tout en ayant des réflexions sur le coût énergétique et environnemental du dessalement.

L'Office national des eaux usées (ONAS) a mis en œuvre un projet de réhabilitation des STEP, financé par la BAD avec comme objectif de contribuer à l'effort national de mobilisation des ressources en eaux non conventionnelles pour s'adapter au changement climatique, d'assurer la production d'eaux traitées conformes aux spécifications tunisiennes pour leur réutilisation dans le domaine agricole (NT106-03), d'assurer la stabilité de la bonne qualité des eaux traitées, et d'améliorer l'efficacité énergétique et garantir la performance de traitement dans les stations.

Adaptation des pratiques agricoles : Des changements de pratiques agricoles et les innovations pour répondre aux enjeux du changement climatique et d'en atténuer les effets, en tenant compte de la spécificité des contextes agricoles et des « besoins et caractéristiques socioéconomiques » des agriculteurs tunisiens.

Gestion de l'eau avec une organisation et implication des agriculteurs, améliorer l'efficacité et une gestion rationnelle de l'eau, adopter des outils de Smart Agriculture (images satellite, drones) tout en tenant compte de l'accès pour les petites exploitations.

Faiblesse des services aux irrigants que ce soit le service de l'eau ou les autres services « Les services aux irrigants comprennent les activités de prestation dont peuvent avoir besoin les agriculteurs et les agricultrices. Ces prestations sont techniques (eau, approvisionnement, commercialisation, crédit et assurance, main d'œuvre et mécanisation, sécurisation foncière, etc.) et intellectuelles (conseil, formation, information, représentation, certification, etc.). Elles peuvent être fournies par le secteur public, le secteur privé marchand ou la profession agricole. »⁵³

9.1.4.5. Thématiques partagées avec les autorités

- Changement Climatique et Empreinte Carbone : importance d'intégrer ces considérations dans les pratiques agricoles pour réduire l'impact environnemental.
 - Communication et Animation Territoriale : l'importance de la concertation et de l'engagement communautaire dans la gestion des ressources et la diffusion des connaissances.
 - Gestion des Inondations dans les Bas-fonds : l'objectif est de protéger les terres agricoles et optimiser l'utilisation des ressources en eau.
 - Agroécologie et Agriculture de Conservation : encouragées pour promouvoir la durabilité et la santé des sols (Renforcer les capacités des cadres du ministère et des ingénieurs en agroécologie et gestion participative de l'eau)
 - Dessalement de l'Eau de Mer et Énergie Renouvelable : identifiés comme des axes importants pour assurer la sécurité hydrique et énergétique.
 - Pilotage de l'Irrigation et Agro-climatologie : souligné pour une gestion plus précise de l'eau et une meilleure adaptation aux conditions climatiques.
 - Irrigation Intelligente : l'importance de former sur les technologies avancées pour une meilleure gestion de l'eau (Utilisation des capteurs de sol et IoT pour les besoins en eau des cultures)
 - Modélisation et outils d'aide à la décision pour planifier l'irrigation etc...
 - Importance des outils de mesure pour encourager les agriculteurs à optimiser l'irrigation.
 - Irrigation Localisée dans les Oasis : évoquée pour sa pertinence dans les contextes spécifiques des régions arides.
 - Potentiel de l'irrigation solaire comme solution collective.
 - Gestion de l'eau à la parcelle (économie d'eau, efficacité, pollution, Nécessité d'aller au-delà des calendriers d'irrigation traditionnels, etc).
 - Drainage Agricole : mentionné comme volet encore important de nos jours même avec la baisse des ressources en eau et crucial pour la prévention des salinisations et l'amélioration de la productivité.
 - Besoin de formation pour le montage financier et technique des projets d'irrigation solaire
- Gestion des Nappes :

⁵³ Agriculture irriguée une approche par les services pour remettre les irrigants au centre des politiques. Enseignement d'une analyse comparée des services aux irrigants en Tunisie et au Cambodge QDD, septembre 2023

- Formation sur les outils de gestion des nappes face à l'expansion des cultures illégales.
- Importance des approches participatives et des contrats de nappe pour une gestion durable.
- Gouvernance de l'eau :
 - Développer des instruments alternatifs aux lois et décrets pour une meilleure gestion de l'eau
 - Nécessité de formations sur la communication et les instruments de gestion pour un dialogue équitable.

9.1.4.6. Modalités de formation / public cible

L'INAT est suggéré comme le coordinateur principal pour la mise en place de l'offre de formation en concertation avec les autres institutions du pays, en vue de renforcer les capacités des agriculteurs et des professionnels du secteur dans la gestion de l'eau et l'irrigation. Les principales préconisations pour la conduite des formations sont les suivantes :

- Adapter l'offre de formation aux besoins spécifiques du terrain et aux contraintes des professionnels du secteur, en envisageant des formats d'apprentissage diversifiés.
- Développer un format de formation pratique, incluant le développement d'outils, pour sensibiliser et former les agriculteurs aux pratiques agro-écologiques et à la gestion efficiente de l'eau
- Adapter les formations sur le terrain avec des sessions courtes et certifiantes, privilégiant les formats autres que les webinaires, jugés moins efficaces par la FAO.
- Offrir des méthodes d'enseignement innovantes et interactives pour transmettre efficacement ces différents concepts (mise en situation, jeux de rôles, résolution des problèmes etc...). Les formations académiques actuelles ne contiennent pas ces aspects, notamment dans les cursus d'ingénierie de l'eau.
- Réaliser la formation des formateurs
- Proposer un partenariat avec l'UTAP : union tunisienne des agriculteurs et pêcheur
- Promouvoir l'échange d'expériences à l'international.
- Renforcer le partenariat du COSTEA avec l'IRESA
- Renforcer les capacités des enseignants chercheurs avec les concepts et approches modernes pour une gestion intégrée de l'eau face au changement climatique.

Lien avec d'autres projets ou institution

- **Appui de la FAO à la Tunisie et à la Mauritanie** : Incluant l'élaboration de la carte agricole en Tunisie et l'accompagnement dans le schéma directeur de l'eau en Mauritanie à travers des modules de formation.
- **Formation Diplômante en Tunisie** : La FAO a développé un master sur la productivité de l'eau. Le COSTEA est encouragé à faciliter l'inscription de ses membres à ce master.
- **Collaboration INAT-INGREF et autres institutions** : Proposition de partenariats pour la mise en place de formations pratiques, en remplacement des méthodes traditionnelles comme CropWat, par des formations plus modernes et pratiques.

9.1.5. Rapport Cambodge

9.1.5.1. Agriculture irriguée au Cambodge

Le **Cambodge** connaît deux **saisons distinctes** : la saison des pluies et la saison sèche. La saison des pluies s'étend de mai à octobre, tandis que la saison sèche va de novembre à avril. Toutefois, les transitions entre ces saisons peuvent être imprévisibles, avec parfois des **périodes de sécheresse** pendant la saison des pluies et des précipitations sporadiques durant la saison sèche. En raison du **changement climatique** et du réchauffement planétaire, le Cambodge subit également des modifications dans ses régimes pluviométriques, ainsi que des **changements rapides dans la couverture terrestre**, entraînant des problèmes récurrents d'inondations et de sécheresses dans tout le pays.

L'agriculture irriguée au Cambodge est un **domaine crucial pour assurer la sécurité alimentaire et la croissance économique du pays**. Le gouvernement cambodgien a élaboré plusieurs politiques et stratégies pour promouvoir l'agriculture irriguée dans le pays. Celles-ci incluent le **Plan stratégique pour le développement de l'agriculture (PSDA)** et le **Plan national de développement agricole (PNDA)**.

Le PSDA vise à moderniser et à accroître la productivité agricole, en mettant un accent particulier sur le développement de l'irrigation et des infrastructures connexes. Le PNDA met l'accent sur l'amélioration de l'accès à l'eau pour l'irrigation, en particulier pour les petits exploitants agricoles, et sur la promotion de pratiques agricoles durables.

Pour améliorer son système d'irrigation, le gouvernement royal du Cambodge a investi des **fonds publics dans la construction et la réhabilitation des grands systèmes d'irrigation** à travers le pays. À ce jour, le Cambodge compte 2 366 systèmes d'irrigation, dont 60 % se trouvent dans le delta du Mékong et 35 % dans la région de Tonlé Sap. Cependant, la plupart de ces systèmes nécessitent une **réhabilitation**. Actuellement, ces systèmes permettent d'irriguer une superficie de **1 370 822 hectares** pour la culture du riz pendant la saison des pluies et de 573 170 hectares pour la saison sèche. Cela représente environ 63,07 % de la superficie prévue pour la culture du riz en 2022.

Malgré les efforts du gouvernement, l'agriculture irriguée au Cambodge est confrontée à plusieurs **contraintes**. Parmi celles-ci figurent les **infrastructures vétustes et mal entretenues**, le **manque de financement pour la réhabilitation et la construction** de nouveaux systèmes d'irrigation, ainsi que les défis liés à la **gestion de l'eau** et à la **distribution équitable des ressources hydriques**. Les sécheresses prolongées et les inondations soudaines, exacerbées par le changement climatique, représentent également des défis majeurs pour l'agriculture irriguée au Cambodge.

9.1.5.2. La formation agricole

Il existe plusieurs initiatives et institutions qui contribuent à la formation technique et professionnelle dans le domaine de l'agriculture irriguée au Cambodge :

- Les universités telles que l'Institut de Technologie du Cambodge (ITC), le National Institute of Education (NIE), et potentiellement la Royal University of Agriculture (RUA) offrent des programmes de formation existants, bien qu'ils nécessitent des améliorations pour répondre aux besoins actuels.
- L'Irrigation Services Center (ISC), une ONG locale travaillant spécifiquement sur l'irrigation, propose également des programmes de formation, mais ils pourraient également bénéficier d'améliorations pour répondre aux besoins changeants du secteur.
- Le Farmer Water Net (FWN) est un réseau national de Comités de Gestion des Utilisateurs de l'Eau (FWUC) qui offre un soutien général à ces comités dans leur fonctionnement, ce qui inclut probablement des initiatives de formation.
- Le Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (CIRAD) et le Cambodian Conservation Agriculture Research for Development Center (CARDEC), un centre de recherche et de formation gouvernemental, se concentrent respectivement sur l'agroécologie et l'agriculture de conservation, offrant ainsi des ressources et des formations spécialisées dans ces domaines.

Ces diverses initiatives reflètent l'importance de la collaboration entre les institutions académiques, les organisations de la société civile, les organismes gouvernementaux et les acteurs du secteur privé pour offrir une formation adaptée aux besoins et aux défis de l'agriculture irriguée au Cambodge.

9.1.5.3. Les enjeux de l'agriculture irriguée

Les enjeux associés à l'agriculture irriguée au Cambodge sont multiples et complexes. Tout d'abord, il est crucial de mettre en place des **stratégies de gestion durable des systèmes une fois construits**. Cela implique non seulement de veiller à la maintenance des infrastructures, mais aussi d'adapter les pratiques agricoles en fonction de l'arrivée et de la quantité d'eau disponible dans différents blocs de culture. La gestion des intrants agricoles, tels que les engrais, les herbicides et les pesticides, est également un défi majeur, nécessitant une approche réfléchie pour minimiser les impacts environnementaux tout en maintenant la productivité des cultures.

Par ailleurs, la **gestion de la ressource en eau pose des défis supplémentaires**. En période de saison sèche, l'insuffisance d'eau crée des tensions et des conflits d'usage entre les différents types de cultures et variétés. De plus, les moyens limités pour retenir l'eau pendant la saison des pluies entraînent un gaspillage et une inefficacité dans la gestion de cette ressource précieuse. Les événements climatiques extrêmes, tels que les inondations et les sécheresses, viennent encore compliquer la situation, mettant en péril les récoltes et les moyens de subsistance des agriculteurs.

Sur le **plan de la gestion de l'irrigation et du cadre juridique**, il est essentiel d'établir une **répartition claire des responsabilités entre le Ministère des Ressources en Eau et de la Météorologie (MoWARM) et le Ministère de l'Agriculture, des Forêts et de la Pêche (MAFF)** une fois les systèmes irrigués construits. Cette clarification permettrait de définir qui fait quoi et de favoriser une collaboration efficace entre les différentes parties prenantes. De plus, il est impératif de mettre en place des règles transparentes concernant l'utilisation de l'eau dans les systèmes d'irrigation, en clarifiant notamment si cette utilisation est gratuite ou payante et en informant clairement les agriculteurs des règles en vigueur.

Un autre défi consiste à analyser la possibilité de créer une **nouvelle institution pour gérer à la fois la production agricole et la gestion de l'eau**. Actuellement, deux types d'organisations, à savoir les coopératives agricoles et les FWUC (Comités de Gestion des Utilisateurs de l'Eau), opèrent dans les zones irriguées, mais elles ne collaborent pas efficacement. La création d'une nouvelle structure, telle que la communauté de l'agriculture et de l'eau, pourrait favoriser une approche plus intégrée et cohérente de la gestion des ressources agricoles et hydriques.

En ce qui concerne les défis spécifiques rencontrés dans l'agriculture irriguée, il est crucial de trouver **un équilibre entre une utilisation intensive d'intrants agricoles et la préservation de l'environnement**. De plus, il est nécessaire d'accompagner les agriculteurs dans l'adoption de pratiques agricoles plus durables, en mettant l'accent sur des alternatives aux engrais chimiques et en favorisant une réflexion sur la rotation des cultures pour maintenir la fertilité des sols.

Enfin, la **gestion des réseaux et des compétences** est un aspect essentiel pour assurer le **bon fonctionnement des systèmes d'irrigation**. Cela passe par une **formation régulière et complémentaire des FWUC** sur leurs responsabilités, ainsi que par un accompagnement dans la gestion quotidienne des infrastructures. De plus, il est important de former et d'intégrer les salariés dans la gestion des systèmes d'irrigation, en mettant en place des actions pilotes pour favoriser cette démarche innovante.

9.1.5.4. Les besoins de formation

Différentes **thématiques de formation** ont été partagées lors de la mission au Cambodge

A l'université (RUA/NIA/ITC)

- Création de nouveau cursus de formation à l'université sur la « gestion sociale de l'eau ».
- Besoins d'harmoniser le cursus de formation aux universités pour répondre aux besoins des techniciens/managers adaptés pour travailler avec FWUC et dans le système d'irrigation.
- Besoin de compétence en accompagnement des agriculteurs
- Besoins de formation sur l'analyse des systèmes de production en zone d'irriguée.
- Formation aux fournisseurs de services (Drone par exemple) pour de meilleurs services
- Formation sur l'identification de zone de production dans les systèmes irrigués (riz, poisson, bovin, maraîchage...) pour faciliter l'approvisionnement de l'eau.

MoWRAM/PDoWRAM

- Formation sur la préparation de plan de formation de base et la formation de recyclage pour FWUC dans tout le pays.
- Formation sur la réalisation de diagnostics de système d'irrigation
- Formation sur la préparation de budget annuel soumis à l'Etat du Cambodge pour appuyer FWUC de manière régulière.

FWUC

- Formation sur d'autres services aux membres, non seulement la gestion et répartition de l'eau (approvisionnements des intrants groupés, location des tracteurs, moissonneuses, coordination de la vente de produits agricoles...)
- Formation et accompagnement sur la sélection de comité de gestion de FWUC, l'intégration des jeunes dans les comités
- Formation sur l'informatique aux équipes et membres des comités de gestion
- Formation sur « social Media Apps » pour une meilleure communication et pour commercialiser les produits.

Agriculteurs

- Formations aux agriculteurs sur les alternatives pour améliorer la fertilité de sol et casser le cycle de maladie/ravageurs sans bouleverser le système de production (diversifier la production, agroécologie, agriculture de conservation...)
- Formation sur l'importance de niveler les parcelles dans les systèmes irrigués pour épargne de l'eau et d'autres intrants.
- Formation/information aux agriculteurs sur les accès à l'eau.

Annexe 4 : Compte rendu du CST du COSTEA du 12 avril 2024

Synthèse des échanges de la réunion du Comité Scientifique et Technique le vendredi 12 avril 2024

Présentation des résultats de la définition de l'offre de formation du COSTEA

Power point en annexe.

Participants : Céline Papin, Sami Bouarfa, Benjamin Vennat, Sidy Mohamed Seck, Ehsan Elmeknassi, Marie Balse, Cécile Bérut, Gauthier Ricordeau, Charlotte Bistoni, Julien Lecollinet, Vincent Kulesza, Abdelilah Taky, Jean-Louis Fusillier, Etienne Kaboré, Katia Roesch, Lamine Diakité, Mohamed Naaim, Mohamed Sidina, Nicolas Tremblay, Olivier Gilard, Quentin Ballin, Raphaëlle, Solène Laloux, Thierry Duplan, Vincent Tanguy, Yassine Khardi, Harmis Mor Avintago

Introduction de Sami Bouarfa

- Point sur 2023-2024 : valorisation des résultats du COSTEA à travers plusieurs productions :
 - Note de synthèse Edition CTFD : foncier irriguée
 - 2 QDD : Edition AFD : apport économique et approche par services
 - Riziculture irriguée et changement climat avec AFD : rapport SalvaTerra
 - Finalisation des 11 notes de positionnement en 4 langues
 - A paraître : Numéro spécial cahier de l'agriculture : Pour une analyse socio technique du foncier irrigué
 - A paraître : Policy Paper : L'eau agricole, un sujet au cœur des approches territoriales du développement rural
- Préparation du dossier phase 3 du COSTEA : forte implication des membres STP / Notes de positionnement achevées et traduites

Discussion lors du dernier CST : une seule action structurante sur la question de la transition agroécologique / changement climatique : approche méthodologie sur impact de l'agriculture irriguée / apports de l'agroécologie / éclairage sur l'Inde, échanges sur une situation de mise à l'échelle.

- Identification de nouveaux sujets pour les actions collaboratives : 5 thèmes discutés (genre/stockage/téledétection/IA/eau virtuelle)
- Participation à la réflexion de la division ARB pour articuler les 3 Comités Techniques : foret/ foncier/agriculture.

Lamine Diakité donne quelques compléments : les 3 comités arrivent à terme. Une composante de transversalité à définir. Le caractère spécifique de chaque comité demeure.

- Réalisation de l'offre de formation COSTEA3 en partenariat avec le Réseau FAR
- Autres actions passées ou à venir :
 - 2023 : 2 COPIL ont eu lieu pour faire évoluer la gouvernance du COSTEA (autonomisation : encore en cours de structuration)
 - Side event au salon de l'agriculture : une soixantaine de personnes autour de la transition agroécologique
 - AFEID prépare le congrès ICID avec à l'ordre du jour, agroécologie et irrigation (octobre 2026)
 - COSTEA3 sur 3 ans, démarrage envisagé 4eme trimestre 2024

Présentation du cadre de la définition de l'offre de formation (par Céline Papin)

Association COSTEA /Réseau FAR : intérêt commun des 2 réseaux sur le sujet de l'agriculture irriguée. Étude réalisée par la SCIC TERO, financée par le Réseau FAR.

Présentation du Réseau FAR (par Marie Balse)

Association en réseau présentant des similitudes avec le COSTEA (membership, phase de financement, zones géographiques). Les deux structures sont appuyées par AFD.

La finalité du réseau est de contribuer à l'insertion professionnelle et sociale par la formation des jeunes, des producteurs et productrices. Des partenariats sont développés dans le cadre d'accompagnement des structures sur l'élaboration de leurs offres de formation, comme c'est le cas avec le réseau COSTEA.

Présentation de l'étude et de ses résultats : proposition de l'offre de formation du COSTEA (par Cécile Bérut et Gauthier Ricordeau, Tero)

Synthèse des réactions des participants :

- **Les producteurs sont peu présents parmi les cibles des formations, n'est-ce pas dommage puisque ce sont des acteurs centraux de l'agriculture irriguée ?**

Les connaissances du COSTEA, les études réalisées au cours de ces 10 dernières années sont des données plutôt mobilisables par les maitrises d'ouvrage que par les producteurs. Il s'agit d'analyses et de comparaisons macro. En extraire des données répondant aux besoins de formation des producteurs nécessiterait un important travail de retraitement. Néanmoins, donner plus de champ de vision aux formateurs ou agents techniques intervenant auprès des paysans en les formant dans le cadre de COSTEA 3 leur permettra de retransmettre les données utiles aux producteurs, de mobiliser et valoriser les connaissances utiles.

L'étude propose néanmoins d'intégrer des représentants des producteurs et des fédérations d'associations d'usagers de l'eau pour plusieurs formations, notamment la formation « agroécologie et agriculture irriguée » et la formation « outils et méthodes pour la maîtrise d'ouvrage des systèmes irrigués ». L'objectif est qu'ils acquièrent des références, analyses et outils communs avec les agents intervenants autour des systèmes irrigués.

Idée exprimée lors du temps d'échange : **Pourrait-on accompagner un groupe d'agriculteurs pilotes locaux, qui deviendrait une référence mobilisable après avoir renforcé leurs compétences ?**

Les moyens obtenus pour développer ces formations sont limités. Il peut paraître préférable de se centrer sur les formateurs ou accompagnateurs des producteurs plutôt que sur les producteurs eux-mêmes (les SAGI par exemple sont dépositaires de ces missions). L'idéal serait de pouvoir transférer les connaissances du COSTEA aux organismes de formation locaux (des centres de formation des agriculteurs aux universités et écoles d'ingénieurs), et/ou aux formateurs et conseillers agricoles pour une diffusion pérenne et une valorisation mise à l'échelle des travaux du COSTEA.

- **Comment le COSTEA 3 pourra-t-il être pertinent s'il n'accompagne que par des formations ? L'action structurante porte sur l'agroécologie mais les formations sont sur d'autres thèmes.**

L'action structurante autour de l'agroécologie sera également développée, et le COSTEA 3 intervient en synergie et complément avec différents grands programmes nationaux de développement de l'agriculture irriguée, notamment ceux soutenus par l'Agence Française de développement. Ces programmes continuent à travailler sur les différents sujets abordés par les précédents COSTEA.

- **Peut-on garder une trace des besoins de formation par pays afin de pouvoir développer dans le futur d'autres formations si des opportunités de financement se présentent ?**

Ce point sera mieux mis en lumière dans le rapport final avec un rapport présentant les besoins par pays.

La limite des moyens a aussi impacté le périmètre de l'étude et son approfondissement n'a pas pu être le même dans tous les pays.

- **Le lien entre gouvernance de l'irrigation et gouvernance du foncier, présenté dans un projet de formation, est intéressant, ce sera un axe de développement de la réflexion à conserver.**

Dans le COSTEA 2, il y a eu des travaux sur cet axe qu'il est possible de remobiliser et mieux valoriser. Cela rejoint les préoccupations de l'AFD de faire converger certains espaces de réflexion, notamment autour de l'agriculture irriguée et du foncier.

- **A quelle échelle devront s'appliquer les formations ?**

C'est un choix qui sera à faire par le COSTEA. Former plusieurs acteurs d'une même zone présente l'avantage de donner un vocabulaire commun et des analyses communes aux intervenants d'un même secteur. La vocation du COSTEA est également de multiplier les échanges internationaux, de faire circuler les connaissances de chaque zone, de faire vivre des réseaux internationaux autour de l'agriculture irriguée. Ces connexions créées entre les acteurs de l'agriculture irriguée ont montré leurs fruits ces dernières années, il est intéressant de s'appuyer sur ces dynamiques pour valoriser les connaissances du COSTEA.

- **Faut-il créer des supports de formation, mobilisables par tous les acteurs, ou mener une ou des formations de A à Z avec un groupe limité de bénéficiaires ?**

Il y aura un choix à faire. Le travail d'ingénierie pédagogique qui reste à faire, dans la poursuite du travail d'ingénierie de formation réalisé par l'étude, suppose un minimum de contextualisation. La création des supports suppose de repartir aussi des publics cibles, assez précisément. L'idéal est également d'aller jusqu'à tester les supports lors d'une formation pour intégrer les enseignements tirés de la formation pilote.

De l'expérience du Réseau FAR, des supports à disposition peuvent ne pas être utilisés au final, surtout si les utilisateurs n'ont pas été associés à leur création. La co-construction de ses supports est une vraie plus-value en matière d'appropriation mais demande de l'investissement en temps (notamment). L'étape Test et la réflexion autour du suivi de l'utilisation des supports sont primordiales.

Cependant, le souci de créer des contenus remobilisables, avec possiblement des fiches descriptives des usages possibles, de manière à les valoriser dans des déroulés de formation, pourra permettre de démultiplier l'impact des formations et la valorisation du travail du COSTEA.

- **Faut-il travailler pour un projet ou pour une SAGI (exemple de la Mauritanie) ?**

Ce qui est important, c'est que la SAGI, structure charnière du territoire, soit renforcée par les interventions. Travailler sur la demande d'un projet ou de la SAGI en direct permet d'arriver au même résultat.

- **On peut développer des capsules vidéo pour faire connaître les travaux du COSTEA.**

L'idée est largement soutenue par les participants. Ces capsules donneraient envie de s'approprier les travaux du COSTEA, elles mettraient en lumière, auprès d'un public plus large, les différentes ressources existantes et mobilisables. Cependant, ces formats sont à arbitrer/affiner en fonction des cibles et demandent une expertise et des moyens conséquents qu'il ne faut pas sous-estimer.