
Note de Cadrage de l'Action Structurante COSTEA sur les transitions agroécologiques en systèmes irrigués

- Version du 21 Mars 2018, reprenant intégralement la Note produite par AVSF suite à l'atelier organisé le 27 Janvier à Nogent sur Marne, validée en l'état par le COPIL du 06 Avril 2018 –

Table des matières

Table des matières	1
1. Présentation générale de l'action structurante	2
1.1. Contexte et problématique	2
1.1.1. L'agroécologie entrée au cœur de l'agenda international	2
1.1.2. Agroécologie et irrigation : de quoi parle-t-on ?	2
1.1.3. Quelles questions spécifiques posées pour des transitions agro-écologiques en irrigation ?	3
1.1.4. Des questions et enjeux spécifiques selon les géographies	5
1.1.5. Types de systèmes irrigués.....	10
1.2. Objectif Général	10
1.3. Contenu.....	11
1.4. Livrables	12
1.4.1. 1ère année (< 1 ans) : diagnostic-inventaire sur les trois régions.....	12
1.4.2. A partir de la 2ème année : mesure des performances de ces pratiques (impact et effets socio-économiques et agro-environnementaux) et identification des leviers ou freins à leur développement.....	12
1.4.3. En 3ème ou 4ème année : échanges entre pairs et production d'un module final de formation-action.....	12
1.4.4. Optionnel : En parallèle à partir de la 2ème année : chantiers complémentaires spécifiques régionaux.....	13
2. Structuration et composantes de l'Action Structurante (Chantiers)	13

1. Présentation générale de l'action structurante

1.1. Contexte et problématique

1.1.1. L'agroécologie entrée au cœur de l'agenda international

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. En témoigne le choix par le Comité pour la Sécurité Alimentaire Mondiale (CSA/FSM) de mettre à l'ordre du jour de la prochaine session 2019 à Rome l'analyse d'un prochain rapport du HLPE : "Agroecological approaches and other innovations for sustainable agriculture and food systems that enhance food security and nutrition".

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 agro-écologique, une amélioration de la nutrition des populations et des approches territoriales et de filière ».

1.1.2. Agroécologie et irrigation : de quoi parle-t-on ?

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, et in fine tenter de rentabiliser les investissements réalisés sur les infrastructures hydrauliques. Bien que cette gestion de l'eau agricole et cette intensification agricole à base d'intrants externes aient effectivement permis des gains remarquables de rendements, elles montrent désormais leurs 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 maraîchage 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 CH₄ et N₂O) remettent en cause les schémas d'intensification historiquement proposés.

Si la notion d'agroécologie apparaît aujourd'hui largement répandue (on ne compte plus le nombre d'articles, de livres ou de guides techniques publiés aujourd'hui), 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 concilier 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**¹ - voire in fine totalement indépendants de tels intrants - et **qui optimisent l'usage des ressources**

¹ Voire de certains intrants d'origine « naturelle », potentiellement dangereux pour l'environnement et la santé des sols et humaine si utilisée en trop grande quantité et/ou à trop forte concentration.

naturelles, en particulier l'eau. Répondant à l'objectif premier de l'agriculture, les systèmes agro-écologiques **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 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 planète².**

Au-delà de la seule productivité par unité de surface, les performances de ces systèmes agro-écologiques 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 externes⁷, 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 » accrue 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 ou aggradation des paysages ;
- Empreinte carbone, dont stockage ou maintien de stock de C dans les sols et limitation des émissions de gaz à effet de serre (CH₄, N₂O, ...)
- Ecotoxicité 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.

1.1.3. Quelles questions spécifiques posées pour des transitions agro-écologiques 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 agro-écologique » des agricultures irriguées, au sens d'une

² L'atténuation du changement climatique a une portée globale ; la création et le maintien d'emplois sur les territoires peuvent impacter les mouvements migratoires internationaux, temporaires, pendulaires ou permanents.

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 agro-écologiques 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 - à tort - modernes et donc plus aboutis.

Si ces transitions agro-écologiques 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 (ou dans le sud de la France).

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 et innovations agro-écologiques existent déjà dans les savoirs paysans, qu'ils soient issus de fermes traditionnelles ou « pilote » - accompagnées historiquement par la recherche, des acteurs du développement et le conseil agricole -, ou de territoires engagés - « l'agroécologie silencieuse » -. Elles ne sont pourtant que rarement recensées et connues, et donc encore moins qualifiées, validées, partagées ou enrichies en relation avec les acteurs de la recherche fondamentale, la recherche-action et les cadres du développement agricole et territorial.

Au niveau agronomique et des systèmes de production, les transitions et intensifications agro-écologiques 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 agro-écologiques 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 sahéenne ou soudano-sahéenne, 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 les alternatives et références documentées des solutions agro-écologiques 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 culturelle extrême dans laquelle se retrouvent aujourd'hui plusieurs territoires et systèmes irrigués.

Au niveau de la gestion de l'exploitation, les transitions agro-écologiques 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 agro-écologique : celle-ci

requiert en effet d'autres espèces, d'autres types de valorisation et de nouvelles filières.

Car ces transitions agro-écologiques 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 agro-écologiques 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 agro-écologiques, par des prix permettant de couvrir non seulement les coûts de production mais aussi les risques pris par ces agriculteurs.trices - 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.trices, 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 qui permettent une réelle co-construction de l'aménagement du territoire et des choix d'orientations et pratiques d'intensification à échelle d'un périmètre ou d'une exploitation. Mais en irrigation, cette question est particulièrement pertinente lorsqu'on sait que ces transitions agro-écologiques 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 agro-écologiques et des objectifs de préservation des sols, d'optimisation de la ressource en eau, de conservation d'espaces d'intérêts agro-écologiques, 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 territoriale.

Finalement, si transitions agro-écologiques 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 les agriculteurs.trices eux-mêmes, mais également les décideurs politiques tout comme les consommateurs.trices. Ce qui implique in fine un fort travail de démonstration des réels effets et impact de processus de transitions agro-écologique d'une part, tout comme des coûts que ces transitions impliquent pour la société d'autre part, aujourd'hui insuffisamment documentés.

1.1.4. Des questions et enjeux spécifiques selon les géographies

Trois grands ensembles géographiques seront particulièrement concernés, donnant lieu à trois chantiers régionaux : le Maghreb, l'Afrique de l'Ouest et l'Asie du Sud-Est (Région Mékong).

Afrique de l'Ouest	Maghreb	Asie du Sud-Est
Agriculture et irrigation - état des lieux rapide		
<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 susceptibles d'aggraver et d'intensifier la fréquence et l'ampleur des sécheresses et des inondations dans la région.</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>Une irrigation en AO fondamentale mais qui recouvre plusieurs réalités bien distinctes selon les typologies d'aménagement :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grand périmètre irrigué (Public/Privé), avec une tendance à la dégradation des performances économiques et environnementales (salinisation, baisse de fertilité etc...) • Périmètre irrigué Privés (agropoles) • Périmètre irrigué villageois • Micro-irrigation individuelle en plein essor 	<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>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>Condition pédoclimatiques semblables dans les trois pays du Maghreb, mais histoire agraire et politiques publiques très différentes.</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 & beaucoup de ressources déjà mobilisées mais insuffisantes pour nourrir la population.</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>	<p>Une large diversité de contextes biophysiques au niveau régional 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>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^{er} 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>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>

Afrique de l'Ouest	Maghreb	Asie du Sud-Est
Des défis spécifiques		
<p>Sur la ressource en eau :</p> <p>Sur les transitions agro-écologiques :</p> <p>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 agro-écologique (maraichage, polyculture et agroforesterie).</p> <p>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>Sur la ressource en eau :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 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 ; 2. Usage compétitif et non « dimensionné » des eaux disponibles ; 3. Dégradation des ressources : salinité et pollutions agricoles : NO₃, pesticides liée à une utilisation « non raisonnée » d'intrants chimiques (avec une exposition conséquente des agriculteurs et consommateurs) ; 4. 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 ; 5. De nouvelles politiques hydrauliques - encore timides - qui introduisent des changements socio-institutionnels ; 6. 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>Sur les transitions agro-écologiques :</p> <p>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>Sur la ressource en eau :</p> <p>Sur les transitions agro-écologiques :</p> <p>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 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • faible diversification des systèmes vs forte variabilité des milieux • Pression croissante de bioagresseurs (adventices, insectes, maladies) <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>

Afrique de l'Ouest	Maghreb	Asie du Sud-Est
Des questions spécifiques ?		
<p>Quelles diversités de pratiques agro-écologiques dans les SI ? <u>Des interactions positives à valoriser :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Valorisation des déjections animales pour la gestion de la fertilité des sols (fumier, compost, etc.) • Valorisation des résidus de culture comme fourrage • Diversification des revenus • Lutte antiérosive via l'implantation de plantes de couverture et d'arbres pour les pâturages ou la production de fourrages • Pisciculture intégrée (pisciculture + riz et/ou élevage de canard, et/ou maraichage, etc.) • <u>Des interactions négatives à prendre en compte :</u> • Risque de compétition foncière entre agriculture et élevage • Compétition possible pour la biomasse végétale entre gestion de la fertilité des sols et alimentation animale <p>Quelles sont les leviers en SI pour faire évoluer les systèmes de production ? Comment changer d'échelle ? Faut-il garder les mêmes approches ?</p> <p>Quelles pratiques agro-écologiques à grande échelle pour les Grand PI, les Agropoles, l'agrobusiness ?</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 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 ?</p>	<p>Chercher les innovations agro-écologiques locales : 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>Identifier les services écosystémiques rendus par ces innovations :</p> <ul style="list-style-type: none"> • les caractériser sur le plan social, économique et environnemental (grille de lecture) • les valoriser et rendre visibles ces services écosystémiques, a fortiori hydrologiques, encore insuffisamment reconnu, pour mieux les intensifier ou les diversifier ? <p>Quelles politiques publiques proposer 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"> • Concernant les agro-écosystèmes inondés, avoir une compréhension plus fine de ces agroécosystèmes, des enjeux qui leurs sont liés notamment dans un contexte de changement climatique. • Avancer sur l'ingénierie de projet pour engager les agroécosystèmes rizicoles irrigués/inondés dans des processus de transitions AE (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. • Renseigner ces innovations : évaluer les performances des systèmes (rendement, productivités, efficience de l'eau, des intrants ...) ; qualifier les impacts environnementaux des innovations agro-écologiques sur les sols (qualité biologique, développement de « l'auto-fertilité ») et l'eau (externalités, pesticides), et de leurs impacts sanitaires et nutritionnels (qualité des produits) ; caractériser les émissions de GES des systèmes AE et conventionnels • Renforcer les plaidoyers, institutionnaliser les approches, les innovations et démarches identifiées, évolutions des politiques autour du couple eau agricole / AE • 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.

Afrique de l'Ouest	Maghreb	Asie du Sud-Est
Des articulations et réseaux à mobiliser		
<ul style="list-style-type: none"> Partenaires OP et ONG ouest-africaines (ARFA Burkina Faso, INADES Formation Togo, ENDA-PRONAT Sénégal) Programme régional d'Appui à la Transition Agro-écologique de la CEDEAO (PATAE - cofinancé par l'AFD) si l'appel à projet inclut le soutien à des dynamiques agro-écologiques en systèmes irrigués Réseau SRI Afrique de l'Ouest : http://sriwestafrica.ning.com/ 	<ul style="list-style-type: none"> Réseau « Systèmes Irrigués au Maghreb » (SIRMA) https://www.rcp-sirma.org/ Laboratoire Mixte International « Télédétection et Ressources en Eau en Méditerranée semi-Aride » (LMI TREMA) Laboratoire Mixte International « gestion des ressources en eAu dans les milieux ruraux tunisiens » (LMI NAILA) Réseau Associatif de Développement Durable des Oasis (RADD0) http://www.raddo.org/ Centre d'Actions et de Réalisations Internationales (CARI) http://www.cariassociation.org/ AgriSud Maroc http://www.agrisud.org/fr/pays-nosactions/maroc/ 	<p>Articulation requise du COSTEA dans cette région avec les autres réseaux et travaux menés dans le cadre :</p> <ul style="list-style-type: none"> des facilités ACTAE : composantes CANSEA et ALiSEA : http://ali-sea.org/ du projet régional SRI-LMB (SRI – <i>Lower Mekong River Basin</i>, http://www.sri-lmb.ait.asia/) financé par l'UE et coordonné par l'Asian Institute of Technology (Thaïlande), le <i>Pesticide Action Network-Asia Pacific</i> (PAN-AP, http://panap.net/), <i>the Field Alliance</i> (http://www.thefieldalliance.org/ <i>Towards Organic Asia</i> (TOA, https://towardsorganicasiaath.wordpress.com/toa-team/)

1.1.5. Types de systèmes irrigués

Les transitions agro-écologiques s'adresseraient-elles prioritairement à la petite irrigation car trop difficiles à mettre en œuvre sur des grands périmètres irrigués, publics ou privés ? On pourrait le croire à voir le potentiel qu'offrent des périmètres irrigués villageois ou des territoires de systèmes individuels d'irrigation (citernes, pompes, etc.) en termes d'intégration des pratiques agro-écologiques (maraichage, polyculture et agroforesterie) et le peu d'avancées existantes dans les grands périmètres privés ou publics (riziculture par exemple ou grandes cultures industrielles). Mais paradoxalement, c'est bien là qu'il y a les plus grands défis à relever. Il reste effectivement encore tout un pan de l'agroécologie à explorer et à développer en direction de ces agrosystèmes pour les rendre plus durables et plus résilients face aux enjeux économiques, sociaux et environnementaux des régions ciblées dans le cas du changement climatique. Si l'on parle de transitions agro-écologiques et non pas d'agroécologie, c'est bien pour réfléchir à ce qui peut être imaginé dans les grands périmètres pour – de manière raisonnée et pragmatique -engager des processus de transition agro-écologique ?

L'action transversale s'intéresse donc - tout au moins dans un premier temps - à tous types d'irrigation, sans en exclure aucun : collecte et maîtrise de l'eau pluviale – citernes, petites retenues, etc. -, PMI et grande irrigation). Après une 1^{ère} phase pour parvenir à un « recensement/ inventaire » des pratiques et systèmes agro-écologiques dans tout type de situations irriguées, il sera cependant possible dans une 2^{ème} phase de resserrer les travaux sur quelques types d'irrigation prioritaires, selon les situations et notamment les régions.

L'action s'intéressera particulièrement à la **riziculture inondée ou irriguée**, au développement du **maraichage irrigué** ou de **systèmes agroforestiers irrigués**.

1.2. Objectif Général

L'action structurante proposée poursuit l'objectif général d'identifier et qualifier des pratiques et innovations agro-écologiques en agricultures irriguées avec une approche de la parcelle au périmètre jusqu'aux territoires, de même que les conditions de réussite de transitions agro-écologiques en système agricole irriguée. Ces transitions doivent in fine 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.trices concerné.es, les autres acteurs des territoires et des filières et les populations que pour les États engagés,
- de répondre aux défis 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.

De manière générale, l'action structurante et les chantiers qui s'y rattachent tenteront de répondre à trois questions principales :

Q1 : quelles sont les pratiques agro-écologiques envisageables dans différentes situations d'agriculture irriguée et à différentes échelles complémentaires : pratique de culture à la parcelle, organisation à l'échelle de l'exploitation agricole, aménagement et organisation du paysage ?

Q2 : quels sont les effets et impact socio-économiques et agro-environnementaux de ces pratiques et processus de transition agro-écologiques identifiés à l'échelle des parcelles, des fermes, des systèmes irrigués et des territoires (et donc les performances, avantages et inconvénients, ou nouvelles contraintes que ces transitions entraînent) ?

Q3 : quel environnement et quels leviers sont requis pour la réussite de telles transitions, à la lumière des facteurs limitants et des risques pris par les producteurs.trices ?

1. Dispositifs de soutien publics : politiques, incitations financières, modifications réglementaires, etc. ;
2. Dispositifs de recherche et conseil agricole ;
3. Organisation des filières associées et les conditions de rémunérations des produits agro-écologiques ou des services rendus par les producteurs.trices engagées dans de telles transitions ;
4. Finalement, conception de l'aménagement des territoires et tout particulièrement comment les périmètres

devraient être conçus ou s'adapter (gestion) pour donner sa place à une agroécologie adaptée ?

1.3. Contenu

Il est donc proposé que l'action structurante et les chantiers associés se structurent autour des actions spécifiées ci-dessous. L'ambition et le dimensionnement de l'action sera calibrée aux moyens disponibles et priorités ultérieurement définis dans chacun des chantiers qui s'y rattacheront :

1. Conduire dans les régions des inventaires des pratiques et systèmes agro-écologiques dans les territoires irrigués, et analyser leurs trajectoires d'évolution :

- A différentes échelles complémentaires : parcelles, territoire/périmètre, paysage
- Recenser les pratiques et expérimentations émanant de pratiques paysannes (« agroécologie silencieuse »), de projets, de travaux de recherche et recherche-action déjà menées en la matière
- Identifier les problématiques agricoles vécues par les producteurs.trices irrigués que ces pratiques visent à résoudre
- Identifier les porteurs et/ou promoteurs de ces initiatives dans les trois zones géographiques et s'appuyer sur des réseaux agro-écologiques (producteurs, multi-acteurs, recherche, etc.) déjà existants
- Veiller à une analyse des évolutions et des trajectoires dans ces transitions
- Identification des 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) ;
- Identifier des marges de manœuvre et progression au niveau technique

2. Mesurer (quantitativement et qualitativement) l'impact et les performances de ces pratiques et systèmes

- Sur le court et long terme,
- Incluant impact et performances agro-environnementales et socio-économiques, en considérant certaines externalités si mesurables ou qualifiables à l'échelle considérée et les temps impartis (par ex. à l'échelle du territoire : autonomie énergétique, préservation des sols et des paysages, séquestration C et autres, régulation et optimisation de l'usage de l'eau - multi-usages -, etc.),
- En comparatif avec les pratiques conventionnelles,
- Identifier les contraintes (nouvelles ou supplémentaires) que pose ce type d'agriculture pour les agriculteurs.trices, leur organisation et la vente de leurs produits.

3. Renseigner les démarches d'accompagnement de ces trajectoires (et transitions) à différentes échelles

- En s'intéressant à différents acteurs : Etat (politiques publiques), gestionnaires des périmètres irrigués (y compris pour la « conception » des périmètres), organisations d'agriculteurs.trices, autres acteurs des territoires.
- Caractériser ces démarches (méthodes, pratiques, outils) et renseigner (à défaut d'évaluer) des éléments de leur efficacité et efficience au regard de la diffusion des innovations et du changement d'échelle souhaité

4. Renseigner comment ces changements et ces transitions peuvent/doivent modifier ...

- ... les modalités d'organisation du foncier et de l'eau (gestion, dotation)
- ... les approches et méthodes d'accompagnement et de « co-conception » avec les acteurs (producteurs.trices, gestionnaires, État, etc.) tant des périmètres (réingénierie des périmètres en prenant en compte territoires & paysage) que des transitions agro-écologiques,
- ... les politiques publiques pour faciliter ces transitions, dont l'évolution du cadre réglementaire et politique – qui facilite ou non l'émergence de l'agroécologie
- L'organisation des filières des produits agro-écologiques et les interactions et/ou mesures mise en place ou à proposer entre différentes filières dans une approche d'économie circulaire³

5. Disséminer des références : réseaux, systèmes d'information, échanges d'expériences, mise en place et/ou

³ Par exemple des mesures agroenvironnementales ou l'organisation d'un marché permettant d'établir des contrats entre des agriculteurs.trices qui fourniraient aux éleveurs.ses les résidus de cultures pour de la paille ou du fourrage, en contrepartie de fumier pour fertiliser leurs terres.

consolidation de dispositifs pertinents d'échange et partage d'informations, expériences et pratiques utiles aux acteurs et praticiens de l'irrigation

Optionnel : En fonction des priorités définies et des ressources disponibles, l'action structurante pourra considérer la participation ou le soutien au cofinancement de dispositifs d'expérimentations ou recherche-action sur des innovations technico-économiques agro-écologiques, eux-mêmes soutenus par des projets de recherche ou développement locaux.

1.4. Livrables

Il est proposé un déroulé de l'action structurante sur les phases suivantes :

1.4.1. 1ère année (< 1 ans) : diagnostic-inventaire sur les trois régions

A partir de situations de référence localisées dans chaque région, et en lien avec les acteurs et réseaux locaux déjà impliqués :

- Inventaire de pratiques agro-écologiques et typologie de l'existant. Ce travail prendrait en compte 3 échelles complémentaires d'inventaire : pratique de culture à la parcelle, organisation à l'échelle de l'exploitation agricole, aménagement des périmètres et organisation du paysage ; Il permettrait d'orienter la 2ème phase de travail par l'identification et choix de pratiques prioritaires qui seront ultérieurement l'objet de mesures de performances.
- Recensement d'études et évaluations déjà existantes.

Produit n°1 : Grille commune aux 3 régions d'inventaire et caractérisation des pratiques à différentes échelles, permettant de rendre compte de la diversité des agricultures irriguées.

Produit n°2 : Rapport(s) d'inventaire par région (cibles : membres COSTEA, acteurs et agences de développement régionales, financeurs et décideurs politiques)

1.4.2. A partir de la 2ème année : mesure des performances de ces pratiques (impact et effets socio-économiques et agro-environnementaux) et identification des leviers ou freins à leur développement

Ces travaux d'évaluation pourraient se réaliser sur un choix raisonné de situations et terrains selon les régions, représentatives d'un échantillon de pratiques pré-identifiées lors de la phase précédente.

Produit n°3 : Grille méthodologique et des critères ad-hoc d'évaluation⁴ pour la mesure des effets, impact, conditions et freins de développement de pratiques agro-écologiques (public cible : acteurs et agences de développement régionales, financeurs et décideurs politiques)

Produit n°4 : Rapports d'évaluation par région (cibles : membres COSTEA, acteurs et agences de développement régionales, financeurs et décideurs politiques)

1.4.3. En 3ème ou 4ème année : échanges entre pairs et production d'un module final de formation-action

Produit n°5 : des modules déclinés par région, à partir des échanges régionaux entre pairs, et un module général de formation-action (publics cibles : décideurs/ministères/agences de développement/acteurs agri-filières) :

- Démarche d'accompagnement producteurs.trices et co-conception de pratiques
- Co-conception de périmètre et système irrigué
- Environnement favorable : politique, réglementaire, incitations financières, organisation filières, etc.

⁴ Cette grille pourra s'inspirer des travaux actuellement menés par le GTAE sur l'identification de critères spécifiques de l'évaluation des effets et impact de l'agroécologie, et de méthodes pré-existantes (évaluation socio-économique, environnementale, analyse du cycle de vie, évaluation « empreinte carbone », etc.) présentées notamment lors du séminaire GTAE « Agroécologie : méthodes pour évaluer ses conditions de développement et ses effets. Atelier d'échange et construction méthodologique, 14 et 15 décembre 2017 – Nogent-sur-Marne ».

1.4.4. Optionnel : En parallèle à partir de la 2^{ème} année : chantiers complémentaires spécifiques régionaux

Ces chantiers complémentaires pourraient concerner principalement des travaux de co-conception et recherche-action concernant des innovations technico-économiques à différentes échelles (a) par rapport aux freins évoqués préalablement dans cette note et (b) en fonction des résultats du diagnostic-inventaire des pratiques ci-dessus évoquées.

2. Structuration et composantes de l'Action Structurante (Chantiers)

L'action structurante est donc organisée autour d'une composante de coordination et d'animation, et de chantiers régionaux.

L'institution responsable de l'animation de l'action structurante aurait pour responsabilité :

- **la coordination générale de l'action** afin que les acteurs impliqués sur les chantiers utilisent tous une méthodologie commune et cohérente entre les 3 grandes régions et respectent les programmations prévues par chacun d'entre-eux ;
- **l'élaboration** de produits spécifiques :
 - la grille commune d'inventaire et caractérisation des pratiques (produit n°1) ;
 - la grille méthodologique et des critères ad-hoc d'évaluation des performances des pratiques (produit n°3), et d'identification des freins et leviers à leur développement ;
 - la formulation d'un rapport final des recommandations génériques s'inspirant des travaux d'échange et productions régionales (politiques publiques, réglementation, incitations financières, organisation des filières, du conseil agricole, des démarches d'accompagnement producteurs.trices et de co-conception de pratiques, jusqu'à la co-conception de périmètres et système irrigués).

Les 3 chantiers régionaux principaux (Maghreb, Afrique de l'Ouest, Asie du sud-est) concernent (a) l'inventaire des pratiques agro-écologiques, (b) la mesure des performances et l'identification des freins et leviers à leur développement, (c) l'animation d'échanges et ateliers régionaux et aboutiront à la production de produits spécifiques régionaux :

- Un inventaire régional,
- Un rapport spécifique régional d'évaluation de performances et identification de freins et leviers,
- Un rapport général issus des d'ateliers d'échange contenant les recommandations spécifiques au niveau régional politiques, conseil & accompagnement, ingénierie des SI.

Il est aussi envisagé de pouvoir mener des chantiers complémentaires de recherche-action sur des innovations technico-économiques agro-écologiques (en fonction des ressources disponibles, choix de niveaux d'investissement et décision du COPIL)⁵ sous réserve probablement qu'ils soient soutenus et cofinancés par des projets de recherche et développement locaux.

⁵ Par ex. lutte contre les bio-agresseurs, intégration agriculture-élevage Cambodge