

---

**COSTEA**

**Action Structurante**

**« TRANSITIONS AGROECOLOGIQUES  
EN SYSTEMES IRRIGUES »**

**Note de Cadrage  
de l'Action Structurante**

---

# Table des matières

---

<b>Abréviations, sigles et acronymes</b>	<b>3</b>
<b>I. INFORMATION GENERALE SUR LE CONTEXTE DE LA PRESTATION</b>	<b>4</b>
<b>1. Présentation générale du COSTEA</b>	<b>4</b>
<b>2. Présentation de l'Action Structurante du COSTEA sur « les transitions agroécologiques en systèmes irrigués »</b>	<b>4</b>
2.1. Contexte et problématique	4
2.2. Questions spécifiques posées pour des transitions agroécologiques en irrigation	6
2.3. Formulation de l'Action Structurante « Transitions agro-écologiques en systèmes irrigués »	8
2.3.1. Objectifs de l'Action Structurante	9
2.3.2. Eléments de réflexion méritant des approfondissements dans le cadre du COSTEA	10
2.3.3. Géographies concernées et spécificités régionales	11
<b>2.4. Gouvernance et Maîtrise d'ouvrage</b>	<b>17</b>
<b>2.5. Organisation et mise en œuvre de l'Action Structurante</b>	<b>17</b>
2.5.1. Coordination et animation de l'AS	17
2.5.2. Chantiers régionaux	17
<b>3. Quelques références</b>	<b>17</b>

## **Abréviations, sigles et acronymes**

ADB : Asian Development Bank

AE : Agroécologie

AFD : Agence Française de Développement

AFEID : Association Française pour l'Eau, l'Irrigation et le Drainage

AO : Afrique de l'Ouest

AS : Action Structurante

CEDEAO : Communauté Economique des Etats d'Afrique de l'Ouest

CICID : Comité Interministériel de la Coopération Internationale et du Développement

CIRAD : Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement (France)

COFIL : Comité de pilotage

COSTEA : Comité Scientifique et Technique pour l'Eau Agricole

FIDA : Fonds International de Développement Agricole

GES : Gaz à Effet de Serre

IRD : Institut de Recherche pour le Développement (France)

IRSTEA : Institut national de Recherche en Sciences et Technologies pour l'Environnement et l'Agriculture (France)

NASAN : Nouvelle Alliance pour la sécurité alimentaire et la nutrition

ONG : Organisation Non Gouvernementale

OP : Organisation de Producteurs

OUEA : Organisation d'Usagers de l'Eau Agricole

PI : Périmètre Irrigué

SI : Systèmes Irrigués

STP : Secrétariat Technique Permanent du COSTEA

WB : World Bank

# I. INFORMATION GENERALE SUR LE CONTEXTE DE LA PRESTATION

## 1. Présentation générale du COSTEA

Depuis juin 2013, l'Association Française pour l'Eau, l'Irrigation et le Drainage (AFEID) collabore avec l'Agence Française de Développement (AFD) et un large ensemble de partenaires à l'international, dans le cadre du Comité Scientifique et Technique sur l'Eau Agricole (COSTEA), dont l'objectif global est de promouvoir le partage de connaissances et d'expériences entre acteurs de l'irrigation, français et des pays du Sud, afin d'appuyer les opérations et les politiques en matière d'eau agricole.

Les objectifs spécifiques du COSTEA sont les suivants :

- Produire des synthèses conceptuelles et méthodologiques, sur les aspects techniques, économiques, environnementaux et institutionnels de l'eau agricole ;
- Soutenir la production de références nouvelles sur des innovations ;
- Appuyer les acteurs des pays du Sud dans l'évolution et l'élaboration de leurs politiques, programmes et projets ;
- Structurer un réseau interdisciplinaire et multi-acteurs de partenaires de l'irrigation sur les 3 objectifs précédents.

Le ciblage géographique du COSTEA s'étend aujourd'hui à la Méditerranée, l'Afrique de l'Ouest et l'Asie du Sud Est. D'autres régions / pays pourront être concernés par les travaux du COSTEA par la suite, en particulier l'Amérique Latine.

Dans le cadre de ses objectifs de production de connaissances, d'animation de réseaux et de son fonctionnement, l'AFEID en qualité de maître d'ouvrage du projet COSTEA a vocation à financer :

- De l'expertise ;
- De l'appui à la production de nouvelles connaissances, notamment par des travaux de terrain ;
- De l'appui institutionnel ;
- Des outils de formation, d'information et de communication ;
- L'édition de documents de référence ;
- L'organisation de réunions, de séminaires, d'ateliers, en France et dans les pays partenaires.

Le COSTEA est structuré en trois composantes, une composante de fonctionnement et deux composantes d'appui aux opérations et aux politiques d'irrigation dans les régions cibles du COSTEA, l'une d'elle n'étant pas affectée géographiquement, l'autre étant dédiée à des travaux en Afrique de l'Ouest, en appui à l'Initiative pour l'Irrigation au Sahel.

## 2. Présentation de l'Action Structurante du COSTEA sur « les transitions agroécologiques en systèmes irrigués »

### 2.1. Contexte et problématique

Au niveau international, l'adoption du nouvel Agenda du développement durable décliné en ODD et de l'Accord de Paris lors de la COP21 guide aujourd'hui l'action de l'Agence française de développement (AFD) et de ses partenaires dans le monde. Eu égard aux enjeux de sécurité alimentaire et nutritionnelle, aux défis climatiques, de protection de la biodiversité et de lutte contre la dégradation des terres, l'agroécologie est entrée au cœur de l'agenda international pour promouvoir des systèmes d'agriculture durable, en dépit des questionnements que certains ont encore sur son efficacité, son efficacité et sa faisabilité. Au niveau français,

l'action de l'AFD et de ses partenaires français publics et privés prend par ailleurs en compte les orientations du Comité Interministériel de la coopération internationale et du développement (CICID) du 8 février 2018 qui fait du soutien à la sécurité alimentaire et nutritionnelle une des priorités de la France, après son retrait de la Nouvelle Alliance pour la sécurité alimentaire et la nutrition (NASAN) : « La France renforcera son appui, notamment en Afrique et en particulier au Sahel, à un développement rural inclusif et à l'agriculture familiale, à travers une intensification agroécologique, une amélioration de la nutrition des populations et des approches territoriales et de filière ».

L'irrigation a poussé nombre de systèmes historiques de cultures et polyculture-élevage vers l'intensification de la production, y compris parfois le passage à plusieurs cycles annuels de cultures, grâce à la diminution des risques et une meilleure maîtrise de l'eau. Cette intensification s'est souvent vue associée à une spécialisation des cultures et un usage accru d'intrants externes (engrais minéraux et pesticides de synthèse; semences commerciales sélectionnées) pour gagner en rendement et en productivité afin de rentabiliser les investissements réalisés sur les infrastructures hydrauliques.

Bien que l'irrigation associée à l'intensification agricole à base d'intrants externes aient effectivement permis des gains remarquables de rendements, ce modèle montre désormais ses limites aussi bien à l'échelle des exploitations que des territoires et petites régions. Dans les systèmes rizicoles par exemple, les maladies et les attaques parasitaires augmentent alors que les rendements stagnent ; dans les systèmes de maraichage en zone urbaine ou péri-urbaine, l'exposition importante des populations agricoles et urbaines à la contamination des eaux et des aliments par les pesticides engendrent des risques évidents de santé publique. Enfin les enjeux climatiques et de limitation des émissions de gaz à effet de serre (en particulier CH<sub>4</sub> et N<sub>2</sub>O) remettent en cause les schémas d'intensification historiquement proposés.

Si la notion d'agroécologie apparaît aujourd'hui largement répandue, sa définition n'apparaît pas pour autant stabilisée. Or, si consensus il y a, c'est plus à considérer qu'il existe différentes déclinaisons de l'agroécologie pour réconcilier agriculture et préservation de l'environnement : de la conception scientifique (mieux intégrer agriculture et écologie) au développement technique (pratiques), de la gestion des exploitations à la contribution des agricultures à l'atténuation du changement climatique, de la gouvernance politique au mouvement de défense de l'agriculture familiale et de la souveraineté alimentaire. Ces diverses applications de l'agroécologie peuvent se situer à plusieurs échelles, allant de la conduite de la parcelle ou du troupeau à l'aménagement holistique et systémique du territoire cultivé, de la petite région et de ses paysages voire jusqu'à la réorganisation globale des filières d'échanges de produits agricoles et de l'élevage. Il en résulte que chaque acteur se saisissant de cette notion en a sa compréhension et sa définition propre selon la finalité de son action.

Dénominateur commun à ces approches, l'agroécologie consiste à gérer au mieux les potentialités et fonctionnalités naturelles des écosystèmes pour parvenir à des systèmes de production économes en intrants agricoles externes de synthèse - voire totalement indépendants de tels intrants - et qui optimisent l'usage des ressources naturelles, en particulier l'eau. Répondant à l'objectif premier de l'agriculture, les systèmes agroécologiques doivent être performants en termes de productivité de la terre (rendement/ha) pour répondre à la demande de production d'aliments et/ou de revenus économiques, dans des contextes où la sécurité alimentaire des populations – et de surcroît la souveraineté alimentaire – des pays et territoires est parfois loin d'être assurée. Ils doivent également produire une diversité de services que la société attend aujourd'hui du secteur agricole (multifonctionnalité) avec une expectative d'effets et d'impacts socio-économiques et agro-environnementaux, que ce soit au niveau de la parcelle, de l'exploitation ou encore du territoire, de la petite région agricole, voire de la planète.

Au-delà de la seule productivité par unité de surface, les performances de ces systèmes agroécologiques en particulier en situation d'agricultures irriguées, doivent donc – selon les contextes – s'apprécier selon d'autres critères.

Ils sont pour partie socio-économiques :

- productivité accrue de l'eau lorsque cette dernière est une ressource rare, mais aussi : optimisation de l'usage du sol et de la ressource en eau eu égard aux autres demandes, usages et fonctions sur les territoires ; maintien ou promotion d'un accès équitable et d'une allocation juste et optimale des ressources productives entre acteurs du territoire ;
- création de revenu et de valeur ajoutée par unité de surface, par actif et par unité de capital investi ; création d'emplois dans l'activité agricole et dans les services amont et aval ;
- valorisation économique des produits sur les marchés et degré d'acceptabilité par des intermédiaires, des transformateurs et des consommateurs, eu égard à une demande (potentiellement) croissante sur les marchés de produits de qualité gustative, nutritionnelle et sanitaire irréprochable ;
- autonomie renforcée des exploitations, décisionnelle mais aussi économique et énergétique grâce à une moindre dépendance dans l'achat des approvisionnements (intrants agricoles et d'élevage externes, carburants, bois etc.) et une moindre vulnérabilité économique (dépendance par rapport aux prix) ; autonomie renforcée des territoires, économique et énergétique et dans l'allocation et l'usage optimum des ressources dont ils disposent ;
- bien-être accru pour les populations rurales, avec une attention particulière pour les femmes et les jeunes ruraux ;
- résilience tant des fermes et des familles paysannes que des communautés et des territoires face à des risques économiques (volatilité des prix ou spéculations sur les marchés de certaines productions, etc.) ou des risques climatiques.

Ces critères d'évaluation sont également agro-environnementaux :

- restauration ou préservation voire aggradation des sols, de leur « santé » et donc de leur fertilité (en particulier face au problème de salinisation des terres irriguées et à la dégradation du compartiment organique) ;
- optimisation de l'usage de l'eau et protection de la ressource – quantité et qualité - pour différents usages à l'échelle des bassins versants et des territoires ;
- préservation de la biodiversité domestique et sauvage ; préservation et restauration des paysages ;
- empreinte carbone, dont captage et stockage de Carbone dans les sols et limitation des émissions de gaz à effet de serre (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, ...) ;
- écotoxicité et risques sanitaires limités pour les populations ;
- résilience des espaces cultivés et environnants face à des risques climatiques ; protection notamment des risques d'inondation, d'érosion, de manque d'eau.

## **2.2. Questions spécifiques posées pour des transitions agroécologiques en irrigation**

En conditions d'agricultures irriguées, parler d'agroécologie apparaît à la fois nécessaire pour répondre aux attentes sociétales sur les agricultures de demain et pour limiter voire éviter des externalités négatives aujourd'hui dénoncées, conséquentes des modalités d'intensification classique et prédominante de l'agriculture irriguée. Il s'agit bien de promouvoir de nouvelles voies et pratiques d'« intensification agroécologique » des agricultures irriguées, au sens d'une intensification, non plus en capital et intrants de synthèse externes, mais de l'usage des fonctionnalités naturelles des écosystèmes, des ressources disponibles sur l'exploitation et des savoirs paysans. Il s'agit également de se questionner sur les conditions pour engager de manière pragmatique et efficace des transitions agroécologiques des agricultures et territoires en situation irriguée. Les références existantes sur les conditions et leviers pour favoriser ces transitions restent encore insuffisantes, et les réticences de certains acteurs des territoires ou des États concernés sont encore bien réelles. Ces derniers placent toujours plus de confiance dans des modèles

d'agricultures conventionnelles fondés sur une intensification de type industriel, jugés plus rassurants et supposés modernes et donc plus aboutis.

Si ces transitions agroécologiques sont perçues comme une nouvelle voie d'intensification agricole qui limiterait les externalités négatives des agricultures irriguées, il serait parallèlement pertinent de s'interroger sur l'apport que peut représenter l'irrigation pour ces transitions dans des territoires et systèmes déjà irrigués, ou des systèmes pluviaux aptes à être irrigués dans cette optique. Quel type d'irrigation et quelles modalités de gestion sont nécessaires pour dynamiser certaines fonctionnalités écologiques dans des milieux contraints par exemple par la sécheresse ? Quel investissement en ressource serait nécessaire pour quels gains de production ? A l'échelle des territoires, comment repenser la répartition de l'eau pour optimiser à cette échelle la productivité écologique de l'eau ? Autant de questions particulièrement pertinentes dans des régions soumises à la raréfaction ou à une pénurie d'eau comme au Maghreb.

Or les références disponibles dans le domaine de l'agroécologie et de l'irrigation demeurent encore limitées, partielles ou trop dispersées (dans l'espace et entre acteurs), pour différents types de systèmes et agricultures irrigués, qu'il s'agisse de retours d'expériences, de pratiques expérimentées et/ou validées, ou de qualification et quantification de leurs effets et impacts. Cette situation est notoire en particulier en Afrique de l'Ouest - par exemple au sein des grands périmètres irrigués publics et privés rizicoles où l'on s'interroge sur l'introduction de cultures de diversification ou la place de l'arbre et de l'élevage -, ou au Maghreb où de nouveaux modèles d'utilisation des eaux souterraines pour une agriculture plus durable peinent à émerger dans les grandes plaines irriguées.

Pourtant, des pratiques agroécologiques existent déjà, issues à la fois de savoirs traditionnels hybridés avec des innovations (par exemple une fertigation<sup>1</sup> à partir de compost dans des systèmes de goutte à goutte). Mais il s'agit d'une « agroécologie silencieuse » rarement recensée et connue, et donc encore moins qualifiée, validée, partagée ou enrichie en relation avec les acteurs de la recherche et du développement agricole et territorial.

Au niveau agronomique et des systèmes de production, les transitions et intensifications agroécologiques se heurtent encore à plusieurs freins. La faible disponibilité et/ou valorisation de la matière organique d'origine végétale ou animale en est un. L'animal a souvent été relégué hors des zones d'irrigation, qui se sont spécialisées généralement sur des cultures annuelles intensives avec usage systématique d'intrants externes de synthèse. La faisabilité de transitions agroécologiques en systèmes irrigués comme en systèmes pluviaux, à l'échelle de l'exploitation, mais aussi des territoires et des régions, dépendra pourtant de l'existence de systèmes d'élevage performants et d'une réelle intégration – et non séparation – des systèmes de culture et d'élevage. Des expérimentations en ce sens ont d'ores et déjà été menées dans certains régions dont les résultats sont encore mitigés : en zone sahélienne ou soudano-sahélienne, par exemple, les expériences d'introduction de plantes fourragères pour l'alimentation du bétail, en particulier de plantes dites « fertilisantes » de type légumineuses en systèmes rizicoles irrigués, se sont pour l'heure révélées difficiles à généraliser pour réduire la dépendance économique et les effets négatifs liés à l'utilisation croissante des engrais minéraux. Un autre de ces freins réside dans la difficulté à traiter autrement que par des approches agrochimiques, les bio-agresseurs des cultures irriguées en plein développement, notamment en monoculture (traitement préventif et/ou curatif systématique avec usage de produits phytosanitaires sans considération des impacts écologiques et sanitaires). Et les alternatives et références documentées des solutions agroécologiques pour y remédier restent encore faibles. L'approche agronomique classique qui substituerait à une monoculture continue, rotations et combinaisons de culture à l'échelle du territoire, se heurte à la spécialisation culturale extrême dans laquelle se retrouvent aujourd'hui plusieurs territoires et systèmes

---

<sup>1</sup> Fertigation : technique agricole consistant à appliquer des éléments fertilisants solubles dans l'eau par l'intermédiaire d'un système d'irrigation.

irrigués.

Au niveau de la gestion de l'exploitation, les transitions agroécologiques sont également complexes en raison des situations de rareté de main d'œuvre existantes sur certaines zones irriguées alors que l'agroécologie demande - dans certains cas - un investissement en travail souvent plus élevé. Mais à cette échelle, c'est aussi la spécialisation extrême de certains systèmes irrigués liée à l'existence d'une filière très structurée vis à vis d'une culture pivot (par ex. le riz) qui peut bloquer la remise en question du système socio-technique nécessaire à une transition agroécologique : celle-ci requiert en effet d'autres espèces, d'autres types de valorisation et de nouvelles filières.

Car ces transitions agroécologiques sont généralement limitées en absence de « moteurs » économiques et financiers qui permettraient de lever certains freins. Au-delà de mécanismes de subventions ou d'incitation temporaires, les transitions agroécologiques ont souvent été favorisées par la mise en place de filières d'écoulement d'une diversité de production, qui valorisent la qualité et la traçabilité de ces produits agroécologiques, par des prix permettant de couvrir non seulement les coûts de production mais aussi les risques pris par ces agriculteurs - liés à des volumes de production et/ou prix sur les marchés fluctuants, des rendements parfois aléatoires lors des phases d'expérimentation de pratiques nouvelles, etc... - . Dans certains cas, elles ont aussi été facilitées par des dispositifs de soutien à la consommation au bénéfice de populations de bas et moyens revenus, pour favoriser l'achat de tels produits et in fine leur acceptabilité, ou d'autres types de rémunérations aux producteurs, par exemple de type paiement de services écosystémiques.

A l'instar des agricultures pluviales, il s'agit également de questionner et refonder les dispositifs d'accompagnement (études et ingénierie, recherche-action, conseil agricole) pour qu'ils permettent une réelle co-construction de l'aménagement du territoire et des choix d'orientations et pratiques d'intensification à l'échelle d'un périmètre ou d'une exploitation. En irrigation, cette question est particulièrement pertinente lorsque l'on sait que ces transitions agroécologiques se heurtent également à l'absence d'aménagement de ces territoires et de surcroît de conception ou ré-ingénierie des périmètres et systèmes irrigués, intégrant des considérations agroécologiques et des objectifs de préservation des sols, d'optimisation de la ressource en eau, de conservation d'espaces d'intérêts agroécologiques, de préservation des paysages et de protection de la biodiversité domestique et sauvage, de gestion des risques - notamment inondations -, etc. Ce qui conduit à s'interroger in fine sur les cursus de formation initiale et de perfectionnement des concepteurs, cadres et agents d'accompagnement de l'irrigation et du développement agricole et territorial.

Finalement, si transitions agroécologiques il doit y avoir, encore faut-il que celles-ci répondent bien à des besoins ressentis et des demandes des acteurs des territoires et des États concernés, à commencer par les agriculteurs eux-mêmes, mais également les décideurs politiques tout comme les consommateurs. Ce qui implique in fine un fort travail de démonstration des effets réels et impacts de processus de transitions agroécologique d'une part, et des coûts que ces transitions impliquent pour la société d'autre part, aujourd'hui insuffisamment documentés.

### **2.3. Formulation de l'Action Structurante « Transitions agro-écologiques en systèmes irrigués »**

Le COPIL du COSTEA a dès mai 2017 validé l'importance pour le COSTEA d'intégrer à sa programmation des travaux sur la mise en valeur agricole des périmètres irrigués et a décidé de la mise en place d'une Action Structurante (AS) sur l'agroécologie.

En janvier 2018 un atelier interne multi-acteurs<sup>2</sup> réunissant des membres du COSTEA et des experts invités

---

<sup>2</sup> Voir [la page de l'atelier dans l'Espace de Collaboration des Membres du COSTEA](http://costea-collaboration.net/wakka.php?wiki=TAe) <http://costea-collaboration.net/wakka.php?wiki=TAe>



a été organisé afin d'esquisser les bases et grandes lignes de cette Action Structurante. La Note de Cadrage qui en a résulté a permis de donner un objectif à l'AS, d'identifier et de prioriser des pistes de réflexions autour desquelles a émergé une structuration du travail à mener, telles qu'exprimées dans les paragraphes qui suivent.

Depuis cet atelier de 2018, des initiatives progressent pour appuyer les processus de transition agroécologique. Citons celle du Groupe de Travail sur les Transitions Agro-Ecologiques (GTAE) constitué d'Agrisud, d'AVSF, du Cari et du Gret – en collaboration avec AgroParisTech, le Cirad et l'IRD, et avec le soutien financier de l'AFD qui a permis d'établir un **Mémento pour l'évaluation de l'agroécologie**<sup>3</sup>. Cet outil méthodologique vise à évaluer les conditions de développement de l'agroécologie, ainsi que les effets agro-environnementaux et socio-économiques des pratiques et systèmes agroécologiques en apportant une méthodologie fiable et commune permettant la production systématique de références pour promouvoir et accompagner le développement de l'agroécologie. Il conviendra de s'inspirer des éléments méthodologiques présentés dans cet outil et de les décliner aux spécificités de l'agriculture en systèmes irrigués.

### 2.3.1. Objectifs de l'Action Structurante

L'Action Structurante du COSTEA sur les « Transitions agroécologiques dans les systèmes irrigués », dite AGROECO, poursuivra la finalité de promouvoir le développement des pratiques agroécologiques en périmètres irrigués en identifiant et qualifiant 1) des pratiques et innovations agroécologiques en agricultures irriguées, avec une échelle allant de la parcelle au périmètre, jusqu'au territoire, ainsi que 2) des conditions de réussite des transitions agroécologiques en système agricole irrigué.

L'analyse de ces transitions s'intéressera à tous les types d'irrigation, sans en exclure aucun a priori. Pour ce qui relève des systèmes de cultures, l'action s'intéressera particulièrement à la riziculture inondée ou irriguée, au développement du maraîchage irrigué ou de systèmes agroforestiers irrigués.

Les transitions agroécologiques doivent permettre :

- d'améliorer quantitativement ou qualitativement la production des agricultures irriguées (ou induite par les agricultures irriguées), de la valoriser économiquement – et donc rentabiliser également les investissements réalisés - tant pour les agriculteurs concernés, les autres acteurs des territoires et des filières et les populations que pour les États engagés,
- de répondre aux enjeux environnementaux et climatiques, mais également à l'enjeu d'une meilleure résilience des systèmes agricoles promus et des territoires concernés face au changement climatique et aux risques économiques sur les marchés.

A cet effet, l'action structurante propose de cibler **les Objectifs Spécifiques (OS) suivants** dans les trois régions prioritaires du COSTEA :

- 1) Capitaliser sur le retour d'expérience des agriculteurs en systèmes irrigués par l'identification de pratiques agroécologiques innovantes ;
- 2) Produire de la connaissance sur les impacts et les performances socio-économiques et agro-environnementaux de ces pratiques ;
- 3) Identifier et analyser les conditions de réussite des transitions agro-écologiques en systèmes irrigués

De manière transversale, un **quatrième Objectif Spécifique** visera à :

- 4) Mettre en réseau les acteurs nationaux et régionaux (en s'appuyant sur les réseaux existants), créer des opportunités d'échanges entre les membres du COSTEA porteurs d'une expertise en agroécologie et en agriculture irriguée et renforcer le dialogue multi-acteurs pour développer les

---

<sup>3</sup> [Mémento pour l'évaluation de l'agroécologie. Méthodes pour évaluer ses effets et les conditions de son développement. L. Levard, M. Bertrand, P. Masse \(Coord.\) Ed. GTAE-AgroParisTechCIRAD-IRD, 2019](#)

leviers requis pour la réussite de la transition agroécologique en systèmes irrigués et son changement d'échelle.

L'Action Structurante pourra avoir comme suites ultérieures et comme objectifs opérationnels (non compris dans cette prestation) d'identifier des sujets d'échange entre praticiens pairs des trois régions (à des fins de sensibilisation, de formation, de transferts d'expérience) débouchant sur l'organisation de voyages d'études, de champs-écoles etc.

### **2.3.2. Eléments de réflexion méritant des approfondissements dans le cadre du COSTEA**

#### **> Réaliser des inventaires des pratiques agroécologiques en systèmes irrigués (OS 1)**

Un travail d'intérêt pour le COSTEA consiste en l'identification des pratiques agroécologiques en cours ou envisageables dans différentes situations d'agriculture irriguée et à différentes échelles complémentaires : pratiques culturales à la parcelle, organisation à l'échelle de l'exploitation agricole, aménagement et organisation du paysage.

L'AS AGROECO permettra de conduire des inventaires des pratiques et systèmes agroécologiques dans les territoires irrigués, et d'analyser leurs trajectoires d'évolution :

- à différentes échelles complémentaires : parcelles, territoire/périmètre, paysage ;
- de recenser les pratiques et expérimentations émanant de pratiques portées par les agriculteurs (« agroécologie silencieuse »), de projets, de travaux de recherche-action déjà menés en la matière ;
- d'identifier les problématiques agricoles vécues par les agriculteurs irrigants que ces pratiques visent à résoudre ;
- d'identifier les porteurs et/ou promoteurs de ces initiatives dans les trois zones géographiques et s'appuyer, le cas échéant, sur des réseaux agroécologiques (producteurs, multi-acteurs, recherche, etc.) déjà existants ;
- de veiller à une analyse des évolutions et des trajectoires dans ces transitions ;
- d'identifier les conditions de leur réussite et de leur diffusion et développement à l'échelle de territoires de dimensions significatives (grand périmètre, commune voire région ou pays) ;
- d'identifier des marges de manœuvre et progrès au niveau technique.

#### **> Evaluer les impacts et les performances socio-économiques et agro-environnementaux (OS 2)**

Une fois les pratiques inventoriées, il conviendra d'analyser les performances et les impacts socio-économiques et agro-environnementaux des pratiques et des processus de transition agroécologique identifiés à l'échelle des parcelles, des exploitations, des systèmes irrigués et des territoires.

L'AS AGROECO permettra de mesurer (quantitativement et/ou qualitativement) l'impact et les performances de ces pratiques et systèmes :

- sur le court et long terme,
- d'un point de vue socio-économique en analysant les effets et l'impact en matière sociale (emploi, sécurité alimentaire, équité hommes-femmes...) et économique (productivité, filières, autonomie des exploitations...)
- et d'un point de vue agro-environnemental en considérant certaines externalités si mesurables ou qualifiables à l'échelle considérée (par ex. à l'échelle du territoire : autonomie énergétique, préservation des sols, de la biodiversité et des paysages, séquestration du carbone, régulation et optimisation de l'usage de l'eau - multi-usages -, etc.),
- et en comparant avec les pratiques conventionnelles,

#### **> Analyser les conditions de développement des transitions agroécologiques (OS 3)**

Lorsque les performances des pratiques sont avérées, il sera utile d'accompagner leur appropriation et leur diffusion, et pour cela, d'identifier et analyser les leviers requis pour la réussite des transitions agroécologiques, à la lumière des facteurs limitants et des risques pris par les producteurs. Il conviendra d'identifier les contraintes (nouvelles ou supplémentaires) que posent ce type d'agriculture pour les agriculteurs, leur organisation et la vente de leurs produits.

L'AS AGROECO permettra d'analyser et de fournir des recommandations notamment sur :

- l'évolution des dispositifs de soutien publics en vue de faciliter l'émergence de l'agroécologie, dont l'évolution du cadre réglementaire et politique ;
- les dispositifs de recherche et de conseil agricole ;
- l'organisation des filières associées et les conditions de rémunération des produits agroécologiques ou des services rendus par les producteurs engagés dans de telles transitions ;
- les approches et les méthodes d'accompagnement et de « co-conception » avec les acteurs (agriculteurs, gestionnaires, État, etc.) pour la réingénierie des périmètres favorisant une agroécologie adaptée.

### **2.3.3. Géographies concernées et spécificités régionales**

L'AS AGROECO concernera les trois régions prioritaires du COSTEA, à savoir : le Maghreb, l'Afrique de l'Ouest et l'Asie du Sud-Est (Région Mékong). Ces trois ensembles géographiques sont marqués par des spécificités, sur le plan des types de systèmes agricoles irrigués, des défis liés à la ressource en eau, et des questionnements spécifiques en matière de pratiques et d'innovations agroécologiques.

Les paragraphes qui suivent donnent une vue générale sur les trois régions selon les 3 points évoqués ci-dessus ; ces informations « à dire d'experts » ont été collectées par le COSTEA au cours de l'atelier multi-acteurs COSTEA de janvier 2018 et ne sont dès lors pas exhaustives.

> Description sommaire des systèmes irrigués dans les trois régions prioritaires du COSTEA

Afrique de l'Ouest	Maghreb	Asie du Sud-Est
<p><b>Economie agricole :</b></p> <p>Des performances du secteur agricole extrêmement instables et largement influencées par une pluviométrie irrégulière sur les sols disposant d'un faible pouvoir tampon.</p> <p>Des changements climatiques sont susceptibles d'aggraver et d'intensifier la fréquence et l'ampleur des sécheresses et des inondations dans la région.</p> <p><b>Types de culture :</b></p> <p>Les principales cultures présentes en SI : riz, maraichage vivrier, cultures industrielles : tomate, maïs, canne à sucre, banane, etc. (sur grands périmètres irrigués).</p> <p>Importance des surfaces agricoles irriguées pour l'élevage : pâture ou récolte des résidus pour l'alimentation animale, production de cultures fourragères.</p> <p><b>Hydraulique agricole :</b></p> <p>Une irrigation en AO fondamentale mais qui recouvre plusieurs réalités bien distinctes selon les typologies d'aménagement :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grand périmètre irrigué (Public/Privé), avec une tendance à la dégradation des performances économiques et environnementales (salinisation, baisse de fertilité etc...)</li> <li>• Périmètre irrigué Privés (agropoles)</li> <li>• Périmètre irrigué villageois</li> <li>• Micro-irrigation individuelle en plein essor</li> </ul>	<p><b>Economie agricole :</b></p> <p>Agriculture : un secteur d'emploi important (17 % MO en Tunisie, 43 % au Maroc), et filet de sécurité pour les plus marginalisés. Part du PIB non négligeable (8-12 % en Tunisie, 14 % au Maroc).</p> <p><b>Types de culture :</b></p> <p>Principales cultures pluviales : céréales (blé tendre, blé dur, orge), légumineuses (fève lentilles, pois chiche), oliviers, amandiers - Irriguées : arboriculture (oliviers, Rosacées diverses), cultures maraîchères - Rôle important de l'élevage.</p> <p><b>Environnement :</b></p> <p>Conditions pédoclimatiques semblables dans les trois pays du Maghreb, mais histoire agraire et politiques publiques très différentes.</p> <p><b>Hydraulique agricole :</b></p> <p>Eau = facteur de production crucial en milieu semi-aride et aride. A l'échelle de la Méditerranée, agriculture = 64 % de la demande totale en eau ; 45 % au Nord, et 82 % au Sud et à l'Est.</p> <p>Eau/Agriculture = principal secteur de consommation de l'eau &amp; beaucoup de ressources déjà mobilisées mais insuffisantes pour nourrir la population.</p>	<p><b>Environnement :</b></p> <p>Une large diversité de contextes biophysiques et d'agroécosystèmes (sols, hydrologie).</p> <p>Une diversité des agroécosystèmes rizicoles avec une tradition d'aménagement et contrôle de l'eau : irrigués / inondés.</p> <p>Une large gamme de modes de gestion (systèmes de culture, système d'exploitation).</p> <p><b>Hydraulique agricole :</b></p> <p>De nombreux investissements publics (via les grandes institutions de financement internationales telles que Banque Mondiale, Banque Asiatique de Développement, FIDA, bailleurs bilatéraux (AFD)...) pour la création d'importantes infrastructures d'irrigation (petits périmètres villageois (Laos), grands périmètres gérés (tant bien que mal) par la puissance publique (Cambodge, Myanmar, Vietnam).</p> <p>Mais des infrastructures d'irrigation qui fonctionnent globalement mal. Leur 1<sup>er</sup> objectif était de promouvoir une intensification de la riziculture avec un doublement voire un triplement des cycles de production rizicole. Or, dans bien des cas, ils ne permettent de sécuriser un accès à l'eau (pas toujours maîtrisé) que pendant la période pluviale (un cycle de production rizicole au mieux).</p>

	<p>Développement important de l'infrastructure hydraulique pour la maîtrise de l'eau en agriculture : grande hydraulique et goutte-à-goutte.</p> <p>Développement d'aménagements individuels ou villageois de collecte de l'eau ou informels d'accès à l'eau souterraine.</p>	
--	---	--

> **Défis spécifiques sur la ressource en eau et sur les transitions agroécologiques**

Afrique de l'Ouest	Maghreb	Asie du Sud-Est
<p><b>Ressource en eau :</b> Situation de rareté économique : l'eau est encore relativement peu mobilisée</p> <p><b>Transitions agroécologiques :</b> Un gradient d'intégration de l'agroécologie en fonction des types d'irrigation identifiés : des systèmes de micro-irrigation individuelle (par pompage ou récupérateur d'eau de pluie) ou des périmètres irrigués villageois qui offrent aujourd'hui le plus de potentiel en termes d'intégration des pratiques agroécologique (maraichage, polyculture et agroforesterie). Peu d'intégration encore de pratiques et d'une approche agro-écologique dans les grands périmètres privés ou publics (riziculture par exemple ou grandes cultures industrielles) alors que paradoxalement, c'est probablement là qu'il y aurait le plus à faire.</p>	<p><b>Ressource en eau :</b> Disponibilité insuffisante pour la sécurité alimentaire (40 % produits agricoles importés en Tunisie et au Maroc) et contexte de rareté voire pénurie annoncée lié au changement climatique ; Usage compétitif et non « dimensionné » des eaux disponibles ; Dégradation des ressources : salinité et pollutions agricoles : NO<sub>3</sub>, pesticides liée à une utilisation « non raisonnée » d'intrants chimiques (avec une exposition conséquente des agriculteurs et consommateurs) ; Compétition croissante entre les divers usages de l'eau ; mobilisation de plus en plus importante de l'eau de surface et souterraine qui pose des problèmes de durabilité ; De nouvelles politiques hydrauliques - encore timides - qui introduisent des changements socio-institutionnels ; Cas d'école dans les systèmes oasiens où toutes les solutions agro-écologiques (services écosystémiques, organisation sociale) existent mais aussi toutes les dérives de surexploitation de l'eau (grandes plantations monospécifique, forages en plein boom, agriculture « minière » vis à vis de l'eau en plein désert).</p> <p><b>Transitions agro-écologiques :</b> Systèmes oasiens fragiles mais propices à l'intensification écologique, pour faciliter l'équilibre social, écologique et économique autour de la question de la gestion de l'eau.</p>	<p><b>Menaces/Aléas :</b> La Région Mékong - en particulier des pays comme le Myanmar et le Vietnam - est particulièrement exposée aux impacts du changement climatique, qui font peser de très gros risques sur la riziculture irriguée et l'agriculture en général (de très importants épisodes de sécheresse se sont succédés en Thaïlande, au Vietnam et au Myanmar lors des dernières années).</p> <p><b>Transitions agroécologiques :</b> Des gains de productivité de la riziculture irriguée couplés à un usage intensif de ressources (agrochimie, W du sol mécanisé) "sécurisés" par un contrôle du milieu : faible diversification des systèmes vs forte variabilité des milieux pression croissante de bio-agresseurs (adventices, insectes, maladies)</p> <p>Les rizicultures inondées sont peu concernées par ces modes d'intensification et pourtant en "première ligne" face au changement climatique. Les différentes formes de rizicultures inondées, bien que largement plus étendues que les surfaces irriguées dans la plupart des pays de la sous-région (Cambodge, Laos, Myanmar, Thaïlande) sont restées en marge de ces appuis publics.</p> <p>Pourtant, large gamme existante - en partie identifiée - d'innovations agro-écologiques adaptées à la diversité des agroécosystèmes rizicoles, irrigués et inondés</p>

> **Questionnements spécifiques**

Afrique de l'Ouest	Maghreb	Asie du Sud-Est
<p><b>Quelles diversités des pratiques agro-écologiques dans les SI ?</b></p> <p><u>Des interactions positives à valoriser :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valorisation des déjections animales pour la gestion de la fertilité des sols (fumier, compost, etc.)</li> <li>• Valorisation des résidus de culture comme fourrages</li> <li>• Diversification des revenus</li> <li>• Lutte antiérosive via l'implantation de plantes de couverture et d'arbres pour les pâturages ou la production de fourrages</li> <li>• Pisciculture intégrée (pisciculture + riz et/ou élevage de canards, et/ou maraichage, etc.)</li> </ul> <p><u>Des interactions négatives à prendre en compte :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Risque de compétition foncière entre agriculture et élevage</li> <li>• Compétition possible pour la biomasse végétale entre gestion de la fertilité des sols et alimentation animale</li> </ul> <p><b>Quelles sont les leviers en SI pour faire évoluer les systèmes de production ? Comment changer d'échelle ? Faut-il garder les mêmes approches ?</b></p> <p><b>Quelles pratiques agro-écologiques à grande échelle pour les Grands périmètres, les Agropoles, l'agrobusiness ?</b></p> <p>En quoi ces transitions peuvent être freinées par des dispositifs financiers mis en place aujourd'hui pour la gestion et pérennisation économique actuelle de certains périmètres</p>	<p><b>Chercher les innovations agro-écologiques locales :</b> Quelles agricultures / techniques / pratiques plus respectueuses de l'environnement existent ou pourraient être mises en place pour contribuer à la durabilité tant socio-économique qu'environnementale des territoires irrigués ?</p> <p><b>Identifier les services écosystémiques rendus par ces innovations :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• les caractériser sur le plan social, économique et environnemental (grille de lecture)</li> <li>• les valoriser et rendre visibles ces services écosystémiques, a fortiori hydrologiques, encore insuffisamment reconnu, pour mieux les intensifier ou les diversifier ?</li> </ul> <p><b>Quelles politiques publiques proposer</b> qui pourraient soutenir et contribuer au développement de ces pratiques agro-écologiques des agricultures irriguées au Maghreb ?</p>	<p>Articuler les ressources (projets de développement, facilité transversale, recherche) pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concernant les agro-écosystèmes inondés, <b>avoir une compréhension plus fine de ces agroécosystèmes</b>, des enjeux qui leurs sont liés notamment dans un contexte de changement climatique.</li> <li>• <b>Avancer sur l'ingénierie de projet pour engager les agroécosystèmes rizicoles irrigués/inondés dans des processus de transitions AE</b> (méthodologie, coûts) : offrir des alternatives à l'intensification chimique via des approches qui mobilisent une suite de services écosystémiques permettant de développer des systèmes agricoles diversifiés (maraichage, production fourragère) dont la rentabilité serait plus élevée et les externalités environnementales limitées.</li> <li>• <b>Renseigner ces innovations : évaluer les performances des systèmes</b> (rendement, productivités, efficience de l'eau, des intrants ...); <b>qualifier les impacts environnementaux des innovations agro-écologiques sur les sols</b> (qualité biologique, développement de « l'auto-fertilité ») <b>et l'eau</b> (externalités, pesticides), et de leurs impacts sanitaires et nutritionnels (qualité des produits) ; caractériser les émissions de GES des systèmes AE et conventionnels</li> <li>• <b>Renforcer les plaidoyers</b>, institutionnaliser les approches, les innovations et démarches identifiées, évolutions des politiques autour du couple eau agricole / AE</li> </ul>

irrigués notamment en Afrique de l'Ouest, où le crédit agricole de campagne aux producteurs.trices est directement lié aux crédits pour les intrants (chimiques) et une partie des redevances pour la gestion du périmètre prélevée sur le remboursement de ces crédits ?

- **Plaidoyer auprès des bailleurs internationaux qui investissent principalement dans l'appui aux infrastructures d'irrigation dès qu'il s'agit d'agriculture** (en particulier WB, ADB), mais plus difficilement sur la transition agro-écologique auprès des agricultures familiales. Démontrer les impacts de l'AE dans les zones d'agricultures irriguées pourrait permettre de les faire bouger quant à leur appui à l'agriculture en général.



## 2.4. Gouvernance et Maîtrise d'ouvrage

L'Action Structurante « Transitions agroécologiques des systèmes irrigués » est financée par l'AFD à travers le COSTEA sur sa composante budgétaire dédiée aux actions d'appui aux opérations et aux acteurs des politiques d'irrigation.

La Maîtrise d'ouvrage de l'action structurante et de ses 3 chantiers géographiques est assurée par le Secrétariat Technique Permanent (STP) du COSTEA pour le compte de l'AFEID, Maître d'ouvrage du COSTEA, qui sera en charge du suivi opérationnel de l'AS, destinataire de l'envoi de l'ensemble des livrables, et en charge de leur validation.

## 2.5. Organisation et mise en œuvre de l'Action Structurante

L'Action Structurante est organisée en : une composante de coordination et d'animation, et 3 chantiers régionaux, pour accueillir des travaux de terrain avec une couverture large de situations rencontrées, dans les géographies prioritaires du COSTEA (citées en paragraphe 2.3.3 Géographies concernées et spécificités régionales ) qui se démarquent par des spécificités.

L'AFEID privilégiera pour la mise en œuvre de l'Action Structurante le recrutement d'un Groupement d'Opérateurs sous la forme de « groupement conjoint avec mandataire solidaire », ceci afin de favoriser la mobilisation d'expertise régionale pour les 3 lots géographiques. Un des opérateurs chargés d'un chantier régional (Opérateur-Chantier) devra assurer la responsabilité de la coordination et de l'animation générale de l'action (Opérateur Coordination) en endossant le rôle de chef de mission.

### 2.5.1. Coordination et animation de l'AS

La composante de coordination et d'animation permettra de définir une méthodologie commune et cohérente aux 3 régions cibles tout en impulsant un rythme de travail synchronisé. Elle permettra aussi de croiser l'ensemble des résultats et d'établir in fine des recommandations issues des productions régionales et de leur mise en commun. Des ateliers impliquant les opérateurs responsables des chantiers régionaux, les membres du COSTEA intéressés par la thématique et le STP rythmeront l'AS au démarrage, à mi-parcours et en fin de projet.

### 2.5.2. Chantiers régionaux

Les 3 chantiers régionaux (Maghreb, Afrique de l'Ouest, Asie du sud-est) contribueront aux trois activités de l'AS mentionnées ci-après, et aboutiront à la production de produits spécifiques régionaux :

- Activité 1 : Diagnostic-inventaire des pratiques agroécologiques dans les trois régions
- Activité 2 : Mesure des performances et des impacts socio-économiques et agro-environnementaux
- Activité 3 : Identification et analyse des conditions de réussite des transitions agroécologiques
- Activité 4 : Concertation, échanges d'expériences et partage d'informations

## 3. Quelques références

FAO. Plateforme des connaissances sur l'agroécologie, <http://www.fao.org/agroecology/fr/>

L. Levard, M. Bertrand, P. Masse (2019). *Mémento pour l'évaluation de l'agroécologie. Méthodes pour évaluer ses effets et les conditions de son développement*. Ed. GTAE-AgroParisTechCIRAD-IRD

Levard L., Mathieu B. (2018). *Agroécologie : capitalisation d'expériences en Afrique de l'Ouest. Facteurs favorables et limitants au développement de pratiques agroécologiques. Évaluation des effets socio-économiques et agro-environnementaux. Document de capitalisation CALAO, CEDEAO-AFD. 80p.*

ALISEA - Agroecology Learning alliance in South East Asia, <https://ali-sea.org/>