Rapport de mission collective

Diffuser l'agroécologie en Camargue : quelles perspectives ?

Mastère spécialisé « Forêt, nature et société – Management international », AgroParisTech 27/04/2021



Auteurs:

Florent Barennes, Valentine Chassagnon, Thomas Fabre, Bérénice Guinel, Camille Hautefeuille, Marie-Lou Novene, Juliette Rolley et Pauline Tiberi

Direction scientifique/encadrement:

Clément Feger (AgroParisTech), Alexandre Gaudin (AgroParisTech), Charlotte Bigard (AgroParisTech)





Merci de citer ce rapport sous la forme suivante :

Barennes F., Chassagnon V., Fabre T., Guinel B., Hautefeuille C., Novene M.-L., Rolley J. et Tiberi P. Direction scientifique : Feger C., Gaudin A., Bigard C. 2021. *Diffuser l'agroécologie en Camargue : Quelles perspectives ?* Rapport de mission collective réalisée dans le cadre du Mastère Spécialisé FNS-MI, Montpellier, AgroParisTech.

Avant-propos

Chaque année, dans le cadre de la formation Mastère Spécialisé « Forêt, nature et société – Management international »¹ (AgroParisTech), les auditeurs et auditrices effectuent un exercice de terrain collectif (nommé « mission » ou « étude » ci-après) de plusieurs semaines consécutives en contexte international. Cette mission leur permet de mettre en application les enseignements théoriques, techniques et méthodologiques appris lors de la formation, dont l'objet principal est la gestion durable des écosystèmes et des ressources naturelles sous l'angle des sciences humaines (sciences économiques, sociales et de gestion). Cette mission est menée en partenariat avec un organisme universitaire, institutionnel ou professionnel du pays d'accueil, et fait l'objet d'un encadrement par les enseignants-chercheurs d'AgroParisTech (UFR Gestion de l'Environnement). Cette mission constitue un module d'enseignement à part entière, dont l'objectif est l'analyse d'un projet ou d'un dispositif de gestion environnementale sous l'angle des sciences sociales et de gestion en contexte Sud.

Cette année, en raison du contexte sanitaire attribuable à la Covid-19, la dimension internationale de la mission n'a pu être assurée. Néanmoins, cette dernière s'est déroulée en Camargue, sur la thématique captivante de la diffusion de l'agroécologie sur le territoire. Elle a été menée en collaboration avec la Fondation Tour du Valat, organisme de conservation et de recherche historiquement ancré dans ce territoire.

Cet exercice s'est déroulé sur 6 semaines au total, dont 4 semaines basées en Camargue gardoise à Aigues-Mortes. Il s'est organisé de la manière suivante : une semaine de rencontre du partenaire et de préparation, suivie de trois semaines de collecte de données sur le terrain et d'analyses, et enfin deux semaines de rédaction à distance. Une restitution orale des premiers résultats a été organisée à la Tour du Valat à la fin de la séquence de terrain, le 26 mars 2021. Sur l'ensemble de cette période, le groupe d'auditeurs a été encadré par les enseignants-chercheurs d'AgroParisTech en gestion de l'environnement : Clément Feger (sciences de gestion), Charlotte Bigard (écologie et science de gestion) et Alexandre Gaudin (socio-anthropologie).

Le présent document synthétise les principaux résultats de cette étude, menée en mars 2021 par 8 auditeurs et auditrices de la promotion 2020-2021 du Mastère Spécialisé FNS-MI.

Photographie de couverture : haie au Domaine du Petit Saint Jean ©F. Barennes

¹ http://www2.agroparistech.fr/-MS-FNS-MI-Foret-nature-et-societe-Management-international-.html

Remerciements

L'ensemble de l'équipe des auditeurs et auditrices de la formation tiennent à remercier chaleureusement :

- L'équipe de la Tour du Valat, en particulier Lisa Ernoul et Pierre Mallet, pour l'intérêt qu'ils ont eu à collaborer avec nous, pour nous avoir permis de mener cette étude, pour le temps et l'écoute qu'ils nous ont consacrée lors de ce projet, ainsi que l'ensemble des échanges constructifs que nous avons pu avoir jusqu'à notre première restitution,
- Lorena Segura (Tour du Valat) et Xavier Poux (AScA), pour leurs interventions et les échanges que nous avons pu avoir sur le contexte camarguais et notre thématique d'étude en amont de notre phase de terrain,
- L'ensemble des personnes rencontrées lors des entretiens et des visites de sites, pour leur disponibilité, ainsi que les échanges riches et passionnants que nous avons pu avoir avec eux et qui nous ont permis de découvrir et d'apprécier au mieux le territoire Camarguais,
- L'école AgroParisTech, en particulier nos encadrants Clément Feger, Charlotte Bigard et Alexandre Gaudin pour les heures d'investissement et leur implication tout au long du projet (et même au-delà de la fin de ce rendu) ; sans oublier Maya Leroy, Murielle Salas et Jérémy Vendé pour leur soutien et l'ensemble de l'organisation logistique qui a également permis à cette mission de se dérouler dans les meilleures conditions,

Merci à toutes et tous, nous vous souhaitons une bonne lecture!

Résumé

Cette étude a été réalisée par les auditeurs et auditrices du Mastère spécialisé FNS-MI d'AgroParisTech dans le cadre d'un exercice pédagogique. L'objectif est de produire une analyse au service d'une intervention stratégique pour l'environnement. La thématique de l'étude porte sur l'agroécologie en Camargue, en collaboration avec la Fondation Tour du Valat, centre de recherche pour la conservation des zones humides méditerranéennes. Ce sujet s'inscrit dans la dynamique de cette région singulière, où les relations entre la société et la nature sont marquées par la gestion agricole et salinière de l'eau qui construit à la fois la richesse de ses écosystèmes et son originalité sociale et culturelle.

Nous avons mené cette étude à l'aide de deux cadres théoriques issus des sciences de gestion qui nous ont permis d'aligner notre travail avec les réflexions portées par la Tour du Valat : l'analyse stratégique de la gestion environnementale et les comptabilités de gestion écosystèmes-centrées. En immersion sur le terrain pendant 4 semaines, nous avons produit nos données par de la recherche bibliographique, des visites de sites et une trentaine d'entretiens. Cela nous a permis de répondre à la problématique suivante : Comment accompagner une dynamique de montée en échelle d'initiatives pionnières agroécologiques qui soit favorable aux habitats et aux processus écologiques sur le territoire camarguais ?

Une première réflexion a porté sur le choix d'un référentiel écologique pour axer nos recherches. Au regard des spécificités du territoire camarguais, une approche par mosaïque d'habitats nous a semblée judicieuse pour intégrer l'examen de l'agroécologie à une échelle pertinente. Ensuite, nous avons étudié la situation agronomique et socioéconomique de la région afin d'identifier les différentes tendances, pressions, et contraintes structurantes. Nous avons vu sur le terrain qu'émergeaient toutefois de nombreuses initiatives agroécologiques. Plusieurs enseignements du terrain nous ont paru intéressants pour examiner le développement de ces initiatives hétéroclites favorables à la mosaïque d'habitats. Premièrement, notre étude souligne la nécessité de s'appuyer sur des acteurs relais pour diffuser les initiatives agroécologiques. Nous avons identifié d'une part des agriculteurs pionniers pouvant témoigner d'une véritable mise à l'épreuve des pratiques sur le terrain. D'autre part, nous avons identifié les organismes de la filière agricole, tels que la Chambre d'agriculture ou les conseillers techniques, reconnus et pouvant encourager certaines pratiques avec légitimité. Ensuite, notre étude souligne la nécessité de construire un référentiel commun pour coordonner les initiatives agroécologiques provenant d'actions diverses et émergeant de logiques variées. Afin de mieux évaluer les contributions au concept de mosaïque d'habitats, ce référentiel doit être clairement défini à l'aide d'indicateurs collectifs pertinents.

A la suite de ce diagnostic, nous avons proposé une ébauche de cadre comptable pour clarifier les responsabilités et faciliter l'enrôlement des différents acteurs autour de la définition de ce référentiel. Ce cadre est proposé dans le but de mieux guider les négociations sur les objectifs et les indicateurs collectifs. Il articule la réflexion en trois dimensions : les comptes biophysiques, qui comptabilisent les pressions et les actions favorables à la mosaïque d'habitats, les comptes collectifs, qui représentent les efforts et contributions dans un cadre organisationnel à l'échelle des structures collective, et enfin les comptes privés, qui mettent en évidence les efforts consentis individuellement

et les contreparties reçues. Cette proposition, adressée à la Tour du Valat, a pour but d'outiller la concertation avec les différents acteurs de la Camargue.

Table des matières

Avant-p	ropos .		3
Remerci	iements	5	4
Résumé	_		
Introduc			9
1.		analyse de la place de l'agroécologie sur le territoire camarguais	
sous le p		des sciences sociales et de gestion 1	
	1.1.	Un travail guidé par l'Analyse stratégique de la Gestion Environnementale et le	
compta	abilites d	e gestion écosystème-centrées1	
	1.1.1.		
	1.1.2.	Les comptabilités de gestion écosystèmes-centrées	.2
	1.2.	Une production de données par enquête qualitative de terrain1	.3
	1.2.1.	Une entrée sur le terrain structurant partiellement la production de données 1	.4
visite	1.2.2. es de sites	The second of th	es
2.	Le co	oncept de mosaïque d'habitats permettrait d'évaluer les pratiques	
agroéco	logique	s en Camargue	8
	2.1.	La Camargue, une zone humide à fort enjeu de protection et à la configuration	n
écologi	ique part	iculière1	8
	2.2	Les habitats camarguais sont étroitement imbriqués avec les usages agricoles, e	'n
particu	lier par l'	aménagement hydrique du territoire2	1
	2.3	Le concept de mosaïque d'habitats permet une approche intégrative entre milieu	ΙX
agricole	es et mili	eux semi-naturels2	5
perforr	2.4 mance er	La mosaïque d'habitats comme lien entre pratiques agroécologiques exironnementale en Camargue2	
3	Les é	troites marges de manœuvre socio-économiques du système	
_		guais compliquent les relations avec les acteurs de l'environnement	
	30		
	3.2	Les contraintes qui pèsent sur la filière rizicole structurent des pratiques et de	
nouvel	les dynar	niques qui menacent la mosaïque d'habitats3	0
	3.2.1	Les quatre catégories de contrainte structurantes des pratiques agricoles actuelles 3	0
d'hab	3.2.2 pitats	De nouvelles dynamiques agricoles qui semblent dégradantes pour la mosaïqu 39	ıe
puissar	3.3 nce de l'a	La pollution de l'eau : un exemple de tension qui pourrait freiner la montée e groécologie4	
4	Une	oluralité d'initiatives agroécologiques portées par des logiques	
d'acteu		gentes: quels enseignements en tirer?4	7
	4.2	Une diversité d'initiatives agroécologiques4	
	4.2.1	L'agroécologie selon la Tour du Valat4	17

4.2.2	D'autres approches sur les pratiques agroécologiques	47
4.3	Réalités et appropriations individuelles de la notion « d'agroécologie » sur le ter 48	rrain
4.3.1	La conversion en agriculture biologique	48
4.3.2	L'assolement et la gestion des intercultures	49
4.3.3	Les infrastructures agroécologiques (IAE)	50
4.3.4	La complémentarité élevage-culture	52
4.4	L'agroécologie institutionnalisée : trois cas d'étude	53
4.4.1 environnemen	Le programme DEPHY Riz : des acteurs sursollicités et une perform	
4.4.2 essor, mais av	Les programmes de plantation de haies : des infrastructures agroécologiques en ec un défaut d'accompagnement et de suivi	
4.4.3 dynamiques ag	Le domaine du Canavérier : un laboratoire d'expérimentations pour accompagne groécologiques	
4.5 puissance de l'a	Quels enseignements tirer de ces initiatives agroécologiques pour une monté groécologie en Camargue ?	
4.5.1	La nécessité d'acteurs relais pour diffuser les initiatives agroécologiques	62
4.5.2	La nécessité d'un référentiel commun pour coordonner les initiatives agroécologi 63	ques
	osition d'un cadre comptable expérimental pour penser l'efficacit ective	. 64
5.2.1	Des questions essentielles à soulever et à évaluer	64
5.2.2 structure influ	qui doivent s'inscrire dans la stratégie d'un acteur engagé et être pris en main par ente et fédératrice	
5.2.3	à travers un cadre comptable de gestion centré sur les écosystèmes	68
5.3	A travers une boussole qui met en regard différents aspects de l'agroécologie	70
5.3.1	Ce cadre conceptuel articule trois niveaux de suivi	70
5.3.2	Comptes biophysiques publics	71
5.3.3	Comptes collectifs	74
5.3.4	Comptes individuels	78
5.3.5	Conclusion sur le cadre comptable proposé	80
Bibliographie Table des Figur	res et des Tableaux	. 83 . 89

Introduction

La Camargue est une vaste zone humide, située à cheval sur les départements du Gard et des Bouches-du-Rhône, le long de la façade méditerranéenne française. Sa forte valeur patrimoniale et écologique justifie la superposition de nombreux statuts de protection. Le territoire est devenu le premier Parc naturel régional (PNR de Camargue) en 1971, et a été désigné Réserve de biosphère en 1977. Le cœur de la Camargue a également été classé Réserve naturelle nationale (RNN) en 1975. En effet, la Camargue offre une riche mosaïque de paysages qui sont autant d'habitats pour les espèces qui y vivent où y transitent. Elle est notamment reconnue pour ses populations d'avifaunes sédentaires et migratrices, au cœur des politiques de protection environnementale (Parc naturel régional de Camargue, 2009a). Outre cette dimension écologique, la Camargue est une terre agricole singulière, puisque la quasi-totalité du riz d'origine française y est produite (Ministère de l'agriculture et de l'alimentation, 2017), et que l'activité agricole dépend d'un dense réseau hydrique. En Camargue, donc, se pose avec acuité la question de la conciliation entre agriculture et impératifs écologique.

La Tour du Valat est, depuis sa création en 1948 par Luc Hoffmann, l'un des acteurs majeurs de ce territoire. Installée au cœur de la Camargue, elle a d'abord focalisé ses travaux sur le suivi et la protection des oiseaux d'eau douce avant d'élargir ses préoccupations à la protection des zones humides dans leur ensemble. La Tour du Valat joua ainsi un rôle essentiel dans la signature de la Convention de Ramsar en 1971, et, à travers l'initiative MedWet, dans son adaptation aux espaces méditerranéens. Aujourd'hui, une équipe interdisciplinaire composée de plus de 80 salariés, travaillent à « mieux comprendre les zones humides pour mieux les gérer ». Ce travail apparaît d'autant plus urgent qu'un déclin significatif des zones humides est constaté par l'organisation, tant à l'échelle globale, méditerranéenne, que française (Tour du Valat, n. d.).

Afin d'atteindre son objectif, la Tour du Valat a identifié dans ses priorités d'action la promotion des Solutions Fondées sur la Nature (SFN), et notamment de l'agroécologie (Tour du Valat, 2020). Les SFN visent à s'appuyer sur les services rendus par les écosystèmes afin de répondre aux besoins humains, en termes par exemple d'accès à l'eau ou à la sécurité alimentaire, et de lutter contre les risques naturels, notamment ceux liés au changement climatique. Cette approche apparaît particulièrement pertinente en zone humide, puisque celles-ci apportent quantité de services à la biodiversité et aux populations humaines (De Groot et al., 2007). Les services écosystémiques peuvent notamment être valorisés en agriculture, à travers des pratiques agroécologiques, comme la valorisation des complémentarités culture-élevage ou la valorisation d'auxiliaires de culture. En Camargue, plus spécifiquement, l'agriculture peut être source de pressions sur les habitats naturels, mais elle peut aussi conjuguer efficacité agronomique et préservation de la biodiversité. La Tour du Valat a pour ambition de prouver qu'une telle conciliation est possible par la recherche académique, mais aussi par l'expérimentation et l'accompagnement d'initiatives pionnières. Elle gère ainsi depuis 2012 le Domaine du Petit Saint-Jean, 100 ha d'habitats variés, en vue d'en faire un projet pionnier en agroécologie. La mise en place de collaborations avec des acteurs de la filière est un troisième levier de promotion de l'agroécologie. La Tour du Valat a ainsi noué un partenariat avec Biosud et Alpina Savoie pour développer une filière agricole responsable et organiser un suivi rigoureux de la biodiversité sur des parcelles volontaires.

Au regard de sa mission, un certain nombre d'interrogations nourrit la réflexion stratégique de la Tour du Valat. La question se pose en effet de savoir quels indicateurs prendre en compte pour suivre l'impact des pratiques agricoles sur l'état écologique de Camargue. Une autre question est celle des alliances à nouer pour favoriser une diffusion la plus large possible de ces pratiques. Enfin, cette collaboration multi-acteurs interroge quant aux dispositifs qui pourraient permettre de coordonner une véritable action collective.

Dans ce contexte, et dans le cadre du module d'enseignement au sein de la formation MS FNS-MI d'AgroParisTech, nous avons eu l'opportunité d'entrer en contact avec Lisa Ernoul et Pierre Mallet (Tour du Valat) et de construire un partenariat temporaire afin d'apporter de nouveaux éléments de réflexion autour de cette thématique. Cette étude a donc pour vocation de contribuer à la réflexion stratégique de la Tour du Valat *via* un diagnostic exploratoire en sciences sociales, en lien avec notre module d'enseignement en gestion environnementale (cf. Avant-propos). Outre les premiers échanges et la première phase de restitution en fin de séquence terrain avec la Tour du Valat, cette dernière s'est déroulée de manière indépendante.

Dans le cadre de cette étude, et face à la volonté affichée de la Tour du Valat d'agir en faveur de l'environnement camarguais à travers l'agroécologie, nous avons cherché à renseigner la problématique suivante :

Comment accompagner une dynamique de montée en échelle d'initiatives pionnières agroécologiques qui soit favorable aux habitats et aux processus écologiques sur le territoire camarguais ?

Au cours de ce rapport, nous exposerons tout d'abord le cadre théorique employé pour traiter cette problématique. Dans un second temps, à travers l'étude de l'agroécosystème camarguais, nous approfondirons le choix de notre prisme d'étude, afin de nous permettre de penser l'agroécologie en Camargue. Dans un troisième temps, nous expliciterons les logiques d'acteur qui ont conduit à une rupture entre certains acteurs du monde agricole et des acteurs dits « de l'environnement », au détriment des initiatives agroécologiques. Nous verrons ensuite qu'en dépit de ces tensions, une pluralité d'initiatives agroécologiques ont vu le jour en Camargue. Nous nous efforcerons alors de comprendre les raisons de leurs succès et de leurs limites. Dans une cinquième et ultime partie, forts du diagnostic établi, nous proposerons une ébauche de système d'information socio-environnementale (ou « comptabilité de gestion écosystème-centrée ») mobilisable par la Tour du Valat, pouvant être à la fois un support d'une réflexion stratégique pour mener une action stratégique, et faciliter un dialogue collectif avec les autres acteurs clés.

1. Une analyse de la place de l'agroécologie sur le territoire camarguais sous le prisme des sciences sociales et de gestion

L'objectif de ce travail était de pouvoir proposer à la Tour du Valat un système d'information socio-environnemental cohérent face aux réalités du terrain camarguais et pertinent par rapport à leurs propres besoins. Afin de mener à bien cette étude, nous avons mobilisé deux cadres théoriques issus de la formation du MS FNS-MI (1.1). Ces derniers nous ont permis de guider notre réflexion afin d'améliorer notre compréhension du système social, économique et environnemental de Camargue et de ces enjeux principaux. L'élaboration de ce diagnostic s'est faite à travers la production d'un ensemble de données issues d'une enquête qualitative de terrain (1.2).

1.1. Un travail guidé par l'Analyse stratégique de la Gestion Environnementale et les comptabilités de gestion écosystème-centrées

La volonté d'agir à travers l'agroécologie et les réflexions portées par la Tour du Valat s'inscrivent dans une dynamique d'action collective en faveur de l'environnement. Dans une perspective d'amélioration de l'état écologique camarguais, on peut alors se poser la question du fonctionnement de cette action collective, des blocages auxquels elle fait face, et des éventuelles marges de manœuvre existantes. La dimension stratégique de cette approche nous a amené à mobiliser des cadres conceptuels issus du champ disciplinaire des sciences de gestion, dont l'objet est d'éclairer la conduite de l'action collective. Ils sont au nombre de deux : l'Analyse stratégique de la gestion environnementale et les comptabilités de gestion écosystèmes-centrées.

1.1.1. L'Analyse stratégique de la gestion environnementale

L'Analyse stratégique de la gestion environnementale (ASGE) est un cadre théorique permettant d'analyser un dispositif de gestion environnemental avec comme principale préoccupation la question environnementale (Mermet, 2011 ; Mermet *et al.*, 2005). Dans ce cadre, le terme « dispositif de gestion environnemental » englobe à la fois des acteurs, des outils et des instruments dont l'objectif commun est d'assurer la persistance ou l'amélioration des qualités de notre environnement naturel.

L'ASGE cherche avant tout à évaluer ce dispositif. En effet, elle se focalise sur le critère de la performance environnementale. Au-delà des critères d'évaluation usuels d'un projet (Ex : Le projet at-il été mis en place ? Les actions ont-elles été réalisées ?), l'ASGE évalue la « situation de gestion » (Girin, 1990) en se focalisant sur le résultat environnemental effectif du projet sur un objet écologique clairement défini (Ex. : Cette nouvelle mesure a-t-elle permis de maintenir le couvert végétal de cette forêt ? Quelle amélioration de la qualité de l'eau a concrètement été permise par ce projet de réduction de l'usage des pesticides ?). Dans ce cadre, l'objectif de résultat environnemental visé constituant le point essentiel de cette évaluation est appelé « référentiel normatif », et fait l'objet de la partie II- de cette étude.

De plus, l'ASGE cherche à analyser la situation de gestion. Elle tente de décoder la structure et le fonctionnement du système d'action existant autour de ce référentiel normatif. Pour cela, elle distingue :

- La gestion effective, c'est-à-dire les actions qui ont une influence déterminante sur la qualité du référentiel normatif. Cette gestion de fait illustre donc les responsabilités portées par les acteurs (ou les ensembles d'acteurs) vis-à-vis de ce référentiel, et qui détériorent le plus souvent sa qualité. Ces responsabilités peuvent agir indirectement et ne pas être conscientisées par les acteurs. Cette analyse fait l'objet de la partie III- de cette étude.
- La gestion intentionnelle. Elle inclut les actions en faveur des objectifs environnementaux, ou bien la volonté affichée de faire bouger les lignes dans ce sens. Les acteurs portant cette préoccupation sont désignés par « acteurs de l'environnement ». La partie IV- de cette étude s'attache à détailler ce concept-là.

Enfin, l'ASGE possède une dimension stratégique et cherche à répondre à la question suivante : qui peut agir et comment ? Elle reconnaît l'existence de rapports de force inégaux entre acteurs, de conflits et de résistances pouvant entraver l'efficacité environnementale d'un projet. Néanmoins, cette logique conflictuelle est considérée comme une clef majeure d'interprétation. Le diagnostic mené a pour objectif d'aider à identifier les marges de manœuvre existantes pour soutenir les changements portés par les acteurs de l'environnement. Ce questionnement fait l'objet de la conclusion du diagnostic.

L'ASGE fait donc le choix d'effectuer une lecture éco-centrée des dynamiques à travers le prisme du référentiel normatif. L'analyse est donc à la fois partiale et partielle, elle ignore les logiques d'action qui ne concernent pas (intentionnellement ou *de facto*) ce référentiel. Néanmoins, elle assume de remettre au premier plan l'enjeu environnemental souvent minoritaire face à, par exemple, des enjeux économiques ou sociaux.

Mobiliser l'ASGE dans notre réflexion nous a permis d'interroger la place de l'agroécologie en Camargue et le système d'action dans lequel elle se déploie, sans perdre de vue un objectif de performance environnementale, qu'une part de l'analyse consiste précisément à instruire et à définir et dont la nature sera détaillée par la suite. L'objectif était d'aboutir à un diagnostic de la situation afin d'identifier les marges de manœuvre existantes pour la diffusion des initiatives agroécologiques à l'échelle de la Camargue. Le second cadre théorique présenté ci-après nous a permis de proposer un outil exploratoire pour approfondir la réflexion sur la gestion collective et proposer des pistes pour enrichir son instrumentation.

1.1.2. Les comptabilités de gestion écosystèmes-centrées

Dans un second temps, nous avons mobilisé le cadre théorique des comptabilités de gestion écosystème-centrées (CGEC) issu entre autres d'un prolongement des réflexions portées par l'ASGE (Feger et Mermet, 2018 ; Feger et Mermet, 2021 ; Feger et al., 2019). Ce dernier nous a permis de proposer à la Tour du Valat, sur la base du diagnostic établi, l'ébauche d'un dispositif expérimental d'information socio-environnemental proposant une structuration originale des indicateurs écologiques et socio-économiques. Ce dernier a pour vocation :

- D'une part, à enrichir le pilotage et l'évaluation de la gestion collective
- D'autre part à servir de support d'une réflexion stratégique, seul ou à plusieurs

Toujours dans une perspective éco-centrée, l'enjeu de ce dispositif est de rendre visibles, ou de « rendre compte », des contributions (favorables) et des pressions (défavorables) de chacun au regard du référentiel normatif défini. Il s'agit également de rendre visibles les contreparties obtenues (ou non) par chaque acteur face aux efforts fournis. Par conséquent, c'est un dispositif qui se présente sous la forme d'un système comptable, où chaque compte questionne une dimension précise du système d'action : Quel est le suivi du référentiel normatif ? Quelles pressions subit-il ? Par qui et comment ? Quels efforts ou moyens contribuent à son amélioration ? Comment ces efforts et ces moyens sont-ils négociés entre les acteurs à un niveau collectif ? Etc.

La partie V- de ce rapport reprend en détail cette méthodologie et la décline dans le contexte de cette étude.

Encadré 1 : Une comptabilité qui écarte le principe de monétarisation des éléments naturels

Malgré l'emploi du terme « comptabilités », il ne s'agit pas ici d'associer systématiquement une valeur monétaire aux éléments inclus dans ces comptes, mais de se donner un référentiel commun de réflexion autour de valeurs diverses. Par exemple, les valeurs des contributions en faveur du référentiel normatif peuvent être de natures diverses : animation d'un réseau bénévole, collecte de données scientifiques, non-valorisation de certaines terres *via* des activités économiques ou agricoles, etc. De même, les contreparties obtenues face aux efforts fournis (« obtentions ») peuvent prendre des valeurs immatérielles telles que la préservation d'un paysage, la renommée d'une pratique, etc.

Afin de nous renseigner sur le contexte socio-économique et environnemental camarguais ainsi que les systèmes d'acteurs dans lesquels l'agroécologie émerge et évolue, l'étude a été menée à travers une enquête qualitative de terrain en Camargue.

1.2. Une production de données par enquête qualitative de terrain

Une fois notre problématique énoncée et notre cadre théorique défini, il nous fallait produire des données à analyser afin de pouvoir répondre à cette problématique. Pour cela, nous avons mobilisé des méthodologies issues des sciences sociales : la recherche bibliographique et l'enquête de terrain.

L'enquête de terrain peut se décliner en de nombreuses méthodes (Olivier de Sardan, 2008), et nous avons choisi de travailler quasi exclusivement via la tenue d'entretiens dits semi-directifs ou compréhensifs (Beaud et Weber, 2003).

Nous revenons dans un premier temps sur les modalités d'entrée sur le terrain. En effet, le type d'acteur qui permet cet accès conditionne en partie la production de données (Olivier de Sardan, 2008) (1.2.1).

Par la suite, nous détaillons les modes de production de données complémentaires dont nous avons usés afin de pallier en partie au biais de l'entrée sur le terrain et construire notre compréhension du système environnemental, social, et économique camarguais (1.2.2).

1.2.1. Une entrée sur le terrain structurant partiellement la production de données

Comme souligné ci-dessus, l'entrée sur le terrain s'est faite par un acteur spécifique, la Tour du Valat, c'est-à-dire un organisme clairement positionné en faveur de la défense de l'environnement et des espèces animales et végétales de la Camargue. Etant en partenariat avec cet acteur que l'on qualifierait dans le cadre ASGE d' « acteur d'environnement » (Mermet et al., 2005), nous pouvions nous attendre à nous-mêmes être catégorisés comme environnementalistes, un terme qui peut être considéré comme négatif par certains acteurs agricoles. La Tour du Valat n'est pas engagée politiquement mais est perçue par certains acteurs camarguais comme une organisation écologiste, et cela a pu avoir une influence sur notre étude et sur la manière dont nous avons traité le sujet de l'agroécologie en Camargue. Cette influence s'est concrétisée de deux manières : sur les contacts engagés d'une part, et sur le discours que nous ont tenu les acteurs rencontrés de l'autre.

Tout d'abord, la façon dont nous sommes arrivés sur le terrain via la Tour du Valat a eu une influence sur les premiers contacts engagés. En effet, notre première rencontre avec la Tour, le 3 mars 2021, a été l'occasion d'une présentation du sujet par un chercheur de l'organisation, mais aussi d'une transmission d'une première liste de contacts. Parmi ces contacts, on retrouvait des acteurs expérimentateurs de l'agroécologie en Camargue, ainsi que des instituts de recherche sur la biodiversité en Camargue, ou des organismes publics impliqués dans la gestion de l'environnement, et donc plutôt en accord avec les idées de la Tour du Valat. En ce qui concerne les contacts issus du monde agricole, ces derniers étaient généralement des personnes en contact régulier avec la Tour sur la base de partenariats, et nous pouvions supposer une certaine sensibilité à l'environnement de la part de la plupart de ces contacts. Ces premiers contacts ont été notre première appréhension de la Camargue, et ont permis de nous lancer dans notre phase de terrain bien plus aisément que s'il avait fallu monter cette base de données seuls. Néanmoins, afin d'avoir une vision plus exhaustive du contexte camarguais et de ses acteurs, nous avons, au fur et à mesure de l'étude et des entretiens, ouvert notre spectre de contacts. Cette étape était essentielle pour pouvoir rencontrer des exploitants agricoles conventionnels défavorables à certaines pratiques agroécologiques. Or il nous était important de les rencontrer tout de même afin d'avoir la vision la plus large possible de l'agriculture en Camargue dans le temps court qui nous était imparti.

D'autre part, notre partenariat avec la Tour du Valat a eu une influence sur la manière dont nous ont perçus les personnes avec lesquelles nous avons mené des entretiens, aussi bien les chercheurs issus de centres de recherche que les acteurs agricoles. En effet, d'un côté, ceux que l'on peut catégoriser en « acteurs d'environnement » (Mermet et al., 2005), nous ont ouvert leurs portes de bon gré et avaient la volonté de partager des informations avec nous, sur leur travail et leurs recherches. Cela semblait même naturels pour ces acteurs d'accepter les entretiens proposés. Toutefois, cette posture d' « allié » (Beaud et Weber, 2003) rend la tenue d'un entretien « formel » (Beaud et Weber, 2003) compliquée. Selon Beaud et Weber, tenir un tel entretien risque de « casser votre relation de travail ». Ainsi, les entretiens menés avec des chercheurs de la Tour du Valat ont moins pris la forme d'un réel entretien semi-directif, que celui d'une petite conférence, menée par le chercheur sur son domaine de prédilection. Ce format a des avantages et des inconvénients : d'un

côté, les informations données sont exhaustives (dans la limite de la connaissance du chercheur) et l'entretien est fluide, il ou elle vous comprend et vous le comprenez car vous parlez le même « langage » (Akrich et al., 2006). De l'autre, les informations sont sélectionnées pour correspondre exclusivement au thème de l'entrevue, l'agroécologie ou la biodiversité en Camargue, et tout ce qui ne correspondra pas à ce thème, aux yeux du chercheur, en sera sorti. De fait, très peu d'informations sur le jeu d'acteurs, les relations avec les autres acteurs d'environnement (possiblement alliés) et acteurs agricoles (possiblement opposants) apparaitront. En ce qui concerne les entretiens menés avec des acteurs du monde agricole, notre arrivée de la part de la Tour du Valat a pu avoir plusieurs effets, notamment un fort contrôle du discours qui nous était fait.

Ce biais, conditionné par notre arrivée sur le terrain, a été pris en compte autant que possible lors de la production de nos données. Cette production a pris quatre formes différentes : la recherche bibliographique, les entretiens semi-directifs, les visites de sites et l'observation participante (qui inclue l'immersion sur le terrain).

1.2.2. Notre production de données par la recherche bibliographique, des entretiens et des visites de sites

Les deux modes principaux de production de données que nous avons utilisés sont l'étude bibliographique, c'est à dire une recherche de littérature et une lecture poussée sur notre sujet de l'agroécologie en Camargue, et la tenue d'entretiens semi-directifs. Ces entretiens étaient parfois complétés par une visite de site, en fonction du lieu où se déroulait la rencontre. En parallèle, l'observation participante qui s'est concrétisée sous deux formes : une participation à des évènements ponctuels et à des discussions informelles, et une immersion sur le terrain.

La production de données par recherche bibliographique a principalement été mise en œuvre la première semaine, et a permis tout d'abord de mieux cerner le sujet et de nous l'approprier. En effet, la Tour du Valat nous avait transmis plusieurs documents sur leurs projets actuels en agroécologie (La Tour du Valat, 2020) et sur un projet agroécologique voisin (SMCG, 2021b), ainsi que trois autres articles scientifiques. Sur la base de ces documents, nous avons pu creuser les points qui apparaissaient comme majeurs, tels que l'artificialisation de la Camargue par les digues, la gestion de l'eau, les itinéraires culturaux en riziculture, etc. Par la suite, lors des deux semaines de terrain et des trois semaines d'analyse, la bibliographie nous a permis de vérifier des informations obtenues auprès des enquêtés, de creuser certains points ou enjeux soulevés par eux, et de compléter des enjeux préalablement identifiés.

La production de données par entretiens semi-directifs a été principalement mise en œuvre pendant les deux semaines de terrain. Au total, 30 entretiens ont été menés (**Figure 1**) avec des agriculteurs, des gestionnaires de sites, des instituts de recherche et de formation, des salariés d'organismes à vocation agricole (5 entretiens avec la Chambre d'Agriculture, le Syndicat des riziculteurs, le Centre français du riz (CFR), Biosud et la Société Commerciale Agricole de Distribution SCAD) et trois personnes issues d'organismes classifiés « autres » (Agence de l'eau, SAFER, LPO).

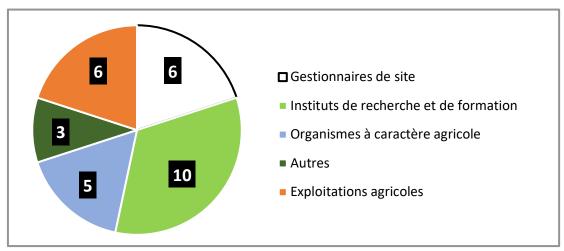


Figure 1 : Diagramme synthétique des entretiens individuels réalisés lors de l'enquête de terrain (N=30)

Cet échantillon nous a semblé pertinent puisqu'il est relativement équitable d'une part entre acteurs d'environnement, et d'autre part entre acteurs du secteur agricole. Plusieurs organismes sont difficilement catégorisables tels quels, comme le PNR. Toutefois, en considérant un gradient favorisant d'une part, la primauté à la rentabilité économique, et de l'autre l'environnement, il nous semble que la totalité de ce spectre serait couvert. De plus, l'ensemble des enjeux que nous avions identifiés lors de notre recherche bibliographique a pu être abordé au travers de cet échantillon très divers : gestion de l'eau, techniques rizicoles, pression foncière, agriculture biologique, maraichage, indicateurs biologiques et biodiversité, pratiques agroécologiques. Les acteurs qui gagneraient à être davantage présents dans notre échantillon sont les éleveurs. En effet, l'élevage est un sujet que nous aurions voulu évoquer davantage mais qui, par manque de temps, a été moins exploré que prévu.

Les entretiens semi-directifs tels que nous les avons menés ont été inspirés de la méthode présentée par Beaud et Weber dans leur *Guide de l'enquête de terrain : produire et analyser des données ethnographiques* publié en 2003, et notamment du chapitre 5 « Préparer et négocier un entretien ethnographique » (Beaud et Weber, 2003). Les entretiens que nous avons menés étaient donc dirigés par des questions ouvertes qui visaient à atteindre idéalement une situation de conversation avec les enquêtés. La posture de l'enquêteur se doit d'être compréhensive et de ne porter aucun jugement de valeur sur les propos émis par les enquêtés (voir **Encadré 2** ci-dessous).

Les visites de site étaient également l'occasion de voir concrètement certaines pratiques agricoles ou agroécologiques, certains sites naturels protégés, etc. Nous avons pu visiter à la fois des sites naturels (la Réserve Naturelle, les Marais du Verdier, l'étang de la Marette, etc.), ainsi que des sites expérimentaux en agroécologie (le Canavérier, le Domaine du Petit Saint Jean, le Domaine de l'université des possibles) et des exploitations agricoles (riziculteurs mixtes et conventionnels, maraichers, manadiers). Cette diversité de visites nous semble, de la même manière que pour les entretiens semi-directifs, relativement bien répartie entre sites des acteurs d'environnement et sites des acteurs agricoles, et nous espérons pouvoir en tirer une meilleure compréhension des enjeux connus par les acteurs dans leur ensemble.

Enfin, nous tenons à souligner un autre mode de production de données, qui a été moins mobilisé mais qui a permis d'obtenir des éléments plus qualitatifs : il s'agit de l'observation

participante. Celle -ci s'est matérialisée sous deux formes : la participation à des évènements ponctuels et une immersion sur le terrain. La première forme a pu être par exemple une participation à un repas en présence de plusieurs acteurs d'environnement qui visaient, de manière informelle, à discuter d'un potentiel partenariat. Cela a pu être également des discussions informelles, après une visite de terrain ou un entretien. La seconde forme, l'immersion sur le terrain, s'est concrétisée pendant notre mois entier de recherche, de la phase de préparation à la première semaine de la phase d'analyse. Nous étions basés à Aigues Mortes, ville située en Camargue Gardoise, et restions l'entièreté des semaines dans la région, weekend inclus. Cette immersion a permis de mieux s'imprégner de la géographie et des paysages du territoire, ainsi que de se retrouver confrontés directement aux revendications de certains acteurs dans les zones naturelles que nous visitions le weekend.

Les données ainsi produites pendant les deux premières phases de notre travail de recherche, préparation puis terrain, ont été analysées pendant la troisième phase, qui s'achève à la publication de ce rapport : celle de l'analyse.

Encadré 2 : L'entretien semi-directif

En socio-anthropologie, l'entretien semi-directif (ou « ethnographique ») est un mode de production de données en sciences sociales : il permet d'obtenir des informations non écrites sur des logiques et des éléments structurants de l'action, en échangeant avec divers interlocuteurs identifiés comme sources d'informations pertinentes vis-à-vis de l'étude. Contrairement à une enquête par questionnaire, il ne recherche pas une représentativité statistique ou une vérité générale, mais des informations qualitatives sur des processus et des logiques propres à un contexte particulier. Il s'intéresse aux pratiques et au sens que les acteurs donnent à leurs pratiques. Cela donne une forte valeur aux exemples, aux anecdotes, ou à ce qu'on peut appeler « singularités » (Olivier De Sardan, 2008). Pour cela, l'entretien semi-directif consiste à adopter une posture empathique et compréhensive vis-à-vis de l'enquêté. L'enquêteur pose des questions ouvertes, tout en ayant à l'esprit de rediriger le fil de la discussion vers les sujets qui l'intéressent. Il cherche également à adapter ses propres questions selon l'émergence de sujets « chargés de sens » pour l'enquêté au cours du discours (Beaud et Weber, 2003). Bien qu'un entretien semi-directif possède une part d'imprévisibilité dans l'échange qui se tient, il n'est pas exempt d'une étape de préparation en amont afin de favoriser un échange le plus authentique possible, et de gérer des biais inévitables.

2. Le concept de mosaïque d'habitats permettrait d'évaluer les pratiques agroécologiques en Camargue

Le cadre d'évaluation de notre étude doit s'étayer sur une solide compréhension des caractéristiques écologiques et agronomiques propres à la Camargue. Dans cette partie, nous explorons cette question. La Camargue apparaît comme un territoire où territoires agricoles et espaces naturels sont interconnectés de multiples façons : par leur proximité spatiale et par la circulation des espèces. Nous concluons qu'agronomie et écologie ne peuvent être comprises séparément en Camargue, ce qui nécessite l'emploi d'un concept intégratif : la notion de mosaïque d'habitats.

2.1. La Camargue, une zone humide à fort enjeu de protection et à la configuration écologique particulière

La Camargue est une zone de 145 000 hectares, dont les habitats entrent dans de riches interactions (Mathevet, 2004). Elle comprend le territoire environnant au Delta du Rhône, deuxième plus grand delta de Méditerranée. La Camargue est donc une vaste zone humide, c'est-à-dire un territoire où l'eau est l'un des facteurs principaux du biotope et des habitats qui y sont renfermés. La Convention Ramsar, adoptée en 1971 en vue de protéger ces biotopes, les définit comme « des étendues de marais, de fagnes, de tourbières ou d'eaux naturelles ou artificielles, permanentes ou temporaires, où l'eau est stagnante ou courante, douce, saumâtre ou salée, y compris des étendues d'eau marine dont la profondeur à marée basse n'excède pas six mètres » (Convention de Ramsar sur les zones humides, 2018). La zone humide de Camargue présente la particularité d'être une zone côtière et paralique, c'est-à-dire une masse d'eau en transition entre milieu marin et milieu continental. Elle se situe entre les deux bras du Rhône, où étangs et lagunes se sont formés à la suite des variations topographiques.

La variation pédologique, les changements spatio-temporels du taux de salinité, et les variations saisonnières et interannuelles dans le cycle de l'eau permettent, sur le territoire camarguais, un enchevêtrement de nombreux habitats extrêmement divers. Généralement, les zones humides sont connues pour être d'éminents réservoirs de biodiversité (Convention de Ramsar sur les zones humides, 2018). De quels habitats est-il question en Camargue ? Une information est disponible à cet égard grâce aux diagnostics territoriaux, réalisés à une maille fine sur les sites NATURA 2000 (Parc naturel régional de Camargue, 2009b), mais aussi, à une échelle plus vaste, sur les délimitations du Parc naturel régional de Camargue (le PNRC, pour la partie Bouches-du-Rhône), ou, enfin, par les diagnostics territoriaux orchestrés à l'échelle départementale et régionale (PNR de PACA, 2020). Le diagnostic territorial du PNRC définit ainsi neuf types d'habitats majeurs, recensés sur la carte cidessous (Parc naturel régional de Camargue, 2009a) (Figure 2 ci-après).

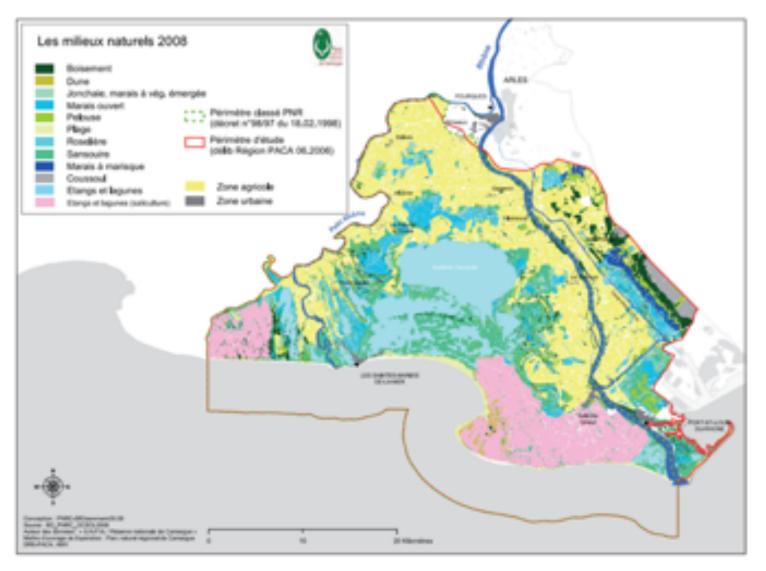


Figure 2 : Cartographie des milieux naturels de Camargue (Parc naturel régional de Camargue, 2009b)

S'il n'est pas question ici de rentrer dans l'énumération exhaustive de ces habitats, il importe d'en présenter quelques-uns pour en souligner leurs originalités propres, leurs intérêts naturels et leurs valeurs patrimoniales. Les sansouïres s'étendent sur un total de 9000 hectares en pourtours des étangs et lagunes de Camargue ; des sols limoneux y sont recouverts en abondance par la salicorne, une algue halophile (Parc naturel régional de Camargue, 2009a). Les sansouïres sont utilisées comme terres de pâturage pour les chevaux et taureaux de Camargue, et constituent un paysage camarguais identitaire. Ce dernier contribue également à l'attrait touristique du territoire.

« Aujourd'hui le tourisme rapporte bien plus que l'élevage pour la viande [en tant que tel]. [Tous les manadiers] veulent faire du tourisme maintenant. » Un éleveur en Camarque

Or, la surface occupée par les sansouïres a diminué au cours des dernières décennies, du fait des aménagements hydrauliques et culturaux (Parc naturel régional de Camargue, 2009a). Se trouvent aussi, parmi les habitats remarquables pour notre étude, des boisements qui peuvent être en bordure de parcelle agricole ou, comme ripisylve, installés le long des canaux et cours d'eau de Camargue (Parc naturel régional de Camargue, 2009a). Dernier habitat que nous mentionnerons ici, aussi à forte charge patrimoniale : les mares et marais temporaires. Mares et marais temporaires abritent une flore aquatique composée de nombreuses espèces protégées, et justifient de considérables activités de restauration en Camargue, comme au marais du Verdier ou aux marais du Vigueirat. Les précipitations saisonnières déterminent leur apparition cyclique. Néanmoins, ces marais peuvent devenir semi-permanents à la suite d'un apport artificiel d'eau douce.

Il ne faut pas ici manquer d'observer que ces habitats sont loin d'être hermétiques : ils sont, à plusieurs égards, connectés écologiquement. Cela, d'abord, du point de vue spatial : mares et marais temporaires sont imbriqués dans d'autres milieux. Ils peuvent fleurir au sein des sansouïres, à proximité des boisements, voire même au cœur de parcelles agricoles (Mallet, 2019). Fonctionnellement interdépendants, ces habitats sont en interaction constante. En effet, le Rhône assure un apport en eau douce par les canaux de drainage, les lagunes communiquent avec la mer par des pertuis, les espaces agricoles sont liés aux étangs par les nombreux canaux qui maillent le territoire. Les espèces animales qui circulent d'un habitat à un autre constituent un troisième facteur de connectivité écologique du territoire. En effet, certaines espèces utilisent un grand nombre d'habitats différents au cours de leur cycle de vie. Le cas du flamant rose, emblématique et à haut niveau de protection, est bien connu. Leurs déplacements et leurs sites de nidification se distribuent aussi sur l'ensemble des zones humides de Camargue : autant sur les lagunes et les étangs au sud, sur le Vaccarès, qu'au parc ornithologique du pont de Gaud plus au Nord (Figure 3).



Figure 3 : Localisation des colonies de Flamant rose en Camargue (Béchet et al., 2017).

Il arrive au printemps que les flamants roses, fouillant la vase des marais en quête de nourriture, investissent les espaces rizicoles aux dépens des agriculteurs qui peuvent voir s'évaporer une portion importante de leurs récoltes (Mathevet et Béchet, 2020). Ce cas d'étude montre qu'audelà des interdépendances et entrelacements *entre espaces naturels*, les espaces naturels sont aussi fortement *imbriqués avec les espaces agricoles*.

2.2 Les habitats camarguais sont étroitement imbriqués avec les usages agricoles, en particulier par l'aménagement hydrique du territoire

À considérer l'ensemble de l'espace camarguais, les espaces cultivés sont loin d'être marginaux. En 2016, ils représentaient ainsi 24% des 101 243 ha du PNRC (Parc naturel régional de Camargue, 2017). Ce chiffre s'élève à 1/3 si le regard se porte au-delà des limites actuelles du Parc (Direction Régionale de l'Environnement PACA, 2001). Les terres arables se sont même étendues de 6% entre 2001 et 2016. Une première analyse et une observation cartographique laissent donc déjà deviner qu'espaces agricoles et habitats naturels sont enchevêtrés tout simplement du fait de la configuration spatiale du territoire (**Figure 4**).

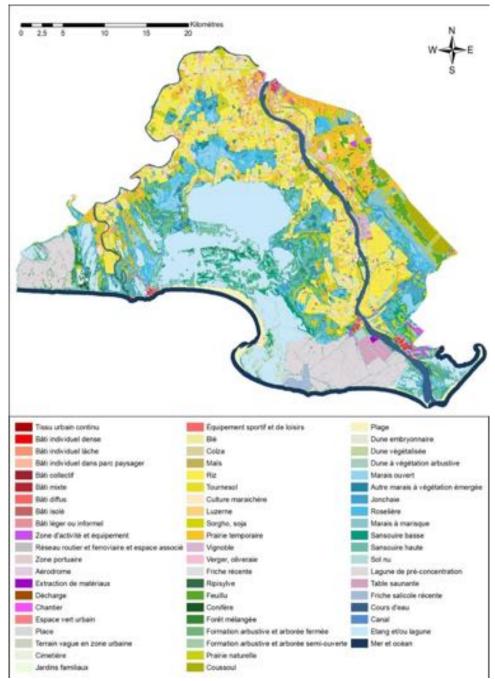


Figure 4 : Occupation du sol en 2016 sur le territoire du PNRC (Parc naturel régional de Camargue, 2017)

Il n'est pas seulement question de proximité spatiale entre ces deux types d'espaces, étant donné qu'espaces semi-naturels et agricoles sont interconnectés. En effet, au cours des derniers siècles, la Camargue a été façonnée par un système de polyculture-élevage extensif, jouant des complémentarités entre grandes cultures, prairies et espaces semi-naturels (Delmotte *et al.*, 2013). Encore aujourd'hui, cet élevage extensif configure le paysage et définit l'identité camarguaise. Néanmoins, depuis le milieu du XXème siècle, les bovins et les chevaux ont pris le pas sur les ovins et représentent les principales espèces élevées en Camargue (Parc naturel régional de Camargue, 2009a). Grâce au maintien de ces élevages largement extensifs, bovins et chevaux sont qualifiés « d'outils de

gestion écologique » (Parc naturel régional de Camargue, n.d.). Cependant, face à l'extension des grandes cultures, l'élevage extensif a eu tendance à reculer ces dernières décennies.

Les grandes cultures ont aussi une longue histoire en Camargue, mais le type de production associé – et donc le paysage qui en découle – a bien évolué au cours du dernier siècle. Les vignes et les céréales sèches ont longtemps prédominé, tandis que la production rizicole était marginale et visait surtout à valoriser l'eau douce apportée pour dessaler les terres. L'ensemble de ces cultures ne purent s'étendre qu'à partir du milieu du XIXème siècle, lorsque des digues furent construites de manière à contenir les crues du Rhône, et lorsque s'amorça un subtil aménagement du territoire en vue de maîtriser les flux hydriques (Mouret et Leclerc, 2018). La Camargue est devenue une terre de production rizicole après la Seconde Guerre Mondiale. De façon générale, la production rizicole s'est maintenue en croissance jusqu'aux années 2010. En 2016, les semis de riz couvraient 43% de la surface en milieu cultivé du PNRC (Parc naturel régional de Camargue, 2017). Or, la riziculture a la particularité de nécessiter un apport d'eau douce régulier : entre avril et septembre, phases d'assèchement et de remise en eau se succèdent pour optimiser la levée du grain (Mouret et Leclerc, 2018). Ce cycle de l'eau artificiel vient donc moduler le cycle naturel de l'eau, et contribue à façonner les habitats. La couche d'eau douce obstrue la remontée du sel via la nappe phréatique et dessale les parcelles. Les points d'eau ainsi constitués font d'une parcelle rizicole un espace attractif pour certaines espèces oiseaux d'eau douce, grues cendrées, ou Anatidé (Mallet, 2019). Pour certains agriculteurs, les rizicultures en agriculture biologique apparaissent comme de remuants foyers de vie.

« Le riz c'est une culture passionnante, ça vit, dans l'eau... Il y a une vie. [...] C'est vraiment une culture intéressante. Et puis dans le riz il y a de la vie. Il y a des oiseaux, des odonates, tout ce que vous pouvez imaginer... Quand il y a de l'eau... Et en plus en bio ! [...] Le riz bio c'est vraiment une belle vie, je dirais même que c'est bénéfique parce que vous apportez de l'eau douce que vous dépolluez... [Avec la transition en bio au niveau de la vie] il n'y a pas photo, si ce n'est que la vie des asticots, des vers de terre partout, des taupes... » Riziculteur biologique en Camargue

Cependant, les pratiques rizicoles n'influent pas seulement sur les conditions de vie à l'intérieur de la parcelle. Par le jeu des canaux², roubines³, aubes⁴ et portes-eau⁵ (Roché, 2017), les eaux rejetées circulent en lisière des habitats naturels et viennent se répandre dans le Rhône, à l'Est, ou dans l'étang du Vaccarès (Figure 5).

² Canal: voie d'eau pour la navigation, l'irrigation et/ou le drainage ou les trois à la fois

³ Roubine : large fossé d'irrigation ou de drainage

⁴ Aube : petit canal d'irrigation

⁵ Portes-eau : canal d'irrigation bétonné



Figure 5 : Cartographie des canaux d'irrigation et de drainage sur l'île de Camargue (Parc naturel régional de Camargue, 2017).

Les systèmes d'irrigation et de drainage sont administrés par les ASA (Associations Syndicales d'Assainissement) (voir l'Annexe 1 pour le détail de fonctionnement d'une ASA, la Roubine de la Triquette). Celles-ci gèrent l'entretien des canaux et amorcent les travaux nécessaires à leur bon fonctionnement (curage, enlèvement des embâcles, gestion des boues et déchets, stabilisation des berges). Elles gèrent aussi la végétation riveraine (ripisylves ou roseraies), et luttent contre les espèces invasives qui s'y propagent (Roché, 2017). Les pratiques agricoles ont donc une influence directe sur l'écologie camarguaise via ces infrastructures hydrauliques. Les canaux qu'entretiennent les ASAs forment des réseaux hydrographiques, indispensables aux cycles de vie de certaines espèces, des anguilles notamment, mais parfois bénéfiques aussi à certaines espèces invasives comme l'écrevisse de Louisiane. En outre, par le jeu de vases communicants des canaux, les pratiques agricoles influent sur la qualité de l'eau des habitats traversés (salinité, turbidité, teneur en nutriments azotés et phosphorés issus des phytosanitaires, de teneur en métaux lourds et autres polluants). Sont concernés les canaux eux-mêmes, les étangs riverains, le Rhône et le Vaccarès, qui exige un apport d'eau douce pour compenser la remontée en eau salée provenant de la mer.

« [La Réserve Naturelle Nationale de Camargue] est le nœud par ces étangs lagunaires de tous les flux et de la gestion de l'eau en Camargue. Gravitairement, c'est évident, tout doit arriver dans le Vaccarès et ressortir par la digue à la mer, par les pertuis qui étaient naturels auparavant. [...] C'est-à-dire qu'on fait rentrer de l'eau en été, de l'eau douce, et on remplit le Vaccarès en été. » Responsable de la SNPN

Par conséquent, la qualité des habitats de la réserve nationale de Camargue dépend de la qualité de l'eau issue des exploitations rizicoles. Enfin, les polluants n'impactent pas seulement

l'espèce qui les consomme. Ils s'accumulent dans les sédiments, et affectent, par bioaccumulation, l'ensemble de la chaîne trophique.

Espaces agricoles et espaces semi-naturels sont donc liés à la fois par la configuration spatiale camarguaise, par l'usage de certaines terres cultivées par plusieurs espèces, et par la circulation de l'eau et de son contenu biochimique à travers le système hydrique. A juste titre, certains experts désignent le territoire camarguais comme un agroécosystème (Mouret et Leclerc, 2018) ou un système socio-écologique (Mathevet et Couespel, 2012).

La Camargue apparaît comme un ensemble écologique particulier où agriculture et espaces semi-naturels sont en étroite connexion. Évaluer l'impact de pratiques agroécologiques nous semble donc mériter une réflexion conceptuelle : quel cadre d'évaluation pourrait nous permettre de suivre la diversité des habitats propres à la Camargue ?

2.3 Le concept de mosaïque d'habitats permet une approche intégrative entre milieux agricoles et milieux semi-naturels

Une première approche du problème consisterait à rapporter les pratiques agroécologiques à l'état écologique de la Camargue à travers le concept de biodiversité, en nous appuyant notamment sur les nombreux suivis d'espèces effectués en Camargue depuis des décennies. L'Office français de la biodiversité (OFB) définit la biodiversité comme « l'ensemble des êtres vivants ainsi que les écosystèmes dans lesquels ils vivent » ainsi que « les interactions des espèces entre elles et avec leurs milieux » (Office français de la biodiversité, 2020). Suivre la biodiversité c'est donc, au premier abord, suivre les espèces d'un milieu donné, la faune et la flore de ce milieu, en mettant l'accent sur les espèces les plus menacées.

Or, la plus riche donnée de suivi écologique disponible en Camargue, celle qui possède l'historique le plus long, est l'inventaire d'espèces et, à plus forte mesure encore, l'inventaire du taxon oiseau. En effet, dès l'acquisition du domaine de la Tour du Valat en 1948, Luc Hoffmann commence l'étude et le baguage des oiseaux. En particulier, les études naturalistes se concentrèrent d'abord sur les oiseaux d'eau. De 1967 à aujourd'hui, la LPO coordonne un comptage annuel d'espèces d'oiseaux d'eau de Camargue. Focalisé dans un premier temps sur les Anatidés et les foulques, le comptage s'est élargi à un nombre croissant d'espèces (LPO et Wetlands International, 2020). D'autres taxons (chiroptères, insectes, plantes) peuvent être suivis, soit par un comptage direct, soit par des estimations d'expert (Fraixedas *et al.*, 2019).

Certaines pratiques rizicoles pourraient ainsi être évaluées en ciblant un panel d'espèces spécifiques. Pierre Mallet a ainsi montré que l'indice de fréquence de traitement de produits phytosanitaires (IFT) et la proportion de milieux semi-naturels et d'infrastructures agroécologiques étaient corrélés au niveau de populations d'oiseaux de parcelles de riz et de blé dur (Mallet, 2019). De plus, le suivi par espèce peut permettre d'identifier quelles seraient les espèces avantagées et quelles seraient les espèces pénalisées par une infrastructure agroécologique (Mallet, 2019). Par ses travaux de thèse, Claire Pernollet a aussi montré que l'inondation hivernale des rizières avait un effet significativement positif sur les populations d'Anatidés qui trouvaient ainsi une source d'alimentation supplémentaire (Pernollet, 2016).

Néanmoins, rapporté à notre problématique, ce type de suivi de la biodiversité centré sur les espèces ne va pas sans limite. Les premières limites ont trait au mode d'acquisition des données, qui apparaissent incertaines. La méthode de suivi peut fluctuer au cours des décennies, et les espèces avec les informations de base ("baseline data") nécessaires à une comparaison chronologique sont finalement rares (Fraixedas et al., 2019). Une autre critique adressée au suivi par espèce porte sur la question de l'échelle spatiale : à n'observer que les espèces des milieux agricoles, l'analyse pourrait exagérer l'amélioration de la biodiversité, tandis qu'une détérioration des habitats semi-naturels adjacents pourrait en être la véritable origine — les milieux agricoles étant d'abord un habitat de substitut pour la majorité des espèces (Mathevet et Béchet, 2020). En outre, ces suivis comportent un certain biais. Ils avantagent les espèces remarquables, tels que les flamants roses, sujets d'un suivi naturaliste et d'intenses politiques de conservations, tandis que d'autres taxons non moins essentiels aux écosystèmes ne feront l'objet que d'un maigre suivi.

« Dès qu'on touche à d'autres [taxons] c'est plus complexe : orthoptères, etc. Tout ce qui est punaise, araignée [...] c'est moins évident [de faire un suivi] je crois. Si on n'a pas autant d'information sur l'écologie des araignées que sur les oiseaux, c'est une question d'intérêt. » Spécialiste biodiversité à la Tour du Valat

Quoi qu'il arrive, un suivi généralisé des parcelles agricoles et de leurs pourtours demanderait énormément de moyens, d'autant plus si le suivi doit se faire en partie sur des parcelles privées dont les gérants ont un temps limité à accorder aux suivis.

« Pour les protocoles biodiversité, il faut trouver un équilibre entre la pertinence écologique et le temps de l'agriculteur. Ici, on a essayé un protocole insectes volants de l'OAB, mais ça aurait pris trop de temps à un agriculteur à temps plein. » Entretien avec une spécialiste biodiversité de l'Université des Possibles

Enfin l'évolution de l'état de conservation d'une espèce ne reflèterait pas nécessairement certaines pratiques agroécologiques. Par exemple, il a été démontré que les haies possèdent un effet bénéfique pour certaines espèces d'insectes, de passereaux, ou de chiroptères (Dubois, 2016). Néanmoins, les services apportés par les haies ne se limitent pas à cela. Elles stockent le carbone dans les sols, ralentissent le ruissellement et l'érosion, améliorent la qualité de l'eau et garantissent la continuité écologique du territoire (Dubois, 2016). Les haies assurent donc d'importantes fonctionnalités écologiques vis-à-vis d'espèces très diverses. Ainsi, l'exemple des haies, au cœur de nombreuses initiatives agronomiques ou écologiques, nous semble signaler le besoin d'un concept plus intégratif que le seul suivi d'espèces.

Certains écologues, souvent affiliés à l'écologie du paysage (Forman, 1995), ont proposé le concept de mosaïque écologique (Blandin, 2009). Ce concept présente l'intérêt d'assumer l'hétérogénéité du paysage comme un facteur fort de biodiversité, comme l'atteste la définition du paysage proposée par J. Baudry comme « une mosaïque organisée (...) d'unités écologiques en interaction » (Burel et Baudry, 2004). L'image de la mosaïque permet de penser la juxtaposition, l'imbrication, l'interfonctionnalité, y compris entre espaces naturels et espaces anthropisés. En effet, le paysage est saisi comme l'incidence à la fois de « processus spontanés, physiques et biologiques », et à la fois d'appropriations et utilisations humaines de l'espace (Baudry, 1988). De même, une étude menée par Amoros et Petts a montré que ce concept se conformait bien à la dynamique des

hydrosystèmes, et donc des zones humides (Piégay, 1996). Cette dernière approche ajoute une dimension temporelle et évolutive adaptée à la Camargue : les perturbations sont perçues comme des facteurs à l'origine d'une forte diversité par les acteurs du territoire.

« Le critère [de biodiversité] qui me paraît essentiel [en Camargue], c'est la spontanéité. Cette spontanéité, ça va être une année des mares qui vont se recréer, une autre année un marais qui va s'assécher, etc., va donner une diversité, à une échelle petite. [...] Mais je pense que cette diversité, cette mosaïque, cette spontanéité laisse la capacité au milieu d'évoluer, laisse typiquement aux plantes la possibilité de faire des graines, de se reproduire etc. Et donc là on entretient la diversité et on leur permet même génétiquement de s'adapter et donc d'évoluer. » Responsable de la SNPN

La **Figure 6** illustre ces éléments d'interaction agroécologiques propres à la Camargue évoqués dans les parties précédentes. Ces interactions semblent bien dessiner une mosaïque écologique, telle que la décrivent les spécialistes en écologie du paysage et en écologie des hydrosystèmes.

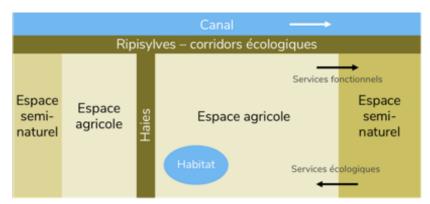


Figure 6 : Interconnexions et interfonctionnalité entre espaces agricoles et espaces semi-naturels (source : Thomas Fabres)

Encadré 3 : Mosaïque d'habitats ou mosaïque paysagère ?

L'expression de **mosaïque paysagère** met en relief l'imbrication entre espaces semi-naturels et anthropisés, et le rôle des activités humaines dans le façonnement du paysage. Celle de **mosaïque d'habitats** renvoie plutôt aux interactions entre ces habitats naturels eux-mêmes, et au rôle de ces interactions dans le cycle de vie d'espèces animales et végétales. Les espaces unitaires des mosaïques paysagères sont appelés des **facettes éco-paysagères**: « facette car elle est tesselle d'une mosaïque, partie d'une composition plus vaste, éco car elle est sous la dépendance de facteurs mésologiques homogènes, paysagère car elle est sous l'influence des pratiques humaines et des représentations locales de l'espace » (Leciak, 2006).

Le concept de mosaïque d'habitats nous semble donc bien pertinent pour penser l'influence des pratiques agroécologiques sur le système naturel camarguais. Pour autant, il s'agit d'anticiper la

mise en œuvre de ce concept comme outil de gestion sur le terrain. De façon réaliste, pourrait-il servir de boussole utile au suivi de pratiques agroécologiques ?

2.4 La mosaïque d'habitats comme lien entre pratiques agroécologiques et performance environnementale en Camargue

Lors de cette étude, nous avons émis l'hypothèse suivante : le concept de mosaïque d'habitats peut se décliner à plusieurs échelles⁶. Plusieurs sous-catégories opérationnelles peuvent elles-mêmes faire l'objet de suivis et se rapportent à des pratiques agroécologiques plus spécifiques (**Figure 7**).

La première échelle est celle de la mosaïque écologique dans son ensemble, échelle appelant des méthodes propres à l'écologie du paysage. « L'écologie [...] nécessite le développement de nouveaux concepts et d'outils de quantification des phénomènes (mesures d'hétérogénéité, d'organisation...). Enfin des méthodes d'échantillonnage particulières permettant de rendre compte des interactions entre éléments de la mosaïque et des réseaux du paysage doivent être mises au point » (Baudry, 1988). Cette échelle fait écho à des projets déjà amorcés à la Tour du Valat dans la continuité, par exemple, du projet GIZCAM qui modélisait le fonctionnement hydrologique du système Camargue (Chauvelon, 2009). Sans même rentrer dans une démarche de modélisation complète, certains indicateurs pourraient signaler de l'état écologique général de la mosaïque : surface d'espaces seminaturels, suivi cartographique des habitats, diagnostics territoriaux généraux qui suivent l'évolution des différents types d'habitats, etc.

Mais à rester à ce niveau d'analyse macroscopique, il se pourrait bien que le lien entre pratiques agroécologiques et performance écologique soit trop peu lisible. Nous nous proposons donc de découper la mosaïque d'habitats en trois sous-dimensions : les conditions abiotiques de la mosaïque, la continuité écologique, et les habitats en tant que tels — en mettant l'accent, toujours, sur la place des pratiques agricoles (**Figure 7**). Cette décomposition du concept permet de renvoyer à des suivis plus circonscrits, qui eux seraient liés à des pratiques agroécologiques précises. Le suivi de la qualité de l'eau en certains points névralgiques de Camargue, à l'Étang du Vaccarès, ou dans le Rhône, en fait déjà réalisé par certaines associations comme la Société Nationale de Protection de la Nature (SNPN), permettrait d'estimer la contribution des pratiques agroécologiques du point de vue de la diminution d'intrants. Le suivi des trames vertes et bleues, en fonction par exemple des diverses espèces se déplaçant par les haies (chiroptères, passereaux, etc.), donnerait une idée de la continuité écologique du territoire. Des outils comme CamGIS vont déjà dans ce sens.

« On a lancé un travail de plantation de haies avec les agriculteurs lié à la problématique des flamants roses dans les rizières. Pour ça on travaille avec la Tour du Valat sur un outil qu'on avait mis en place en 2008 qu'on est en train de mettre à jour : CamGIS. » Responsable du PNRC

⁶ L'idée d'avoir une réflexion intégrée sur l'agroécologie à l'échelle de l'ensemble du paysage nous a été largement insufflé au départ par l'intervention de X. Poux intitulée « Approches sur l'agroécologie », et présentée le 3 mars 2021 au cours de notre semaine de préparation.

Le suivi des espèces, quant à lui, s'insérerait dans la dimension habitats, notamment parce que certaines espèces, comme les oiseaux d'eau douce ou les espèces pollinisatrices, sont réputées être des bio-indicateurs de la santé des habitats (entretien avec un spécialiste biodiversité, le 15/03). Les espèces liste rouge et leurs habitats respectifs devraient évidemment occupé dans cette catégorie une place spéciale (UICN France *et al.*, 2016).

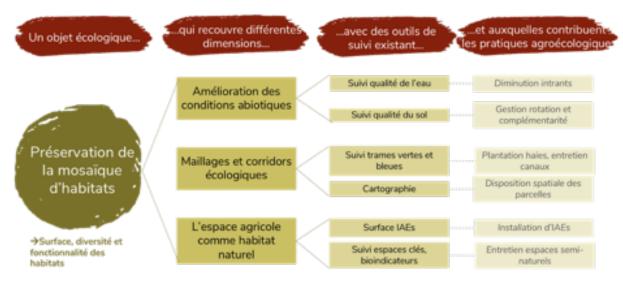


Figure 7 : Décomposition de l'objectif écologique en sous-dimensions liées aux pratiques agroécologiques (source : Thomas Fabre)

Cette proposition schématique répond à deux objectifs. Démontrer, tout d'abord, le potentiel de l'approche par mosaïque pour penser les pratiques agroécologiques. Démontrer, ensuite, que la mise en système des suivis déjà existant pourrait permettre de mieux coordonner l'évaluation d'impact de l'agroécologie à l'échelle du territoire. Il va de soi qu'un tel système devrait s'adapter à la pratique agroécologique en jeu, être soumis à l'expertise d'écologues et d'agronomes, ainsi qu'à la discussion des divers acteurs qui pourraient y être impliqués.

Où en sommes-nous au terme de cette partie ? Pour le dire brièvement, l'interdépendance entre milieux agricoles et milieux naturels propres à la Camargue nous paraît justifier une approche par la mosaïque d'habitats, intégrant suivi d'espèces, d'habitats et de fonctionnalités. Cette approche doit cependant susciter une réflexion collective au sujet des dispositifs aptes à suivre les initiatives agroécologiques.

Mais avant de mettre en débat un tel système d'information, encore nous faut-il saisir les contraintes auxquelles font face les acteurs ; car il n'est pas tout de connaître l'impact des pratiques agricoles sur leur environnement, il nous faut aussi saisir les contraintes socio-économiques qui gouvernent le choix de ces pratiques. Précisément, ces systèmes de contraintes expliqueront les liens qui raccordent aujourd'hui pratiques agricoles en Camargue, et par-dessus tout pratiques rizicoles, à la mosaïque d'habitats camarguaise. C'est une fois clarifiées les logiques des acteurs principaux du territoire, analysées sous le prisme de l'ASGE et de la comptabilité de gestion écosystème-centrée, que nous pourrons identifier la place qu'occupent les initiatives agroécologiques et les contributions qu'elles sont susceptibles d'apporter.

3 Les étroites marges de manœuvre socio-économiques du système agricole camarguais compliquent les relations avec les acteurs de l'environnement

Dans le cadre de l'un des entretiens que nous avons mené, un agriculteur a tenu le propos suivant :

« Je suis pas un bio babos, non, mais depuis le début, on fait quand même attention à notre milieu, on fait attention à notre cadre de vie. [...] C'est une démarche personnelle qui se retourne contre nous, parce que l'Etat veut préempter tout ça. **On a mal au ventre de voir comment réagit le monde qui nous entoure**. »

Cette citation illustre bien le sentiment d'une partie du monde agricole en rupture avec ce « monde qui [l'] entoure » et plusieurs frustrations peuvent y être identifiées : fluctuations incessantes des politiques agricoles européennes et françaises, montée en puissance de certains acteurs environnementaux.

Dans cette partie, nous nous attacherons à expliquer les contraintes qui s'exercent sur le milieu rizicole, puis l'émergence de points de tension entre certains acteurs de la protection de l'environnement et une partie du monde agricole. A l'issue de nos observations, ces deux aspects nous ont en effet paru essentiels à prendre en compte en tant qu'obstacles potentiels à la diffusion de pratiques agroécologiques.

3.2 Les contraintes qui pèsent sur la filière rizicole structurent des pratiques et des nouvelles dynamiques qui menacent la mosaïque d'habitats

Quatre catégories de contraintes structurant la filière rizicole en Camargue ont été identifiées à travers l'analyse de données. Elles expliquent l'émergence de nouvelles dynamiques agricoles, alternatives à la culture de riz, mais qu'on ne pourrait néanmoins considérer comme étant des alternatives souhaitables si l'on considère leurs impacts sur la mosaïque d'habitats en Camargue.

3.2.1 Les quatre catégories de contrainte structurantes des pratiques agricoles actuelles

Afin de comprendre le ressentiment de certains riziculteurs à l'encontre de certains acteurs d'environnement, il faut commencer par comprendre les contraintes qui structurent leurs actions. La première catégorie de contraintes qui structurent les pratiques rizicoles sont les pressions naturelles, matérialisées notamment sous la forme d'une forte pression adventices.

Les pressions naturelles structurantes de toutes les pratiques rizicoles

La pression qui concentre toute l'attention du riziculteur est celle des adventices.

« Si vous rencontrez des producteurs, ils diront que leur problème principal est le désherbage. Pour y faire face on vous parle de solutions herbicides. » Un salarié du CFR Le premier moyen de lutte contre les adventices est l'assolement, c'est-à-dire la rotation culturale. En agriculture conventionnelle (AC), la rotation culturale est généralement courte, et fait se succéder trois années de riz à trois années d'autres cultures (luzerne, blé dur, tournesol etc.) (**Figure 8**).

Rotation culturale en agriculture conventionnelle

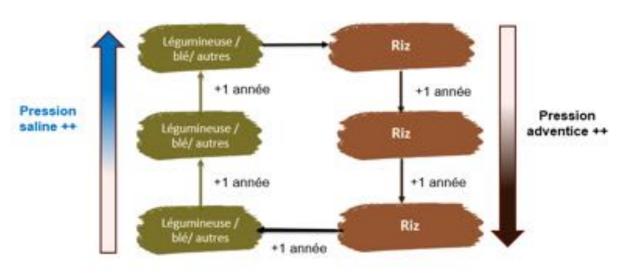


Figure 8 : Rotation culturale en agriculture conventionnelle, à partir de Mouret et Leclerc (2018) et des échanges avec la Tour du Valat et plusieurs agriculteurs

Le riz est resté pendant longtemps la culture la plus rentable en Camargue. Les agriculteurs étaient encouragés à en faire le plus longtemps possible sur une parcelle. Alors que le riz est aujourd'hui bien moins rentable que dans les années 1980, celui-ci reste nécessaire pour maintenir le sel en profondeur grâce à l'inondation des parcelles et pour rentabiliser l'apport en eau douce. Or l'ensemble des activités agricoles de la région dépend de la maîtrise de la salinité, puisque des sols trop salés sont impossible à cultiver. Des travaux de recherche sont menés à l'étranger afin de pouvoir faire pousser du riz dans de l'eau salée, mais selon le Centre Français du Riz (CFR), les résultats sont loin d'être satisfaisants.

« On a des améliorations mais ce n'est pas révolutionnaire. On ne cultivera pas dans la mer Méditerranée. » Un salarié du CFR.

Parallèlement, plus une parcelle accueille du riz d'année en année, plus la pression adventice s'accentue. Les riziculteurs en agriculture conventionnelle peuvent gérer cette pression des adventices sur deux à trois années de riz à la suite. Par la suite, la quantité d'adventices est telle que les herbicides ne suffisent plus, la productivité chute, et il s'agit alors de changer de culture. En conséquence, pour tout agriculteur, le déterminant de la culture sur une parcelle sera un habile compromis entre pression saline et pression adventices.

L'agriculture biologique (AB), cependant, n'a pas accès aux pesticides. Celle-ci doit donc se baser quasi-exclusivement sur l'assolement pour se débarrasser des adventices. Cela nécessite de longues rotations en riz – jusqu'à sept années d'autres cultures pour une seule année de riz (**Figure 9**).

Or, cela implique un faible apport d'eau douce sur la parcelle. Si la terre est trop basse, le sel remonte plus rapidement : dès la deuxième année sans riz, la terre devient impropre à toute culture. Ainsi, les surfaces en riz biologique sont donc généralement situées sur des terres hautes, le long des deux bras du Rhône. L'ensemble des terres basses peut difficilement être converti en AB. Même sur les terres plus hautes, il semblerait que cette conversion demeure très incertaine.

« Si je fais du bio je ne suis plus riziculteur, il faudrait faire un an de riz et 7 ans d'autre chose, qu'est-ce que je fais pendant ces 7 années ? Alors j'ai essayé, un an de blé… Puis revenu au bio et que dalle, les adventices je les ai toujours. » Un agriculteur

Rotation culturale en agriculture biologique

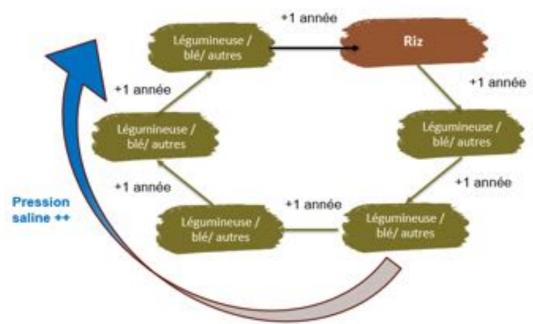


Figure 9 : Rotation culturale en agriculture biologique, à partir de Mouret et Leclerc (2018) et des échanges avec la Tour du Valat et plusieurs agriculteurs

Face au changement climatique, la remontée des eaux est une source d'inquiétude supplémentaire : le sel remonte de plus en plus loin dans les terres. En 2011, la remontée de la mer a été telle que les riziculteurs situés au Sud de la Camargue ont pompé de l'eau salée dans leurs canaux, faisant chuter la production de riz cette année-là. Selon le CFR, cette situation, qui a failli se répéter en 2015, sera probablement de plus en plus fréquente.

« Pour l'instant on est confrontés néanmoins à des situations d'étiage un peu compliqué en fin de cycle on peut se retrouver avec des niveaux du Rhône qui sont bas et donc des remontées de sel dans le Rhône jusque assez en amont. Voila. Sur des périodes ponctuelles mais on a conscience que... j'ai conscience que ce sont des situations qui vont devenir de plus en plus fréquentes. » Un salarié du CFR

« C'est vrai qu'on parle beaucoup de la montée des eaux [...] La mer on peut la contenir, mais elle va passer en dessous, et le sel il remonte. » Un agriculteur

Ces pressions naturelles contraignent les agriculteurs à utiliser des herbicides sur leurs cultures, notamment en riz. A ces pressions s'ajoute la contrainte réglementaire, qui apparaît incohérente aux yeux des agriculteurs, à la fois face à la réalité du terrain et à la fois vis-à-vis des réglementations européennes voisines.

Les contraintes réglementaires rendent la riziculture française peu compétitive

En matière de produits phytosanitaires autorisés, la France a mis en place une réglementation plus restrictive que plusieurs autres états européens, et notamment dans la culture du riz. Certains pays proches de la France, comme l'Espagne ou l'Italie, possèdent une législation bien plus tolérante sur l'usage des pesticides. Cette différence réglementaire est incompréhensible pour les agriculteurs français, qui la perçoivent comme de la concurrence déloyale.

« Il faut que tout le monde ait le même panel [de pesticides] pour produire. Sinon il y a une concurrence déloyale. Comment tu acceptes que l'Espagne ait une gamme de produit trois ou quatre fois plus grande que celle de la France et qu'elle puisse produire avec de la main d'œuvre qui est au ras des pâquerettes ? » Un agriculteur

Selon le Centre Français du Riz (CFR), cette différence est à l'origine d'une grande inégalité de rendements entre riziculteurs français et italiens. En effet, alors que les riziculteurs français conventionnels ne dépassent que rarement les 6 tonnes/Ha, ceux italiens et espagnols atteignent des rendements bien plus élevés, à 9 ou 10 tonnes/Ha. Cette inégalité génère une grande frustration chez les riziculteurs, qui persistent dans l'usage de certains herbicides malgré leur perte d'efficacité (Hammond et al., 2012). Malgré tout, le nombre de phytosanitaires homologués en riz français ne sera à priori, selon ce même salarié du CFR, pas augmenté, d'autant qu'au-delà de l'autorisation réglementaire, les industriels producteurs de solutions phytosanitaires ne s'intéressent pas à un marché aussi petit que la riziculture camarguaise.

« On est sur une filière assez petite, peu intéressante économiquement pour ces sociétés-là [sociétés phytosanitaires], et il y a un réel manque. On ne voit pas vraiment d'améliorations possibles de la situation, dans un horizon proche et plus lointain. » Un salarié du CFR

Malgré des contraintes naturelles qui nécessitent l'usage d'herbicides pour certaines terres, les riziculteurs français ont donc accès à une gamme de produits phytosanitaires insuffisante pour assurer une autonomie financière de la filière. On pourrait s'attendre à ce que les politiques agricoles françaises pallient financièrement au manque à gagner pour les riziculteurs. Malheureusement, il est apparu au cours de l'étude que la fluctuation des politiques agricoles qui concernent le riz représente une contrainte supplémentaire pour les riziculteurs.

La fluctuation des politiques agricoles rompt la confiance entre agriculteurs et acteurs institutionnels

La troisième catégorie de pressions identifiées est la fluctuation des politiques agricoles appliquées à la riziculture. Alors que la riziculture camarguaise était particulièrement soutenue par des dispositifs financiers d'aide au maintien du riz en Camargue, les diminutions récentes de ces dispositifs ont eu un fort impact sur les exploitations, qui sont très dépendantes de ces aides. En effet, depuis 2014, les aides couplées de la PAC, c'est-à-dire des aides au maintien des surfaces en riz, ont été supprimées, en parallèle d'une forte diminution des aides directes. Les aides touchées par les agriculteurs camarguais sur leurs surfaces en riz ont ainsi diminué de plus de moitié ces dernières années.

Afin de compenser ces pertes et d'éviter la chute brutale des surfaces en riz, des subventions assignées à des pratiques bien définies, appelées « Mesures Agro-Environnementales et Climatiques» (MAEC), ont été mises en place dès 2014. Elles concernaient notamment l'entretien des fossés des canaux d'irrigation et le nivellement des parcelles au laser des parcelles. Néanmoins, trois années d'attente ont été nécessaires aux agriculteurs pour recevoir ces aides. Aujourd'hui, ces MAEC sont en suspens jusqu'à la mise en œuvre de la nouvelle PAC (2021-2027). Peu d'éléments semblent actuellement connus à ce stade, et il y a encore énormément d'incertitudes sur les types de pratiques agricoles qui seront valorisées, laissant les agriculteurs dans l'incertitude des aides qu'ils pourront percevoir ou des accompagnements qu'ils pourraient obtenir pour une conversion de leurs pratiques.

Ces fluctuations politiques sont d'autant moins bien perçues que certains agriculteurs se considèrent comme les premiers protecteurs de leur environnement. Une incompréhension est apparue sur la perception que certains acteurs peuvent avoir d'eux aujourd'hui, comme pollueurs, alors qu'ils auraient conservé des espaces naturels sur leur exploitation malgré les primes au défrichement des années 1980.

« Voyez toute cette zone agricole [...] ces 40 ha, c'est un milieu qu'on a maintenu intact, qui est un milieu extrêmement rare. On aurait pu le défricher à l'époque dans les années 80, on était payé pour défricher, pour la relance du riz, on avait des subventions. Mais ça, c'est nous qui l'avons maintenu. » Un agriculteur

La fluctuation et l'opacité des aides sont d'autant plus de contraintes que les agriculteurs en sont fortement dépendants.

« Quand Hollande et le Foll ont viré les primes PAC, [...] on leur a dit, y a un problème, nous on est riziculteurs. Vous enlevez les primes, on arrête le riz'. [...] Donc on a créé des MAE, on les a tous signés [...] entre 20 et 30 000 €. Ce n'est pas rien, ça te fait vivre 30 000 € [...] Première année on n'a pas touché. L'année d'après, pareil ! Pendant 3 ans, ils [l'Etat] nous ont planté ». Un agriculteur

« Des exploitations ne tiennent économiquement que parce qu'il y a le versement d'une MAE. Là, les MAE, ça a mis 3 ans à être versé. Les gars sont au bord du gouffre parce que la MAE de 15000 € n'a pas été versée. Non mais on marche sur la tête là ! » Un agriculteur

En partie du fait de cette forte dépendance économique à ces subventions, les surfaces en riz ont fortement diminué. Selon un salarié du CFR, la baisse représenterait une perte d'un quart des surfaces. De même, il souligne le changement de statut du riz, qui est passé de la culture la plus rentable, à celle que l'on effectue pour des besoins agronomiques de lutte contre la salinité :

« On a bien vu la différence entre des gens qui n'avaient pas cette obligation de faire du riz parce qu['ils étaient] sur des zones périphériques de la Camargue avec moins de problèmes de salinité [le long des bras du Rhône], et ceux pour qui le riz restait une obligation sur une proportion significative de leur exploitation. » Un salarié du CFR

Ainsi, les fluctuations des politiques agricoles françaises impactent des riziculteurs dépendants de ce système de subventions publiques. De fait, dans la situation actuelle, si les subventions diminuent, les surfaces en riz suivent la tendance, comme cela a été le cas en 2014. Cela permet de comprendre pourquoi certains riziculteurs camarguais perdent confiance dans le système politique agricole français. Pour beaucoup de riziculteurs interrogés, celle-ci s'avère incertaine, opaque et risquée pour une exploitation agricole qui en dépend fortement.

Cette politique ne semble pas non plus répondre à l'un des enjeux essentiels de la filière productive rizicole en France : faire face à la concurrence internationale qui a accès à un panel plus large de produits phytosanitaires et d'une main d'œuvre moins chère. Alors qu'une filière locale pourrait permettre une meilleure valorisation du riz français, le manque de débouchés semble, au contraire, être une contrainte de plus pour les riziculteurs.

Encadré 4 : Les politiques agricoles françaises pour le riz depuis les années 1960

Depuis l'ouverture des marchés européens dans les années 1960 et l'arrivée d'une concurrence espagnole et italienne dans la production de riz en France, les surfaces en riz en France ont fortement diminué, jusqu'à atteindre un seuil minimum d'à peine 5 000 ha en 1982. C'est à cette date que le gouvernement français, constatant de la nécessité d'un apport d'eau douce en Camargue pour maintenir, non seulement le riz, mais aussi toutes les autres cultures agricoles, un Plan de Relance du riz a été lancé. Ce plan a permis aux riziculteurs de toucher des primes de maintien du riz sur leurs parcelles et encourageaient au défrichement d'une part, à l'arrachage des vignes d'autre part, pour y planter du riz à la place. Ce plan a eu pour conséquence une remontée des surfaces en riz tout au long des années 80 et 90, pour atteindre un maximum de 25 000 ha en 1994 (Mouret et Leclerc, 2018). La monoculture de riz était alors la norme et peu d'agriculteurs se posaient de questions sur l'évolution de leur exploitation, comme en témoigne cet agriculteur qui a vécu cette période :

« À l'époque [les années 80], il n'y avait pas forcément besoin de chercher des solutions, comment trouver une rentabilité sur mon exploitation, qu'est-ce que je dois faire, c'était des chemins qui tournaient à peu près correctement ».

Le CFR témoigne également d'une période pendant laquelle le riz était fortement encouragé :

« Moi quand je suis arrivé ici y a 20 ans et que je rencontrais des gens comme vous, j'avais tendance à dire qu'un agriculteur, installé en Camargue, qui avait du matériel pour faire du riz, un réseau hydraulique fonctionnel pour faire du riz, son intérêt c'était d'en faire un maximum du riz dans son assolement parce que c'était la culture qui lui permettait de rentabiliser au mieux tous ses investissements et infrastructures ».



Figure : Fluctuations des surfaces en riz au gré des politiques agricoles françaises et de la concurrence internationale (source : Mouret, 2018)

Le manque de débouchés des productions agricoles dévalorise la riziculture et décourage le passage à l'agriculture biologique

La production camarguaise en riz ne couvre qu'1/6ème de la consommation française. En effet, la Camargue produit environ 55 000 tonnes de riz par an, alors que la consommation française de riz est estimée à 300 000 tonnes par an (Ministère de l'agriculture et de l'alimentation, 2017). La France importe donc du riz qui se retrouve en partie transformé en Camargue. Selon un salarié du CFR, la capacité de transformation en Camargue couvre le double de la production effective.

Comme l'illustre la **Figure 10**, le riz importé provient majoritairement d'Italie (33%), mais aussi d'Espagne (11%), de Thaïlande (17%), et du Cambodge (17%), autant de pays autorisant l'usage d'herbicides interdits en France.

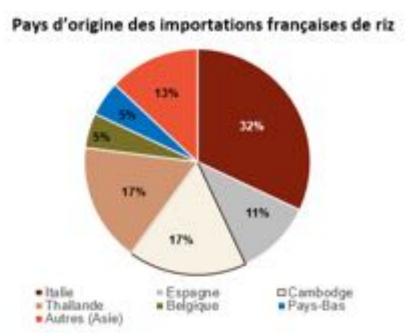


Figure 10 : Origine des importations de riz en France selon le ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation et Global Trade Atlas

Des initiatives comme l'IGP Riz de Camargue ont été lancées pour revaloriser le riz français. Toutefois, l'aval de la filière rizicole, dont les industriels de la transformation et la grande distribution, sont dans une position de force par rapport aux les riziculteurs.

L'influence des industriels de la transformation sur les pratiques des riziculteurs se traduit de deux manières. Premièrement, dès l'étape de recherche et développement de nouvelles semences, les industriels valorisent les caractéristiques techniques du riz plutôt qu'agronomiques. Deuxièmement, lors de la commercialisation du riz IGP, les industriels évitent sa valorisation car ils perçoivent ce label comme une menace pour leur autonomie face aux producteurs de riz.

En effet, les industriels ont une influence forte sur le développement de nouvelles variétés de riz, puisque ces derniers privilégient les caractéristiques techniques, alors que les agriculteurs voudraient privilégier des caractéristiques agronomiques qui leur simplifieraient la culture,

notamment la capacité du riz à lever rapidement pour prendre la place des adventices dans le sol. Comme l'explique ce salarié du CFR, dont l'activité principale est de développer ces nouvelles variétés, le format du riz et son temps de cuisson peuvent pourtant empêcher la commercialisation d'une semence :

« Le dernier exemple en date que je pourrais vous donner est une variété qu'on a inscrite qui, d'un point de vue agronomique, apparait intéressante, le problème est qu'en temps de cuisson est une minute au-dessus de la variété principale sur ce créneau-là, et du coup, ça veut dire on ne va pas pouvoir la mélanger. C'est presque un critère rédhibitoire pour les acheteurs [...]. Donc on a travaillé sur de la sélection, on est arrivé à quelque chose qui parait intéressant, et en fin de compte c'est cette petite difficulté de temps de cuisson, ou ça peut être autre chose, sur la fermeté, qui va poser un problème. » Salarié du CFR

On peut donc en conclure que malgré ce « premier critère de choix » fixé par le CFR, si la variété ne correspond pas aux caractéristiques techniques voulues par les acheteurs, alors quelle que soit la qualité de ses caractéristiques agronomiques, celle-ci sera refusée et ne sera pas développée. Cela semble en contradiction totale avec la préoccupation principale des agriculteurs, c'est-à-dire les adventices.

Ensuite, l'aval de la filière a une forte influence sur la commercialisation du riz camarguais labellisé IGP « Riz de Camargue ». En effet, le riz produit actuellement selon le cahier des charges de l'IGP n'est vendu qu'à 20% en tant que riz labellisé IGP :

« [L'IGP] était un moyen de se défendre contre la dépendance des metteurs en marché du riz, de l'agroalimentaire. Parce que finalement on était toujours dépendants. Quand tu achetais un paquet de riz « taureau ailé », dans ta tête le taureau il vient de Camargue. Mais si tu mettais « taureau ailé Camargue », l'industriel n'était pas content, parce que si pour une raison x ou y ça [le prix du riz] monte un peu plus cher en Camargue qu'en Italie ou en Espagne, il ne peut plus faire du « taureau ailé Camargue », et donc il est coincé. Et quand on a fini de faire l'IGP, derrière, des gens comme Soufflet ont dit non ça ne nous intéresse pas [...] », Un agriculteur

Cette citation illustre le refus de prise de risque de la part des industriels, privilégiant des prix bas à un riz d'origine française. Les acteurs de la transformation semblent avoir l'ascendant sur les agriculteurs en diminuant les possibilités de vente de l'IGP. Les acteurs de la grande distribution empirent ce phénomène en « tir[ant] les prix vers le bas » (un salarié de Biosud). La valorisation du riz IGP Camargue est donc faible par rapport au cahier des charges respecté par les riziculteurs. Ces derniers peuvent avoir le sentiment d'être abandonnés par leur filière et leur gouvernement, et les amène à devoir réfléchir à des alternatives.

De manière générale, la tendance est aujourd'hui à la chute des surfaces en riz, et cela en partie à cause des contraintes soulignées plus haut.

« Cette transition s'est faite petit à petit, mais c'est vrai que cette réforme de la PAC, avec la suppression de l'aide couplée qui a été supprimée en 2014, puis réintroduite en 2017, ça a accéléré le phénomène. [...] les informations qu'on a sur 2021, on est plutôt sur des surfaces encore nettement en baisse. », Un salarié du CFR

3.2.2 De nouvelles dynamiques agricoles qui semblent dégradantes pour la mosaïque d'habitats

La diminution des surfaces en riz va de pair avec la croissance de nouvelles dynamiques agricoles. Certains agriculteurs parlent de "révolution agricole" en décrivant de nouvelles dynamiques qui se sont créées depuis une dizaine d'années, et qui remplacent aujourd'hui en partie les surfaces en riz conventionnel. Certaines sont fréquemment revenues dans les discours, et semblent menacer la mosaïque d'habitats.

L'augmentation relative des surfaces de riz en bio est une dynamique limitée qui ne semble pas pouvoir enrayer les dégradations agricoles sur la mosaïque d'habitats

La première dynamique que nous allons détailler est l'augmentation relative des surfaces de riz en agriculture biologique. En effet, bien que les surfaces globales en riz diminuent, l'arrêt de la culture du riz concerne principalement des surfaces en conventionnel et non en biologique. Aujourd'hui, la Camargue est l'un des territoires qui compte le plus de surfaces en agriculture biologique : 24% des surfaces cultivées en riz IGP sont concernées (Entretien avec un salarié du CFR). Cette dynamique semble positive en termes d'impact sur la mosaïque d'habitat, puisque les pesticides ne sont pas autorisés. Malgré tout, il ne s'agit pas toujours d'une alternative viable pour les riziculteurs. En effet, des pratiques en agriculture biologique ne sont pas possibles sur toutes les terres, notamment sur les terres basses qui sont plus sujettes aux remontées de salinité (cf. 3.1.1). Il semble donc que le passage à l'agriculture biologique de nombreuses surfaces ne soit pas possible.

Cette information semble confirmée par le fait que la grande majorité des riziculteurs camarguais fasse à la fois de l'agriculture conventionnelle sur leurs terres basses, et de l'agriculture biologique sur leurs terres hautes.

« Ce ne sont pas deux mondes séparés [biologique et conventionnel]. C'est justement une particularité de la Camargue : ce sont les mêmes personnes. [Il y a] beaucoup d'exploitations dans lesquelles coexistent des surfaces bio et surfaces conventionnelles. Ça peut paraitre surprenant voire choquant mais ça s'explique en particulier par les contraintes de salinités, de rotation [...] Au moins ¾ des riziculteurs bio sont aussi en conventionnel. Les riziculteurs qui sont bio exclusivement yen a *pffff* [c'est-à-dire très peu]. » Salarié du CFR

A cette difficulté de faire du bio sur des terres basses s'ajoute le risque financier. Comme le souligne ce même salarié du CFR, le rendement peut être très variable d'une année à l'autre, surtout en agriculture biologique. Cet agriculteur souligne quant à lui le risque de demander des aides à la conversion :

« Le bio, il ne faut pas croire [que] c'est gagné d'avance. Vous demandez l'aide, l'aide elle vous est octroyée sur deux ans, mais vous êtes engagés sur 5 ans [...]. Vous pouvez vous planter complètement. Si vous ne demandez pas d'aide, vous êtes libres de vous arrêter quand vous voulez. » Un agriculteur

Au-delà de l'impossibilité de faire du bio sur les terres basses et du risque impliqué par le passage au bio, le manque de débouchés pour les cultures en rotation est souvent évoqué comme un obstacle majeur à la conversion. En effet la rotation en riz biologique est bien plus longue, de six ou sept ans, que la rotation en riz conventionnel, qui elle est de deux ou trois ans. Cela signifie que, pendant six ou sept ans, l'agriculteur devra trouver un moyen de valoriser économiquement ce qu'il cultive. L'une des principales cultures en rotation que l'on trouve est le blé dur. Or comme le souligne cet agriculteur, les rendements en Camargue sont très variables du fait d'une météo difficile :

« Nous on n'a pas les rendements du Nord de la France. On est sur un climat qui est très excessif : il peut beaucoup pleuvoir, il peut y avoir beaucoup de vent, il peut y avoir de grosses sécheresses. » Un agriculteur

L'autre culture de rotation fréquente, voire systématique en bio, est la luzerne, aisément valorisable pour les exploitations qui font également de l'élevage. Mais comme nous l'ont souligné plusieurs exploitants agricoles, l'élevage est une activité difficile et très différente du métier d'agriculteur.

Pour les agriculteurs qui décident de faire de la luzerne sans faire d'élevage, leur situation est incertaine car le prix de la luzerne, comme ceux des autres cultures, est fixé par des centrales d'achat et ne dépend pas des agriculteurs. Certains agriculteurs nous ont ainsi parlé de "la crise de la luzerne" pour évoquer le manque de débouchés réellement viable de cette légumineuse. Un salarié du CFR souligne également la difficulté de trouver des débouchés économiquement viables pour les cultures en rotation avec du riz bio :

« C'est là qu'il faut expliquer qu'effectivement on peut faire 8 - 9 tonnes avec du riz bio mais on le fait une année tous les 6 ans, tous les 7 ans, tous les 8 ans, et après il faut pendant le reste du temps faire des cultures moins rentables. » Un salarié du CFR

Ainsi, cette dynamique d'augmentation relative des surfaces en riziculture bio n'est pas tant positive qu'elle semble l'être puisqu'elle ne pourra pas être déployée sur l'ensemble du territoire camarguais et qu'elle n'apparait pas comme désirable pour de nombreux agriculteurs conventionnels, découragés par les risques liés à la transition de leurs terres en bio et la difficulté de ce nouvel itinéraire technique qu'ils ne connaissent pas. Pour les riziculteurs qui abandonnent le riz du fait des trop fortes contraintes, une alternative de plus en plus choisie est le maraîchage.

L'arrivée des entreprises maraichères en Camargue constitue une alternative intéressante pour les agriculteurs mais également une grande menace sur la mosaïque d'habitats.

Le maraichage est une alternative économiquement intéressante pour les agriculteurs et peu risquée en comparaison avec la culture du riz. Les surfaces en maraichage avaient augmenté de 800 ha entre 2001 et 2016 (Parc naturel régional de Camargue, 2017), et la dynamique semble avoir

d'autant plus explosé depuis, presque exclusivement en cultures de tomates et de melon. Il existe deux modes principaux de transition d'une terre agricole en grande culture vers du maraîchage : soit l'agriculteur décide par lui-même de cultiver une partie de ses surfaces en maraîchage, soit l'agriculteur loue ses terres à une entreprise maraîchère pour que celle-ci exploite ses terres. Bien que le premier mode de transition existe, ce n'est pas celui sur lequel nous allons nous concentrer car il s'agit d'une alternative risquée pour les agriculteurs, très énergivore et chronophage, et qui n'est pratiquée que par des agriculteurs motivés et intéressés par cette pratique.

Nous allons donc détailler davantage le second mode de transition des terres camarguaises vers du maraîchage, c'est-à-dire la mise en location par un agriculteur de ses terres à une entreprise de maraichage. Ces grandes entreprises sont critiquées à la fois par les agriculteurs et par les acteurs d'environnement mais pour des raisons sensiblement différentes.

Dans un premier temps, nous allons exposer le point de vue des agriculteurs sur l'arrivée de ces grandes entreprises dans le tissu économique local. La quasi-totalité des agriculteurs que nous avons rencontrés craignent cette nouvelle dynamique agricole, qui met en péril leur modèle d'exploitation agricole familiale, comme en témoignent ces agriculteurs :

« En 10 ans le maraîchage qui s'est développé, y en a qui sont énormes, et ça devient des monstres, du coup le petit bah… il tient plus le coup […] Surtout ils achètent à des prix… ici on était à 15 000€/ha, ce qui est déjà cher, et y en a qui ont acheté à 18, 19, 20 000… nous on n'a pas des productions qui nous permettent de payer… » Un riziculteur

Ce nouveau modèle d'exploitation agricole applique une forte pression foncière, aussi bien sur la location de terres agricoles que sur leur achat. Les terres sont ainsi moins accessibles aux agriculteurs disposant d'exploitations de taille intermédiaire - entre 100 et 150 ha, la taille moyenne d'une exploitation agricole camarguaise étant de 154,4 ha (Parc naturel régional de Camargue, 2013). Or la disparition de ces « fermes de taille humaine, familiales » (un agriculteur) a un impact sur la mosaïque paysagère et donc aussi sur la mosaïque d'habitats.

Les agriculteurs ne veulent donc pas voir disparaitre des paysages qu'ils connaissent depuis leur enfance, de même que les acteurs d'environnement, qui, comme le PNR, reconnaissent l'impact négatif de la croissance importante des surfaces en maraîchage dans la région :

« Une filière s'est développée sur ces productions donc à la place de champs inondés d'eau on a des champs de plastique, c'est un autre paysage. » Un gestionnaire du PNRC

Selon l'Agence de l'eau, l'augmentation des surfaces en maraîchage est « ce qui peut arriver de pire » car cela entraine à la fois une artificialisation et un épuisement des sols. Du coté des agriculteurs, la crainte concerne davantage la perte de paysages typiques de la Camargue. L'un d'eux compare la situation camarguaise au delta du Guadalquivir, à El Rocio en Espagne, une zone marécageuse fréquemment comparée avec le delta du Rhône de par ses caractéristiques voisines (Fernandez et Beltrán Muñoz, 2015 ; Morel, 2016) :

« On est en train de faire en Camargue ce qu'on a fait à El Rocio. Vous avez, tout autour, c'est la mer de plastiques, avec toutes ces zones de serres, où on surpollue. » Un agriculteur

Au-delà des changements paysagers que cela entraîne, le maraîchage est aussi un type de cultures, du moins en agriculture conventionnelle, très consommateur de pesticides, comme l'explique cette chargée de mission du PNR :

« On pointe beaucoup la riziculture, « riziculteur pollueur » mais il y a d'autres cultures notamment en maraîchage qui malheureusement sont encore plus gourmandes en IFT [Indicateur de Fréquence de Traitement] et qui peuvent avoir des impacts non-négligeables sur la biodiversité avoisinante. » Chargée de mission au PNRC

Les agriculteurs camarguais pointent également cet usage intensif des pesticides en maraîchage conventionnel, notamment sur les cultures de tomates et de melons, réputées comme étant les plus consommatrices en fongicides. On peut donc voir que le maraîchage en conventionnel ne semble pas être une alternative satisfaisante au riz, aussi bien pour certains agriculteurs que pour les acteurs d'environnement. Aujourd'hui, la diminution des surfaces cultivées en riz entraîne principalement l'arrivée du maraîchage dans la région, ce qui, au lieu de diversifier les paysages, les simplifie et touche à la mosaïque d'habitats de la Camargue.

Conséquence des contraintes structurantes de la riziculture en Camargue, la simplification des paysages est due à la réduction des surfaces dédiées à certaines activités agricoles

Les activités qui structurent les paysages en Camargue sont la riziculture et l'élevage extensif. D'une part, la riziculture apporte de l'eau douce sur le territoire et permet de dessaler les sols. D'autre part, l'élevage extensif maintient certains espaces naturels ouverts, et usent de surfaces agricoles sans les dégrader. Bien que les pratiques rizicoles conventionnelles soient discutées par les acteurs d'environnement, il semble en effet que l'apport d'eau douce sur les terres agricoles reste essentiel pour le maintien de l'écosystème camarguais actuel.

La diminution des surfaces rizicoles en Camargue, allant de pair avec une forte diminution de l'apport d'eau douce, a donc un fort impact sur la mosaïque paysagère et tend à simplifier les paysages en faveur des « champs de plastiques » (Entretien avec le Chargé de mission du PNR de Camargue). Au-delà de cette diminution, on observe également une diminution des surfaces en élevage extensif. Les surfaces utilisées pour l'élevage extensif sont les prairies naturelles et les friches, alors que l'activité d'élevage intensif aura tendance à intensifier la production fourragère, et donc à utiliser des prairies artificielles et temporaires. Selon les données du PNR (Parc naturel régional de Camargue, 2013 ; Parc naturel régional de Camargue, 2017), la surface dédiée à l'élevage extensif a diminué de 21% entre 2001 et 2016. Cette diminution peut s'expliquer par la pression foncière exercée notamment par le maraîchage, qui augmente le prix de location des terres agricoles et en empêche l'accès aux éleveurs en extensif.

Or l'élevage est une activité reconnue par les acteurs d'environnement comme essentielle à l'ouverture des milieux et au maintien d'une mosaïque paysagère camarguaise traditionnelle. De plus, les surfaces dédiées à l'élevage extensif sont généralement assez vastes et d'un seul tenant (Parc

naturel régional de Camargue, 2013), ce qui permet aux espèces mobiles de bénéficier d'un corridor écologique.

Ainsi, les deux activités typiques de la Camargue que sont la riziculture et l'élevage extensif font progressivement place au maraîchage et à l'élevage intensif. Il semble ainsi incohérent aux riziculteurs de voir leur activité, accusée d'être polluante, remplacée par une autre qui l'est davantage et menace fortement l'ensemble des paysages camarguais. Cette dynamique maraîchère ne semble donc pas désirable pour la mosaïque d'habitats. Or ils perçoivent un « monde qui [les] entoure » qui voit les riziculteurs comme les principales causes de dégradation de l'environnement camarguais. Malgré des contraintes structurantes qui expliquent les pratiques agricoles conventionnelles, celles-ci ont en effet certain impact sur la mosaïque d'habitats. Les positions d'une partie du monde agricole et des environnementalistes vont ainsi s'opposer sur certains sujets, menant à l'apparition de points de tension.

Encadré 5 : Evolution de l'élevage extensif en Camargue :

Alors que la surface totale des milieux destinés à l'élevage, c'est-à-dire les prairies artificielles, les prairies temporaires, les friches récentes et les cultures fourragères, stagne depuis 2001 autour des 6 000 ha, cette évolution n'est pas représentative de la réalité. En effet, il nous faut détailler les sous catégories de cette surface pour voir que les zones destinées plutôt à de l'élevage extensif (prairies, friches récentes) ont diminué alors que les zones destinées plutôt à de l'élevage intensif (cultures fourragères, prairies temporaires) ont augmenté. Le PNRC fait cette analyse en comparant cette stagnation des zones destinées à l'élevage au nombre de tête de bétail en Camargue, qui a connu une « intensification significative en termes d'évolution d'effectifs depuis 2000 ». (Parc naturel de Camargue, 2017)



3.3 La pollution de l'eau : un exemple de tension qui pourrait freiner la montée en puissance de l'agroécologie

Pour bien comprendre les contraintes qui peuvent limiter la montée en puissance de l'agroécologie, il nous a paru important de souligner des points de tension qui semblent exister sur le territoire et qui mettent en lumière des jeux d'acteurs relativement polarisés. Nous verrons ici un exemple qui est ressorti du terrain comme étant un sujet important pour les acteurs : la pollution de l'eau⁷. Il nous a semblé que ce sujet était un bon exemple de ces points de crispation puisque celui-ci est revenu de manière récurrente lors de nos entretiens et semble structurer les relations entre acteurs.

Les habitats étant interconnectés par le système hydrique, les pratiques agricoles qui détériorent la qualité de l'eau impactent directement les milieux semi-naturels, y compris dans la réserve nationale, autour de l'étang du Vaccarès. En particulier, la pollution de l'eau via la riziculture est une préoccupation majeure des acteurs de la protection de l'environnement (Parc naturel régional de Camargue, 2012).

Comme vu précédemment, le nombre de molécules autorisées pour la riziculture française est relativement limité et le CFR tente d'inciter à la mise en place de pratiques qui limiteraient le lessivage des intrants dans l'eau.

« Vous avez des gestions de l'eau particulières dans la parcelle au moment des traitements. L'idée, c'est de ne pas laver le produit. On recommande de faire en sorte que le produit se fixe au niveau du sol et d'attendre le temps maximum possible avant de renvoyer de l'eau. C'est ce qu'on recommande. » Membre du Syndicat du Riz

Toutefois, la SNPN, en charge de mesurer la qualité de l'eau dans le Vaccarès où s'écoule une partie des eaux de drainage, retrouve régulièrement des taux de concentration en pesticides et azote très élevés (SNPN, 2017), particulièrement sur la période d'avril à septembre, au moment de la mise en eau des rizières. Cela a des conséquences sur la dégradation des habitats dans le Vaccarès. On constate notamment une quasi-disparition des herbiers de zostères, qui sont progressivement remplacés par des algues, indicatrices d'un moins bon niveau de conservation des habitats. Plusieurs espèces envahissantes se multiplient, comme l'écrevisse de Louisiane. Des études en cours de la SNPN semblent aussi montrer que les pesticides limiteraient la capacité d'adaptation des espèces à la modification des taux de salinité (SNPN, 2020).

« On s'aperçoit que, malgré un très haut niveau de protection, [la réserve] est un espace qui ne cesse de se dégrader... Là on est en train de perdre les herbiers de zostères du Vaccarès. À cause des pesticides, des herbicides, à cause de la

44

⁷ Voir l'**Annexe 2** pour un autre exemple de point de tension entre acteurs : la stratégie d'acquisition foncière du Conservatoire du Littoral

salinité. Et puis, il y a sans doute d'autres facteurs. On a des espèces envahissantes en veux-tu en voilà tous les quatre matins. Le nombre de poissons envahissants qu'on a, c'est hallucinant. » Gestionnaire de la SNPN

De nos entretiens sur le terrain, semble se dessiner un jeu d'acteurs relativement polarisé sur cette question, entre certains acteurs de protection de l'environnement et d'autres du monde rizicole.

D'une part, la SNPN en charge de la gestion de la Réserve Naturelle Nationale (RNN) est confrontée à une forme de dilemme. En effet, le taux de salinité dans l'étang du Vaccarès dépend des apports d'eau douce du Rhône, *via* les systèmes d'irrigation et de drainage privés, gérés par les ASA. Or, cette eau est parfois polluée.

« La gestion de l'eau c'est toujours pareil : les agriculteurs veulent balancer toutes leurs eaux chargées en intrants et en pesticides dans le Vaccarès, bon super... Nous, on fait quoi ? » Gestionnaire de la SNPN

Plusieurs gestionnaires d'ASA nous ont indiqué que la SNPN refusait depuis quelques années que s'écoulent certaines eaux de drainage dans le Vaccarès, préférant se passer des apports d'eau douce pour limiter la pollution.

La SNPN mesure régulièrement la qualité de l'eau et peut tirer la sonnette d'alarme, en interpellant l'Etat si des molécules interdites sont retrouvées, comme cela a été le cas en 2017 (entretien avec un gestionnaire de la SNPN), ou bien en publiant des articles. Elle a ainsi publié sur son site en janvier 2021 un billet co-signé par la Tour du Valat et le Conservatoire du Littoral intitulé « Pesticides : stop aux pratiques illégales qui nuisent à la nature et aux habitants » (SNPN, 2021). La SNPN considère que ces articles permettent d'agir de manière modérée, pour ne pas créer de tensions avec les riziculteurs.

« On a toujours une communication qui reste modérée… Pour justement ne pas être dans la confrontation avec tous les acteurs, ne pas braquer tout le monde » Gestionnaire de la SNPN

De l'autre côté, certains riziculteurs, appuyés par le Syndicat du Riz, se sentent véritablement diabolisés. Ils refusent d'être montrés du doigt alors qu'ils tentent de limiter la pollution de l'eau, déjà elle-même provenant du Rhône dont la qualité est discutable.

« Ils [la SNPN et le PNRC] sont toujours à charge contre le monde agricole. La réserve [RNN] est tellement contre nous, qu'il y a tout un lobbying comme quoi on fait de la merde. » Un riziculteur

Le discours du Syndicat du Riz, à travers la personne que nous avons interrogée, semblait en opposition avec certains acteurs de l'environnement. Il nous a notamment fait part de son sentiment d'être moins écouté qu'il avait pu l'être à une certaine époque.

« J'ai le sentiment qu'à une époque j'avais plus de facilité à discuter avec [les écologistes], Aujourd'hui, même pour discuter le bout de gras sur des analyses

d'eau etc., pour savoir où on en est en termes de pollution, j'ai moins l'écoute. » Membre du Syndicat du Riz

Alors que la SNPN ne souhaitait pas entrer en conflit, la publication de l'article mentionné précédemment a été perçue de manière extrêmement violente par cette même personne qui évoque « un coup de poignard ».

« Nous diaboliser sans nous solliciter. [L'article] a été perçu comme un coup de poignard dans le dos » Membre du Syndicat du Riz

Enfin, nous avons rencontré plusieurs riziculteurs impliqués dans la gestion des ASA. Selon eux, l'interdiction d'écouler les eaux de drainage de mauvaise qualité dans le système Vaccarès engendre des surcoûts liés au pompage nécessaire pour rejeter ces eaux dans le Rhône. De plus, en apportant de l'eau douce dans le système Vaccarès, ils ont le sentiment de faire une mission relevant du service public, sans être ni payés ni reconnus en retour.

« Pour caricaturer le débat, aujourd'hui, ça serait limite aux propriétaires d'ASA de pomper de l'eau pour alimenter la Réserve [RNN] mais sans passer par leurs parcelles. Et ça serait le propriétaire qui paie. Bon. Evidemment ça a quelques difficultés à passer (rires). » Membre du Syndicat du Riz

« S'il y a un problème [de pollution], c'est à eux de les résoudre, ce n'est pas au monde agricole [...]. Ou alors d'essayer de trouver des espaces d'échange pour qu'on les résolve de concert. » Membre du Syndicat du Riz

A l'échelle de l'île de Camargue, c'est le PNR, via le Contrat de Delta, qui possède un rôle de conciliateur des différents usages de l'eau. Ce Contrat est avant tout un cadre de rencontres et de concertation des acteurs de l'eau et n'a pas vocation à être contraignant.

« Le Parc est un organisme qui accompagne. On n'a aucun droit réglementaire. On est un organisme public pour sensibiliser, pour orienter. Notre marge d'action est beaucoup sur la sensibilisation. » Salarié du PNR

D'autre part, ce document semblait relativement mal connu des personnes que nous avons rencontrées. Les agriculteurs que nous avons rencontrés ne connaissaient pas le contenu du dispositif, ou n'en avaient, pour certains, jamais entendu parler.

Ainsi, à l'issue de nos entretiens, la pollution de l'eau apparaît comme un point majeur de cristallisation des tensions entre certains acteurs de l'environnement et certains riziculteurs. Nous verrons dans la partie suivante en quoi ces tensions pourraient être des points bloquants d'une plus grande diffusion de l'agroécologie sur le territoire.

Il nous semble donc que, pour être en mesure de faire monter en échelle des initiatives agroécologiques, il est important de prendre en compte les contraintes économiques et agronomiques qui pèsent sur les riziculteurs et qui conditionnent l'évolution de l'agriculture camarguaise ainsi que les points de tension qui existent entre acteurs de l'environnement et acteurs du monde agricole.

4 Une pluralité d'initiatives agroécologiques portées par des logiques d'acteurs divergentes : quels enseignements en tirer ?

Comme évoqué précédemment, de fortes contraintes socio-économiques pèsent sur les acteurs du monde agricole et débouchent parfois sur des situations conflictuelles avec certains acteurs de l'environnement. L'agriculture étant partie intégrante du territoire, sa dynamique impacte directement la mosaïque d'habitats. Toutefois, on observe une certaine diffusion de pratiques agroécologique. Celles-ci relèvent aussi bien d'initiatives individuelles que de programmes d'accompagnement ou d'expérimentation. Quelles sont ces initiatives ? Comment les analyser ? Nous tenterons ici de comprendre les différentes approches et motivations des porteurs d'initiatives d'après nos enquêtes sur le terrain, puis nous rentrerons dans le détail de trois initiatives pour tenter d'en tirer des enseignements clefs.

4.2 Une diversité d'initiatives agroécologiques

La définition de l'agroécologie ne faisant pas consensus, les approches en la matière sont très variées. Nous avons choisi de repartir de la conception de l'agroécologie que nous ont partagé nos interlocuteurs de la Tour du Valat.

4.2.1 L'agroécologie selon la Tour du Valat

Selon les chercheurs de la Tour du Valat que nous avons rencontrés, l'agroécologie se définit par « un système de production qui s'appuie sur des fonctionnalités offertes par les écosystèmes » (Altieri et al., 2018). Ce concept permet de s'intéresser à la place de l'agriculture vis-à-vis de la situation environnementale et, plus précisément, d'étudier les « synergies entre bénéfices agronomiques et écologiques de certaines pratiques » (Binder et al., 2018). En cela, l'agroécologie peut servir de levier intermédiaire entre la recherche scientifique et l'action directe pour agir sur le territoire en conciliant les objectifs de production agronomique et les préoccupations écologiques. Cet agenda stratégique de l'agroécologie est en effet porté par des projets expérimentaux tels que le Domaine du Petit Saint Jean ou le Domaine du Canavérier.

A ce niveau, nous proposons d'évaluer les initiatives agroécologiques en axant l'analyse sous deux volets :

- Identifier les bénéfices écologiques favorisés par les pratiques au regard de la mosaïque d'habitats
- Déterminer les contraintes agronomiques pour assurer la viabilité de production du système et donc par extension sa viabilité socioéconomique

4.2.2 D'autres approches sur les pratiques agroécologiques

Or, d'autres initiatives agroécologiques se développent en Camargue. D'une part, le concept d'agroécologie peut être interprété différemment, et d'autre part les pratiques identifiées ci-dessus peuvent être réalisées pour d'autres raisons. En effet, on retrouve ces initiatives à la fois chez certains agriculteurs pionniers qui expérimentent et testent des pratiques innovantes, et dans des cadres

collectifs d'accompagnement ou d'incitation initiés par des organismes agricoles. Il semble donc pertinent d'ajouter un 3^e volet dans notre prisme d'évaluation des initiatives d'agroécologie :

- Caractériser le cadre d'organisation collectif dans lequel elles se développent.

Afin de mieux appréhender ces questions, nous avons enquêté auprès de différents acteurs sur le terrain afin mieux comprendre la diversité de motivations derrière ces initiatives.

4.3 Réalités et appropriations individuelles de la notion « d'agroécologie » sur le terrain

Sur le terrain, nous avons observé différentes pratiques agroécologiques et différents modes d'adoption par des agriculteurs. Nous les avons questionnés sur certaines de leurs pratiques restant le plus général possible pour comprendre leurs motivations, contraintes et avantage à les adopter. Nous avons ainsi tenté d'en tirer une typologie générale.

4.3.1 La conversion en agriculture biologique

Premièrement, la question d'entrée sur les pratiques agroécologiques est celle des intrants utilisés c'est-à-dire la conversion en agriculture biologique. Cette notion est structurante d'un point de vue agronomique car elle impacte la tendance globale de l'exploitation. Mais, comme nous l'avons vu en partie 3.1, la conversion en agriculture biologique est contraignante pour des raisons techniques et économiques. L'assolement doit être adapté en fonction de la topographie du terrain afin d'optimiser la gestion des adventices et de la pression de salinité. Néanmoins, certains agriculteurs parviennent à dépasser ces contraintes. Pour certains, il s'agit de limiter la pollution et favoriser la biodiversité :

« L'agro-industrie je la connais par cœur et les dégâts de l'industrie intensive sur la biodiversité je les maitrise à fonds. Pour détruire, j'étais très compétent. Mais c'est à force de voir les dégâts que ça pouvait occasionner sur l'environnement que j'ai démissionné et que l'on a acheté cette propriété que l'on a convertie au bio tout de suite [...]. » Un exploitant agricole

C'est une motivation qui reste assez minime (Mouret et Leclerc, 2018, p. 331) mais qui est représentative d'une préoccupation croissante. Pour d'autres, le bio est plutôt un retour aux « traditions », au « bon sens paysan », symbolique d'un patrimoine ou d'un héritage. Valoriser ce patrimoine apporte une certaine satisfaction car c'est un choix techniquement stimulant malgré les risques et les défis à relever.

« Bon c'est technique mais c'est hyper intéressant, on en revient presque un petit peu au bon sens paysan le bio. [...] Mon grand-père faisait du bio sans le savoir, mon père non mais les légumineuses tout ça ils en utilisaient, on a oublié certaines choses, la chimie nous a fait faire [...], bon il fallait produire. Mais on a oublié certaines choses de bon sens quand même, c'est toujours très intéressant. » Un agriculteur expliquant son choix de passage au bio

Comme le mentionne cet agriculteur, la culture des légumineuses fait partie des adaptations requises pour valoriser la conversion en agriculture biologique. Ces pratiques concernent l'assolement et la gestion des intercultures, deux notions importantes pour l'agroécologie.

4.3.2 L'assolement et la gestion des intercultures

La stratégie d'assolement pour accompagner la conversion en bio permet également d'améliorer la qualité des sols. En effet, une fois les récoltes achevées, les paysages agricoles sont souvent dénudés en zones de grandes cultures. A ce moment, la gestion des intercultures consiste à protéger le sol entre deux cultures en maintenant un couvert végétal. Elle peut se faire via l'implantation de plantes à croissance rapide, d'engrais vert ou de cultures intermédiaires enrichissant le sol en azote, comme les légumineuses. Elles permettent de fixer les nitrates et améliorent la structure du sol. Elles favorisent également l'accueil de biodiversité, par exemple en offrant aux pollinisateurs une source d'alimentation. La qualité des parcelles est ainsi améliorée. En Camargue, la culture de la luzerne est une pratique qui fonctionne bien et est largement partagée.



Couvert végétal chez un riziculteur

« Quand on est passé en bio on avait rencontré quelques exploitations. Pour la réintroduction des légumineuses, à force d'avoir des réunions j'ai vu que c'était la culture qui ramène le plus d'azote en couvert intermédiaire. Oui c'est les rencontres avec d'autres agriculteurs aussi qui ont fait que bon... les assolements je pratiquais déjà ça, on ne faisait pas trop de monoculture, parce qu'on met plus de pesticides et de désherbant donc y a longtemps qu'on faisait des rotations, mais bon c'est l'observation au fur et à mesure. » Un exploitant agricole

Nous verrons ensuite que les cultures fourragères comme la luzerne s'intègrent dans la complémentarité élevage-culture. C'est également le cas d'autres pratiques de gestion des intercultures telles que l'inondation hivernale des rizières que nous avons déjà mentionné en partie 2.1. Cette pratique innovante qui fait l'objet des travaux de recherche de Claire Pernollet (Pernollet, 2016) permet aux riziculteurs de se débarrasser de la paille de riz après la récolte et à lutter contre l'enherbement des adventices (riz sauvage, panisses, cypéracées....) tout en servant d'accueil de biodiversité (les anatidés en particulier qui y trouvent une source d'alimentation). Nous avons rencontré un agriculteur qui pratique cette méthode sur son exploitation, il est très satisfait des résultats bien qu'elle nécessite de développer en parallèle une activité d'éleveur, ce qui n'est pas nécessairement à la portée de tous.

4.3.3 Les infrastructures agroécologiques (IAE)

Il s'agit également de s'intéresser à la traduction des pratiques agroécologiques en termes d'accueil de biodiversité, à travers la question des « infrastructures agroécologiques » (IAE). Cette appellation, employée par la Tour du Valat, fait référence à la création et à l'entretien d'espaces seminaturels. Elle représente « un gradient d'infrastructures paysagères susceptibles d'accueillir de la biodiversité, allant des canaux de bords de champ jusqu'aux roselières, marais ou boisés adjacents aux exploitations » (La Tour du Valat, 2020). Ces IAE ont plusieurs formes (haies, mares, fossés, nichoirs, etc...) et permettent, en s'appuyant sur des services écosystémiques, de favoriser à la fois la production agricole et la biodiversité. Par exemple en abritant des auxiliaires de culture (des pollinisateurs, des prédateurs de ravageurs), en améliorant l'épuration de l'eau ou la régulation des crues et bien d'autres services qui sont l'objet de recherche scientifique et d'expérimentations.



©F.Barennes

Haie dans un vignoble au Domaine du Petit Sain Jean

La Tour du Valat souhaite que ces pratiques permettent un retour de la biodiversité sans créer de contraintes de gestion supplémentaires pour l'agriculteur. Certains agriculteurs adhèrent à cette vision et les mettent effectivement en œuvre dans leur exploitation.

« On gère la biodiversité. Voyez, on a fait cet étang-là. Qui nous sert pour moitié à accoutumer les petits canards au milieu quand on les achète, de l'autre côté pour l'agrément et il y a plein de canards sauvages. Ils ne partent plus. On a mis des nichoirs flottants pour les accueillir. On a un projet agroforestier, ou on va redonner à la Camargue le visage qu'elle avait au 19ème siècle, avant l'endiguement. On s'est appuyé sur des gravures que l'on a retrouvées pour notre projet agroforestier. On a créé une dynamique adaptée à la rizière, on a créé des îles. On a essayé de faire en sorte que l'on soit enchâssé dans le biotope. Les blés anciens sont des blés à paillotte, faible production (des touzelles, des blés mélangés) et à faible teneur en gluten, qui correspond à une demande des consommateurs auj. On travaille avec des paysans qui nous achètent notre blé pour faire le pain. » Un agriculteur au sujet des étangs et de sa vision de l'agroécologie

Toutefois, la mise en place de haies implique souvent un sacrifice pour les agriculteurs, qui renoncent à une partie de leur surface agricole. Certains ne sont pas convaincus du bénéfice qu'ils pourraient en tirer, ils doutent de l'efficacité des haies et soulignent notamment le coût d'entretien que cela nécessiterait en apport d'eau.

« Dans une logique agricole, il n'y a pas un seul viticulteur qui va mettre une haie à 8mètres et puis rien entre les deux. Quand on est dans une logique productive, sur une parcelle de 1 hectare, on va essayer de gagner un ou deux rangs. [...] Une logique agroécologique elle doit aller dans une logique de production. Un agriculteur qui a une surface, il doit l'optimiser [...] » Un représentant de la Chambre d'agriculture au sujet des IAE

« Les haies ? Ça demande du travail, de l'entretien une fois qu'elles sont installées : pomper eau, arroser... Je vais peut-être faire le programme haie du PNR. Il paraît que ça aide à ce que les flamants roses viennent moins et à ce qu'il y ait moins de parasites, selon certains de mes amis, mais c'est à vérifier. » Un agriculteur conventionnel au sujet des haies

Pour d'autres exploitants agricoles, ces pratiques sont perçues plutôt sous des aspects fonctionnels : l'entretien d'espaces semi-naturels est réalisé s'il favorise la fonction agronomique en question. A titre d'exemples, les haies permettent de limiter le vent, et la végétalisation des canaux permet de stabiliser le système d'irrigation :

« Je me souviens j'ai arraché les arbres que mon grand-père avait plantés parce que ça faisait trop d'ombre. Maintenant on se rend compte que c'est moins pire quand il y a de l'ombre que quand il n'y a pas d'arbre. [...] Le pire qu'on a fait c'est qu'à une période on nettoyait les canaux avec du Roundup. C'était pratique, c'était nickel. Mais à un moment c'était même un peu trop efficace car il y avait plus d'herbe pour tenir, et les canaux s'effondraient. [...] On est arrivé à remettre des rhizomes de canne de Provence. Parfois c'est uniquement les rhizomes qui tiennent le fossé. » Un gestionnaire d'une ASA

Ces témoignages mettent en avant la nécessité de concilier rentabilité économique et performance écologique mais aussi de réaliser un travail de sensibilisation pour démontrer l'efficacité des IAE et légitimer les propositions. Une autre notion importante de l'agroécologie est la complémentarité élevage-culture.

4.3.4 La complémentarité élevage-culture

Comme présenté dans la partie 2.1, l'élevage en Camargue est une pratique importante qui a façonné le territoire en un système de polyculture-élevage extensif durant les derniers siècles. L'élevage extensif présente plusieurs atouts dans l'adoption d'une démarche agroécologique. En intégrant les prairies dans le système agronome, cette pratique influe directement sur la mosaïque paysagère : le pâturage maintient les milieux ouverts, limite le travail du sol, et restitue la matière organique au sein de l'agroécosystème. D'autre part, l'élevage vient en complément d'autres pratiques agroécologiques mentionnées plus haut. En effet, dans la gestion des intercultures, l'élevage permet de valoriser les cultures fourragères telles que la luzerne. Certains agriculteurs sont très favorables à cette pratique. Un agriculteur nous explique qu'il a fait des essais au sujet de la complémentarité élevage-culture en suivant une logique traditionnelle :

« Je me suis inspiré de Sully le premier ministre d'Henri 4: "pâturage et labourage sont les deux mamelles de la France ". » Un agriculteur au sujet de la complémentarité élevage-culture

Cette pratique est d'autant plus intéressante que des synergies se développent entre différents acteurs agricoles, notamment lorsqu'un éleveur fait pâturer sur les luzernes d'un agriculteur.

« J'ai un hectare de luzerne en conversion, y a un berger qui vient pâturer [...] Maintenant ils font beaucoup de pâturage tournant, en fonction de l'offre ils déplacent leur troupeau. [...] Moi je leur tire mon chapeau à ces gars. » Un agriculteur en polyculture

Il serait intéressant d'identifier les modes d'organisation entre acteurs qui permettent ces synergies. Cet agriculteur nous a par exemple parlé d'une des contraintes qui est la difficulté d'avoir des conventions de pâturage mais nous n'avons pas pu explorer cet aspect en profondeur durant notre étude.

Au-delà de la nécessité de rentabilité économique, nous avons identifié sur le terrain un certain nombre de motivations diverses chez les agriculteurs : convictions idéologiques personnelles, attachement au patrimoine ou à la tradition, ou encore volonté plus pragmatique d'expérimenter pour améliorer le système agronomique. Ces agriculteurs, dans leurs initiatives individuelles, se sont approprié des pratiques relevant de l'agroécologie en ayant des logiques propres. L'efficacité de leurs pratiques est conditionnée par le fonctionnement de leur exploitation, les contraintes spécifiques qui pèsent sur leur activité, mais également des synergies avec d'autres acteurs agricoles, notamment dans le cas de la complémentarité élevage-culture.

Nous avons donc un premier aperçu des marges de manœuvre dont disposent les agriculteurs dans la mise en place de pratiques agroécologiques à l'échelle individuelle. Il convient désormais de

remettre en perspective ces pratiques à une échelle plus large en s'intéressant aux initiatives collectives existantes.

4.4 L'agroécologie institutionnalisée : trois cas d'étude

Les pratiques agroécologiques qui ont été décrites précédemment s'incarnent à travers et sont portées par plusieurs initiatives collectives sur le territoire camarguais. Leurs objectifs communs consistent à accélérer la diffusion et l'appropriation de ces pratiques, souvent initiées par des agriculteurs pionniers. A partir de nos rencontres et de nos visites, nous avons tenté d'en dresser un panorama.

Il nous a semblé qu'une typologie intéressante pouvait consister à distinguer les dispositifs impulsés par des acteurs de l'environnement de ceux provenant des acteurs de la filière agricole (**Figure 11**). Comment s'y retrouver dans cet assemblage de dispositifs mis en place ? Peut-on estimer leurs impacts environnementaux réels ? Permettent-ils une diffusion de ces pratiques en Camargue ? C'est ce que nous avons cherché à comprendre en analysant leur fonctionnement et organisation.

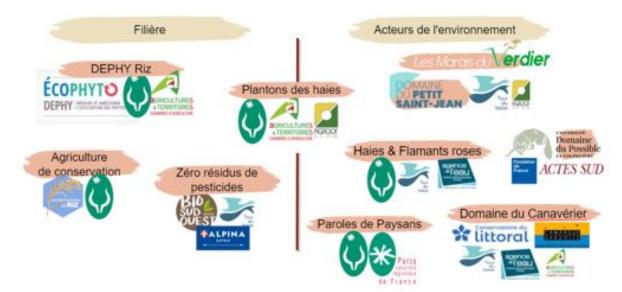


Figure 11 : Panorama des dispositifs agroécologiques et leurs acteurs associés en Camargue (Source : V. Chassagnon, à partir d'entretiens)

Afin de pouvoir analyser ces dispositifs, nous avons fait le choix de développer notre analyse sur trois études de cas possédant des approches bien distinctes :

- DEPHY Riz, un réseau de formation et de diffusion de bonnes pratiques agroécologiques entre riziculteurs ;
- Les programmes de plantations de haies, une IAE répandue ;
- Le Domaine du Canavérier, un terrain d'expérimentation d'agroécologie en polycultureélevage qui cherche à concilier conservation de la biodiversité et rentabilité agronomique.

Nous avons structuré l'analyse de ces dispositifs à travers les interrogations qui ont émergées au fil de nos observations terrain et en nous inspirant des grandes catégories du cadre conceptuel des comptabilités de gestion écosystème-centrées (voir 1.1.2), à savoir :

- Sous quelles dynamiques collectives et organisationnelles les dispositifs agroécologiques se développent et perdurent ?
- Comment contribuent-ils au bon état de santé de la mosaïque d'habitats ?
- Quels efforts et contributions impliquent-ils auprès des acteurs économiques ?

4.4.1 Le programme DEPHY Riz : des acteurs sursollicités et une performance environnementale encore expérimentale

Le réseau DEPHY Ferme est un programme national qui vise à réduire l'utilisation des produits phytosanitaires en grandes cultures, en accompagnant les agriculteurs dans la mise en place de systèmes de production innovants et économes en intrants. Ce dispositif est issu du Plan Ecophyto 2018 du Grenelle de l'environnement qui visait à « une réduction, si possible, de 50% des produits phytosanitaires en 10 ans » (Chambres d'agriculture, 2021).

Sachant qu'en Camargue 90% des pesticides proviennent de la riziculture (Parc naturel régional de Camargue, 2012), le programme DEPHY Riz a été lancé en 2017 pour s'attaquer spécifiquement aux pollutions d'origines agricoles rizicoles. Cette initiative du PNR, financé par l'Office Français de la Biodiversité (OFB), accompagne les riziculteurs et riziculteurs-élevages vers le développement de pratiques alternatives pour la gestion de leurs adventices (cf. 3.1)

« En Camargue, on n'est pas sur un objectif de réduction de doses phytosanitaires car clairement avec le riz, on ne peut pas répondre par rapport à ça. C'est [DEPHY riz] axé sur un allongement des rotations, la mise en place de couverts en interculture pour restaurer le sol et réduire la concurrence, et une réflexion sur l'agriculture de conservation des sols. » Un conseiller de la Chambre d'Agriculture Bouches-du-Rhône en charge de l'animation du réseau

La Chambre d'agriculture est au cœur de l'animation du réseau depuis cinq ans et accompagne les exploitants dans leurs démarches. Elle facilite les échanges entre membres du réseau, le partage de bonnes pratiques et la mise en place de formations. Les riziculteurs membres rejoignent cette initiative volontairement, dans le but d'améliorer leurs pratiques agraires. Ils bénéficient également d'une mise en contact directe avec des conseillers et techniciens agronomiques partenaires (CFR, CIRAD, Chambre d'agriculture, PNR). Ils y trouvent également un intérêt financier et un gain de temps .

« Via le semi-direct et sans labour du sol, j'aurai beaucoup moins de temps de travail, et moins de tracteur, de gazole et de charges. Si on réduit les produits phytos, on réduit les coûts, il y a un intérêt partagé. Le réseau DEPHY Riz permet aussi de communiquer, de connaître un peu plus de monde, d'être soutenu et accompagné. » Un agriculteur membre du réseau DEPHY Riz

A son lancement il y a 5 ans, le réseau était composé de onze exploitants agricoles volontaires, situés principalement dans les bassins versant des canaux de Fumemorte et du Japon. Les eaux de drainage de ces infrastructures se déversent directement dans l'étang du Vaccarès, ce qui entraine des enjeux majeurs de qualité de l'eau. L'objectif à terme est de faire de ce réseau un terrain de démonstration et de diffusion des innovations testées auprès d'autres riziculteurs, pour créer une dynamique à l'échelle de la Camargue.

Actuellement, les résultats de l'initiative sont en demi-teinte. Elle en est encore considérée à un stade expérimental sur le territoire. De même, pour le moment aucune réduction d'intrants n'a été effectivement mesurée, et plusieurs riziculteurs se sont retirés du programme. Au regard de notre enquête terrain, voici trois limites identifiées qui peuvent expliquer ces constats.

Une mobilisation importante auprès d'agriculteurs sursollicités

D'après le témoignage d'un conseiller de la Chambre, la difficulté principale consiste à mobiliser les membres du réseau sur le long terme. En effet, faire partie du groupe DEPHY Riz implique un certain investissement pour les agriculteurs. Ils doivent participer à minima à six demi-journées par an à des réunions, faire une vidéo de diffusion, et fournir régulièrement des données économiques dans des logiciels, souvent à des moments où ils sont pris le plus dans les champs. Or, ces exploitants agricoles sont souvent investis dans plusieurs réseaux à la fois et donc largement sursollicités, ce qui complique leur mobilisation.

Un manque de suivi régulier et pérenne

En parallèle, la Chambre d'Agriculture ne possède pas des moyens d'animation ambitieux pour ce réseau, et a également dû limiter l'accompagnement en 2020 face à la crise sanitaire. En effet, le travail à mi-temps localisé à Aix en Provence de "l'ingénieur réseau" responsable du groupe ne facilite pas sa présence régulière sur le terrain. De plus, en cinq ans, trois animateurs différents se sont succédés, ce qui complique le suivi et l'accompagnement des agriculteurs. Afin de soutenir la Chambre dans l'animation du réseau sur le terrain, le PNR a effectué une demande de financements auprès du programme LEADER.

Un manque d'objectifs environnementaux clairs

Encore au stade expérimental, il est difficile aujourd'hui de tirer des conclusions sur l'efficacité environnementale du dispositif. Comme le soulignait un conseiller de DEPHY Riz,

« Est-ce que ça a permis de réduire la quantité d'engrais ? Pour l'instant pas encore, c'est encore un peu tôt. » Un conseiller DEPHY Riz

Si l'idée initiale du dispositif reste de diminuer la pollution agricole, les relevés terrains demandés aux agriculteurs demeurent pour le moment purement économiques. Il ne semblerait pas que cette initiative ne soit encore mise en place avec des indicateurs et résultats écologiques précis à suivre. Cinq ans après le lancement du programme, même un membre du PNRC ne semblait pas connaître la réponse.

En 2012, un ensemble d'indicateurs de suivi de LPa (Lutte contre la pollution agricole) est proposé dans le Contrat du Delta. Il inclut « un suivi des volumes d'eau arrivant par le canal du Fumemorte et, tous les 15 jours, des analyses de l'eau et des sédiments du Vaccarès, effectuées par des organismes officiels, sous la responsabilité scientifique de la Réserve nationale de Camargue » (Parc naturel régional de Camargue, 2012). Il pourrait être intéressant d'y relier l'initiative DEPHY Riz dans une perspective d'évaluation de ses contributions environnementales réelles.

De même, l'année 2021 marque le renouvellement de ce réseau. A cette occasion, il pourrait être intéressant d'observer sa diffusion éventuelle auprès d'autres riziculteurs à l'échelle de la Camargue, et de repenser l'implication demandée aux riziculteurs selon les objectifs environnementaux recherchés.

4.4.2 Les programmes de plantation de haies : des infrastructures agroécologiques en plein essor, mais avec un défaut d'accompagnement et de suivi

Avec très peu de surfaces boisées et un maillage de haies éparses, l'arbre et la forêt ne représentent pas les éléments constitutifs du paysage Camarguais. En 2014, les formes arborées couvraient seulement 3,5% du territoire (Parc naturel régional de Camargue, 2014) et les haies recensées sur un linéaire de 1000km (Brouillet, n.d).

Pourtant, ces espaces boisées rendent de multiples services, écologiques comme économiques pour les agriculteurs. Véritables réservoirs de biodiversité pour de nombreuses espèces, ils permettent d'abriter des animaux auxiliaires de cultures (pollinisateurs, prédateurs de ravageurs), d'améliorer la qualité et l'infiltration de l'eau dans le sol. Outre leur valeur esthétique, les haies sont également un brise-vent important pour les récoltes dans un territoire qui est rythmé par le mistral, et un rempart naturel contre les attaques de flamants roses lors de la mise en eau des rizières (Béchet et Berson, 2008).

Les haies et la trame verte, sont considérées par différents acteurs comme un véritable levier pour à la fois optimiser et protéger les activités agricoles, tout en les conciliant avec une cohérence écologique. Comme nous l'a présenté un membre du PNR de Camargue, ils ont focalisé leurs actions sur les haies car cela leur permettait de répondre à la fois aux problématiques des flamants roses pour les agriculteurs et aux enjeux de la biodiversité.

Ainsi les programmes de plantations de haies semblent être de plus en plus répandus. A titre d'exemple, le Plan de relance agricole de l'Etat « *Plantons des haies* » a pour objectif de parvenir à la plantation de 7000 km de haies et alignements d'arbres inter-parcellaires en France d'ici 2022 (Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation, 2021). Mais ces initiatives, loin d'être récentes, ont un résultat écologique qui reste encore à démontrer, notamment dû à un manque de suivi et d'accompagnement.

Une évolution des programmes de plantations de haies depuis 30 ans

Le PNR de Camargue, en partenariat avec la Région PACA, accompagne depuis 1984 les agriculteurs volontaires dans la plantation d'arbres au travers de l'opération « *Reboisons la Camargue* ». En 30 ans, ils ont pu distribuer, en échange d'une faible participation financière

(2,5€/plan), presque 250000 plants sur le territoire. Cependant, seulement 17% des plants ont survécu essentiellement suite à un manque d'entretien, de moyen et de temps des agriculteurs ; et le déclin du nombre de participants volontaires (baisse de 50% du nombre d'arbres distribués entre 2014 et 1984), ont conduit à un arrêt de l'opération il y a deux ans (Parc naturel régional de Camargue, 2014).

En parallèle, le PNR a lancé en 2017, en partenariat avec la Tour du Valat et financé par la Région et l'Agence de l'eau, l'opération « *Flamants roses* ». Ce programme de plantation de haies a comme objectif principal d'aider les agriculteurs à lutter contre les attaques lors de la mise en eau de leur culture par cette espèce protégée. Les dégâts engendrés allant parfois jusqu'à la perte totale de leurs récoltes, cette étape est un facteur de stress maximal pour les riziculteurs. Les flamants ayant besoin de grands espaces dégagés pour décoller, les haies limitent alors le risque de pose sur les cultures. Ainsi, les plantations d'arbres de ce programme n'ont plus uniquement une fonction écologique de reboisement de la Camargue, mais également un objectif économique et social pour soutenir les agriculteurs.

La Tour du Valat a d'ailleurs repris le logiciel CamGIS, développé en 2008, pour évaluer le risque d'intrusion des flamants sur la parcelle, en fonction de la taille de celle-ci, des routes et des haies existantes. Cet outil d'aide à la décision permet de déterminer les zones prioritaires de plantations de haies. L'ambition est d'élargir son spectre d'utilisation à d'autres espèces, comme c'est le cas déjà avec la volonté d'en faire un corridor écologique pour les chiroptères, et intégrer ainsi une réflexion à l'échelle paysagère.

Malheureusement le programme a été jusqu'à présent assez peu sollicité par les agriculteurs. Comment expliquer ce manque d'engouement de riziculteurs volontaires ? Selon les retours que nous avons eu du terrain, plusieurs difficultés ont été soulevées.

Des contraintes agronomiques non négligeables pour les exploitants agricoles

Outre des coûts importants d'entretien, d'irrigation et de main d'œuvre, les haies peuvent également être considérées par les agriculteurs comme des obstacles sur leurs cultures aux traitements aériens des rizières et à la bonne circulation des engins agricoles d'envergure. Pour certains, les racines ligneuses des arbres en bordure de canaux empêchent la bonne circulation de l'eau, et l'effet brise-vent est un facteur d'humidité, et donc de maladies, et ralentissent le séchage de la parcelle pour les intercultures. Elles concurrencent également directement avec les cultures sur l'espace disponible sur un territoire où le foncier est très prisé et cher.

Un manque de moyen humain et financier dans le suivi des opérations

La faible pérennité des plantations de haies s'explique également par un déficit de moyen humain et financier, par les structures animatrices des programmes, notamment le PNRC. Cela ne permet pas d'accompagner les agriculteurs dans l'entretien des haies les premières années, et diminue les chances de faire de ces initiatives des IAE durables.

Une efficacité écologique à repenser à une échelle paysagère

Si l'opération « Reboisons la Camargue » n'était pas menée dans une réflexion à l'échelle du territoire, les plantations se faisaient plutôt de manière éparse dans des propriétés privées et sans

réelle connectivité. A l'inverse, l'outil CamGIS en cours de mise à jour par la Tour du Valat, en incluant des analyses multicritères des enjeux de biodiversité et agronomiques, peut permettre cette réflexion à l'échelle d'un lot de parcelles ou d'une mosaïque d'habitat.

Encore trop peu de suivis ont été menés sur l'impact des plantations de haies sur la biodiversité en Camargue. Cependant, l'appel à projet de l'OFB remporté par le PNR pourrait leur permettre d'effectuer un suivi pendant cinq ans de l'avifaune, des chiroptères et des pollinisateurs sur des haies plantées en 2018, en partenariat avec l'unité PatriNat (Muséum national d'histoire naturelle).

Le programme national « *Plantons des haies* » conduit à de nouveaux programmes et de nouvelles possibilités de collaborations entre les acteurs. Un partenariat supplémentaire est en réflexion entre la Chambre d'Agriculture et Agroof, comme appui dans la sensibilisation et formation des agriculteurs sur le terrain. Cela pourrait être un moyen d'effectuer un meilleur suivi des IAE et conduire à une plus grande appropriation des chantiers par les agriculteurs.

4.4.3 Le domaine du Canavérier : un laboratoire d'expérimentations pour accompagner les dynamiques agroécologiques

Le domaine du Canavérier est un autre exemple de collaboration entre les acteurs de l'environnement et du monde agricole. A travers une activité de polyculture-élevage au cahier des charges contraignant, ce projet cherche à promouvoir une pratique durable autant environnementalement que socialement.

Ce terrain de 647 ha, situé en Camargue Gardoise, est racheté en 2015 par le Conservatoire du littoral (**Figure 12**). Sa gestion a pour vocation de concilier des objectifs à la fois de préservation environnementale (espaces naturels, espèces à enjeux), et de maintenir à la fois une activité agricole productive et économiquement viable.

La gestion du domaine a été confiée au Syndicat Mixte pour la Gestion et la Protection de la Camargue Gardoise (SMCG), qui porte ce projet de transition agroécologique en concertation avec le Conservatoire du littoral, l'Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée-Corse (AERMC) et le Conseil régional d'Occitanie. Cela se traduit par un cahier des charges agricole précis et exigeant, incluant une volonté de polyculture-élevage (ovin/bovin) en agriculture biologique avec du pâturage extensif et peu de travail du sol, la mise en place d'infrastructures agroécologiques et une gestion durable de l'eau.

Les deux cartes ci-dessous (**Figures 13 et 14**) reprennent les deux scénarios présentés dans l'orientation de gestion du domaine de l'occupation du sol et des IAE envisagés, et témoignent de cette volonté agroécologique. Cependant sur ces terres agricoles, la rentabilité économique reste prioritaire, l'apport écologique se faisant au travers les pratiques agronomiques mises en place.



Figure 12 : Projet de transition agroécologique du domaine du Canavérier (SMCG, 2021b)

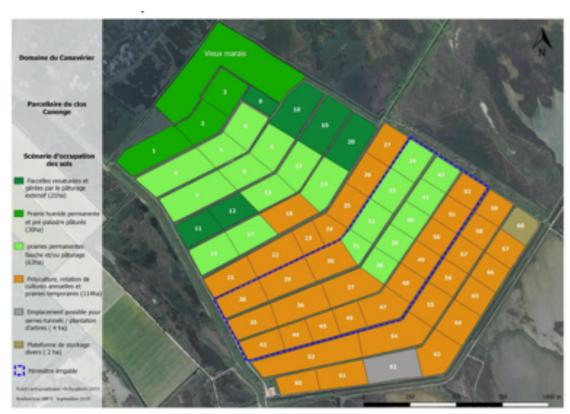


Figure 13 : Occupation du sol envisagée sur les parcelles agricoles du Domaine du Canavérier (SMCG, 2021a)

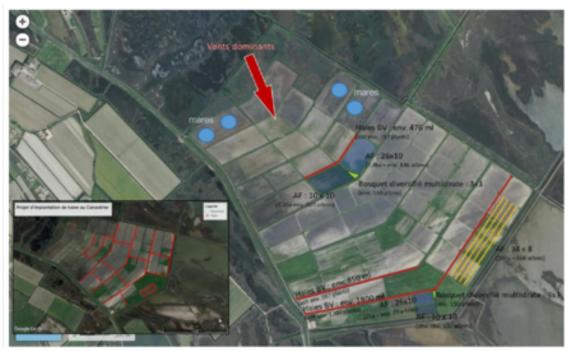


Figure 14 : Infrastructures agroécologiques envisagées : haies (rouge), mares (bleu) et bosquets diversifiés (vert) sur les parcelles agricoles du Domaine du Canavérier (SMCG, 2021)

Pour le gestionnaire du site, il est essentiel que l'agroécologie se fasse à travers une combinaison entre polycultures et élevage. En repartageant l'espace sur un terrain commun entre ces deux métiers différents et parfois difficilement conciliables, l'initiative du Canavérier devient un élément de réponse. Grâce aux systèmes de sociétés en participation, qui permettent de faire des assolements tournants avec d'autres exploitants, le mix polyculture - élevage n'est plus obligé d'être fait par la même personne.

Leur intention n'est pas seulement d'accompagner les agriculteurs sélectionnés dans leur système de production mais également dans la valorisation économique de leur produit. Selon un membre du SMCG, un riz produit en agroécologie revient jusqu'à 4 fois plus cher que le riz asiatique concurrent. Cela explique la volonté du gestionnaire de ce domaine de mettre en place une commercialisation en circuit-court. A terme, l'ambition affichée est de faire de ce projet un terrain pédagogique et démonstratif ouvert au public, afin d'encourager sa réplicabilité et la diffusion des pratiques à l'échelle de la Camargue.

Un membre de l'Agence de l'eau nous a partagé sa vision du projet comme fédérateur des acteurs du territoire avec un fort potentiel de diffusion. Il est encore trop tôt pour pouvoir tirer des conclusions sur le dispositif : l'arrivée des agriculteurs sur le domaine est prévue pour avril-mai 2021. Néanmoins, ce dispositif nous amène à nous questionner sur plusieurs points.

Le choix des indicateurs écologiques suivis

Si le choix des indicateurs écologiques à suivre n'était pas encore arrêté par le gestionnaire du domaine, des partenariats avec des acteurs sont en cours de discussion. Quels indicateurs suivre et quelles implications pour les agriculteurs sur le terrain ?

Un déficit de ressources et de référentiels agroécologiques pour accompagner les agriculteurs

« L'appel d'offre pour le terrain du Canavérier, je connais des agris qui y sont allés et qui ont dit, « ce n'est même pas la peine », parce qu'ils imposent des contraintes agronomiques telles, qu'un agriculteur ne peut pas. Sur les terres basses, les contraintes sont trop fortes. » Un agriculteur en conventionnel et bio

Comme nous l'a confirmé cet agriculteur sur le terrain, le cahier des charges agricoles était très exigeant pour permettre cette transition agroécologique notamment sur des terres basses de la Camargue. Un accompagnement des agriculteurs dans leurs pratiques agricoles et expérimentations semble donc nécessaire. Cependant, peu de ressources sont à disposition sur ce type de pratiques.

« En agriculture conventionnelle il y a de nombreux techniciens et structures à disposition, mais pour ce qui est de l'agroécologie la page est blanche. Quelles espèces et quelles technicités mettre sur les terres basses ? Les acteurs sont là, comme la Chambre d'agriculture, mais les ressources manquent. » Un membre de la SMCG

Un terrain d'expérimentation porté par des acteurs publics difficilement réplicable à court-terme

Par manque de référentiels agroécologiques et de connaissances existantes, la transition vers des modèles agroécologiques obligerait les agriculteurs à prendre des risques financiers importants. La collaboration autour du Domaine du Canavérier permet justement ce type de prise de risque, par des acteurs publics et non privés. Comme le soulignait un membre du PNRC, le Conservatoire du Littoral a la possibilité de tester des choses « qui ne lui coutent rien » à travers la gestion de son foncier, grâce à des exigences économiques moindres.

Avant que ce type d'expérimentation ne devienne une référence solide dans l'accompagnement des agriculteurs vers des pratiques agroécologiques alternatives, la réplicabilité de ce modèle ne semble pas envisageable à court terme. Néanmoins, d'autres collaborations entre acteurs comme celle-ci contribueraient fortement à l'accélération de cette tendance.

Un enjeu de valorisation en circuit-court ?

Il semble que la pérennité de l'expérimentation soit liée à la rentabilité des productions du site. Elle dépendra donc en partie de la valorisation des produits en circuit-courts par le gestionnaire du Domaine, une étape qui reste encore à franchir.

4.5 Quels enseignements tirer de ces initiatives agroécologiques pour une montée en puissance de l'agroécologie en Camargue ?

Au cours de notre enquête de terrain, nous avons pu appréhender de multiples déclinaisons de l'agroécologie sur le territoire camarguais, que ce soit au niveau des pratiques (4.2) ou des initiatives institutionnalisées (4.3) dans lesquelles elles s'inscrivent. A partir de nos observations, deux axes nous ont semblé fondamentaux à creuser afin de privilégier la diffusion d'une agroécologie favorable à la

biodiversité : d'une part, le besoin de s'appuyer sur des personnes ou des organismes charnières et, d'autre part, la nécessité de mettre en place des objectifs écologiques et des indicateurs de suivi.

4.5.1 La nécessité d'acteurs relais pour diffuser les initiatives agroécologiques.

Nous avons observé que les initiatives des acteurs de l'environnement pouvaient être des lieux d'expérimentation et de prise de risque grâce à une moindre contrainte financière. Nous avons aussi pu constater que plusieurs riziculteurs cherchaient à expérimenter des pratiques de leur côté. La question se pose alors de la transmission de ces enseignements, leur diffusion possible dans l'ensemble des exploitations, afin de faire monter en intensité l'agroécologie sur le territoire.

À la suite de notre enquête de terrain, deux pistes nous ont semblé intéressantes.

Premièrement, nous avons perçu le potentiel d'influence de riziculteurs pionniers. A plusieurs reprises lors de nos rencontres, certains acteurs ont témoigné d'une diffusion de pratiques à la suite des résultats obtenus par des agriculteurs après avoir testé certaines techniques. Pour certains, la meilleure preuve de la pertinence d'une pratique est le test grandeur nature.

« [La diffusion des pratiques] ça passe déjà par l'exemple : c'est à dire que vous ne pourrez pas faire évoluer des pratiques agricoles chez quelqu'un si vous n'avez pas des tests au champ grandeur nature. La micro parcelle ne sert à rien : c'est mignon, c'est un début, ça permet de démontrer certaines choses, mais le changement d'échelle démontre vraiment pour un agriculteur la pertinence d'une pratique. » Conseiller technique chez un fournisseur d'intrants

Certains agriculteurs semblent jouir d'une reconnaissance permettant de faire la démonstration par l'exemple de la pertinence d'une pratique.

« Quand vous avez des alphas dans un groupe d'individus, des personnes qui sont reconnues en tant qu'experts, en tant qu'aura, en tant que charisme, si ces personnes font eux-mêmes l'exercice de mettre en œuvre une pratique sur leur exploitation et qu'ils invitent les personnes à leur rendre visite, ça peut fonctionner. [...] Bernard Poujol en est le parfait exemple. » Conseiller technique chez un fournisseur d'intrants

Même des personnes moins reconnues que Mr Poujol semblent aussi pouvoir jouer ce rôle de relais au sein de groupes d'expérimentation, comme le réseau DEPHY Riz. C'est d'ailleurs en partant de ce constat que le PNR de Camargue a initié le projet « Vers l'agroécologie, paroles de paysans » (2017, Acte Sud), en partenariat avec l'ensemble des PNR de Provence-Alpes-Côte-d'Azur. Ce projet visait à compiler des exemples de bonnes pratiques expérimentées par des paysans dans le but de les diffuser à grande échelle.

Deuxièmement, les organismes au plus proche des agriculteurs, tel que la Chambre d'Agriculture ou les conseillers techniques des organismes de la filière (organismes de stockage, fournisseurs d'intrants) semblent pouvoir jouer un rôle intéressant d'intermédiaire pour la diffusion des pratiques. En effet, ils jouissent généralement d'une grande légitimité auprès des riziculteurs. Cela est intéressant afin de dépasser certains antagonismes et avoir un échange apaisé (cf. partie 3.3). Le

partenariat entre la Tour du Valat, Biosud, et Alpina Savoie en est un bon exemple. En effet, ce dernier a permis à la Tour du Valat d'entrer en contact avec des riziculteurs en bio et d'opérer directement sur des parcelles agricoles. Un technicien de Biosud a également témoigné de ce rôle d'intermédiaire.

« [Les producteurs] mettaient les parcelles à disposition [...] comme ça venait de nous [Biosud] ils étaient d'accord, mais par contre, ce qui était compliqué c'était de faire rentrer des techniciens de la Tour du Valat » Technicien chez Biosud

Présents sur le terrain, les conseillers techniques connaissent généralement très bien les contraintes à la fois économiques et agronomiques qui pèsent sur les riziculteurs. A titre d'exemple, lors de l'une de nos visites, nous avons pu être témoins d'un échange entre un conseiller de la Chambre d'Agriculture et d'un exploitant agricole. La discussion portait sur des sujets techniques propres à l'exploitation de ce dernier, concernant aussi bien la qualité du sol que les effets des couverts.

4.5.2 La nécessité d'un référentiel commun pour coordonner les initiatives agroécologiques

Nous avons observé une pluralité d'initiatives pouvant être qualifiées d'agroécologiques, mais qui répondent à des logiques très différentes. A titre d'exemple, le Domaine de l'Université des Possibles expérimente l'agroécologie dans une optique de recherche et d'enseignement, tandis que certains riziculteurs peuvent aller dans le sens de l'agroécologie en se convertissant en bio dans une logique purement économique.

De plus, au sein d'un même projet, les différents partenaires peuvent avoir des motivations diverses. Par exemple, le réseau DEPHY Riz a été initié par le PNR de Camargue pour tenter de réduire la pollution de l'eau dans le Vaccarès et être en mesure d'associer précisément la présence de molécules dans l'eau à un moment donné à une certaine pratique. En revanche, le riziculteur membre du réseau que nous avons pu rencontrer a principalement évoqué une motivation financière à réduire le travail du sol (cf 4.3.).

Afin d'évaluer la contribution des initiatives à un objectif écologique commun — telle que la mosaïque d'habitat précédemment évoquée. Il nous semble donc nécessaire de définir un référentiel commun de suivis et de collectes de données pour évaluer la contribution des initiatives à un objectif écologique commun, comme la mosaïque d'habitats précédemment évoquée. Par exemple, des haies peuvent être plantées avec un objectif prédéfini de densifier la mosaïque d'habitats, comme sur le Domaine du Petit Saint-Jean. En parallèle, certains riziculteurs le font uniquement pour couper le vent et éviter que le blé ne casse. Ces logiques ne sont ni antithétiques ni incompatibles. Néanmoins, il semble important de mettre en place des indicateurs qui permettront de s'assurer que toutes ces initiatives isolées, prises dans leur ensemble, participent à un même but.

Ce point crucial pose évidemment la question de la responsabilité et de la légitimité d'un ou plusieurs acteurs à définir et proposer ces objectifs et indicateurs. Nous proposerons donc en dernière partie une piste de réflexion sur un cadre comptable expérimental qui permettrait de coordonner et évaluer ces initiatives.

CONCLUSION

Au cours de notre étude, nous avons mobilisé les cadres théoriques de l'ASGE et des comptabilités de gestion écosystèmes-centrées afin de traiter la question suivante : comment accompagner une dynamique de montée en échelle d'initiatives pionnières agroécologiques qui soit favorable aux habitats et aux processus écologiques sur le territoire ? Un travail bibliographique, des visites de sites et une trentaine d'entretiens semi-directifs nous ont permis de proposer un premier état des lieux de l'agroécologie en Camargue, ainsi qu'une ébauche de cadre comptable pour outiller une réflexion collective.

Dans un premier temps, nous avons mené une réflexion au sujet du cadre de référence adéquat pour penser une agroécologie « favorable aux habitats et aux processus écologiques ». Pour cela, il nous a fallu prendre en compte les spécificités du territoire camarguais. Celui-ci se caractérise par une forte imbrication et interconnexion de milieux semi-naturels et agricoles, en particulier *via* le réseau hydrique. Dans ce contexte, une approche par le concept de mosaïque d'habitats nous a semblé pertinente. Elle permet en effet d'intégrer les suivis d'espèces, d'habitats et de fonctionnalités, tout en servant de base à une réflexion collective sur les dispositifs d'évaluation d'initiatives agroécologiques diverses.

Dans un second temps, nous avons identifié plusieurs éléments du contexte socio-économique et environnemental camarguais qui contraignent les agriculteurs, et en particulier les riziculteurs, à adopter certaines pratiques, généralement au détriment de la mosaïque d'habitats. Chez certains exploitants, la frustration engendrée par ces nombreuses contraintes semble également agir comme un frein à la mise en place de pratiques agroécologiques. De plus, elles participent à l'apparition ou au renforcement de tensions entre certains acteurs du monde agricole et certains acteurs dits « environnementalistes ».

Ensuite, nous avons vu que certains agriculteurs se tournaient malgré tout vers des pratiques alternatives, telles que la mise en place d'infrastructures agroécologiques (haies, nichoirs, roselières, etc.) ou la conversion au bio en polyculture-élevage. L'adoption de ces pratiques s'inscrit généralement dans le cadre d'initiatives collectives, notamment à travers la mise en place de plusieurs projets portés par différents acteurs ces dernières années. Ceux-ci sont portés par diverses structures du territoire et répondent à des objectifs économiques ou écologiques différents. Cette pluralité d'initiatives pose dès lors la question de leur coordination et de leur évaluation.

Pour tenter de répondre à cette question, dans une dernière partie, nous avons proposé un cadre comptable expérimental comme outil conceptuel pour penser l'instrumentation de l'action collective. A partir d'une valeur écologique de référence comme la mosaïque d'habitats, le modèle des comptes de contribution permet de structurer un questionnement à trois échelles : celui des comptes biophysiques (les pressions et les contributions écologiques à la mosaïque d'habitats), celui des comptes collectifs (efforts et contributions à l'échelle des structures collectives), et celui des comptes privés (les efforts consentis individuellement et les contreparties reçues). Cette réflexion débouche nécessairement sur de multiples interrogations : qui pour porter un tel dispositif ? Quels acteurs enrôler ? Quels indicateurs choisir ? Toutefois, se poser ces questions de manière collective nous semble déjà constituer une piste intéressante pour accompagner la diffusion de l'agroécologie à l'échelle du territoire Camarguais.

Bibliographie

- Akrich M., Callon M., et Latour, Bruno. 2006. *Sociologie de la traduction : textes fondateurs*. Paris : 'Ecole des mines de Paris, 303 p. (Collection Sciences Sociales).
- Altieri M.A., Farrell J.G., Hecht S.B., Liebman M., Magdoff F., Murphy B., Norgaard R.B., et Sikor T.O. 2018. *Agroecology: The Science of Sustainable Agriculture*. 2^e éd.CRC Press Disponible sur: https://www.taylorfrancis.com/books/9780429964015 (Consulté le 11 avril 2021).
- Baudry J. 1988. *Approches écologiques des paysages*. Disponible sur : http://www7.inra.fr/dpenv/baudrc04.htm (Consulté le 6 avril 2021).
- Beaud S. et Weber F. 2003. *Guide de l'enquête de terrain : produire et analyser des données ethnographiques*. la Découverte, | 1 vol. (334 p.); couv. ill.; 22 cm p. (Grands Repères. Guides). Disponible sur :
- https://bibliotheques.paris.fr/Default/doc/SYRACUSE/765588/guide-de-l-enquete-de-terrain-produire-et-analyser-des-donnees-ethnographiques (Consulté le 25 mars 2021).
- Béchet A. et Berson M. 2008. Développement et optimisation d'un modèle de gestion durable pour la maîtrise des incursions de Flamants roses dans les rizières de Camargue. Disponible sur :
- https://www.researchgate.net/publication/228377392_Developpement_et_optimisation_d'un_modele_de_gestion_durable_pour_la_maitrise_des_incursions_de_Flamants_roses_dans_les_rizieres_de_Camargue (Consulté le 1 avril 2021).
- Béchet A., Thibault M., et Boutron O. 2017. *Les flamants roses en Camargue*. Arles : Tour du Valat, 28 p. Disponible sur :
- https://tourduvalat.centredoc.fr/doc_num.php?explnum_id=1670
- Binder S., Isbell F., Polasky S., Catford J.A., et Tilman D. 2018. Grassland biodiversity can pay. 115(15). DOI: 10.1073/pnas.1712874115
- Blandin P. 2009. Le concept de mosaïque en écologie : plus qu'une métaphore ? Volume 16(1). DOI : 10.3917/bhesv.161.0095
- Brouillet F. n.d. *La pérennisation des formations arborées, patrimoine agricole en Camargue*. CAUE13, Parc Naturel Régional de Camargue, 63 p. Disponible sur : http://www.parc-
- camargue.fr/getlibrarypublicfile.php/3b7b7129d5610ad190e9ff203d7d70f4/parc-camargue/_/collection_library_fr/201900012/0001/Charte_paysage_urbanisme_2.pdf (Consulté le 9 avril 2021).
- Burel F. et Baudry J. 2004. *Landscape ecology: concepts, methods, and applications*. Enfield, NH: Science Publ.
- Chambres d'agriculture. 2021. *DEPHY Ferme*. Disponible sur : https://chambresagriculture.fr/recherche-innovation/dephy-ecophyto/dephy-ferme/ (Consulté le 9 avril 2021).
- Chauvelon P. 2009. Gestion integree d'une zone humide littorale mediterraneenne amenagee: contraintes, limites et perspectives pour l'ile de camargue (GIZCAM) Synthèse.

Tour du Valat, 16 p. Disponible sur : http://temis.documentation.developpement-durable.gouv.fr/document.html?id=Temis-0078533 (Consulté le 6 avril 2021).

Conservatoire du Littoral. 2016. *Plan de gestion du Conservatoire du Littoral : Site des étangs et marais des salins de Camargue - Bouches-du-Rhône*. Conservatoire du Littoral, 8 p. Disponible sur : http://www.conservatoire-du-littoral.fr/include/viewFile.php?idtf=7638&path=58%2F7638_566_Plan-de-gestion-des-etangs-et-marais-des-salins-de-Camargue.pdf (Consulté le 1 avril 2021).

Conservatoire du Littoral. 2015. *Stratégie PACA Camargue 2015-2050*. Disponible sur : http://www.conservatoire-du-littoral.fr/include/viewFile.php?idtf=6840&path=84%2F6840 678 1 CAMARGUE.pdf

Convention de Ramsar sur les zones humides. 2018. *Perspectives mondiales des zones humides : état des zones humides à l'échelle mondiale et des services qu'elles fournissent à l'humanité*. Gland, Suisse : Secrétariat de la Convention de Ramsar : Disponible sur : https://static1.squarespace.com/static/5b256c78e17ba335ea89fe1f/t/5b9ffd8e032be41de53e99 8e/1537211835843/Ramsar+GWO FRENCH WEB.pdf (Consulté le 6 avril 2021).

De Groot R.S., Stuip M.A.M., et Finlayson C.M. 2007. Évaluation des zones humides: Orientations sur l'estimation des avantages issus des services écosystémiques des zones humides (Rapport technique Ramsar n° 3). Gland, Suisse: Convention de Ramsar, Disponible sur: https://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/pdf/lib/lib_rtr03_f.pdf

Delmotte S., Lacombe C., et Mouret J.-C. 2013. Freins, leviers et impacts du développement de l'agriculture biologique en Camargue. 2013, p. 14.

Direction Régionale de l'Environnement PACA. 2001. Etude sur le statut écologique des milieux humides naturels de la Camargue : rapport définitif (constat-diagnostic ; objectifs, orientations opérationnelles). Une démarche partenariale et concertée. Aix-en-Provence : DIREN PROVENCE ALPES CÔTE D AZUR,

Dubois J.-J. 2016. L'évolution des systèmes agroforestiers en France. Leur rôle en agroécologie. (N°229-230). Disponible sur : http://lodel.irevues.inist.fr/pollution-atmospherique/index.php?id=5700 (Consulté le 6 avril 2021).

Dupuis, M. 2020. Expérimentation du modèle des comptabilités de contributions pour la gestion collective de l'AAC de Flins-Aubergenville. Encadrement: C. Feger et L. Chégard. Mémoire de M2 - ENCP.

Feger C. 2016. Nouvelles comptabilités au service des écosystèmes. Une recherche engagée auprès d'une entreprise du secteur de l'environnement. (These de doctorat). Paris, AgroParisTech Disponible sur : http://www.theses.fr/2016AGPT0006 (Consulté le 6 avril 2021).

Feger, C., Mermet, L. A Blueprint towards Accounting for the Management of Ecosystem. *Accounting, Auditing and Accountability Journal*. 2018. 30 (7), 1511-1536.

- Feger C. et Mermet L. 2021. Innovations comptables pour la biodiversité et les écosystèmes : une typologie axée sur l'exigence de résultat environnemental. *Comptabilité Contrôle Audit*, 27(1). DOI : 10.3917/cca.271.0013
- Feger C. et Mermet L. 2018. Negotiating new commitments and contributions for the ecological transition: An introduction to an 'Accounting for the management of ecosystems' model. Dans: *12th interdisciplinary perspectives on accounting*. Edinburgh, United Kingdom: Disponible sur: https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02376183 (Consulté le 6 avril 2021).
- Feger C., Mermet L., Vira B., Addison P.F.E., Barker R., Birkin F., Burns J., Cooper S., Couvet D., Cuckston T., Daily G.C., Dey C., Gallagher L., Hails R., Jollands S., Mace G., Mckenzie E., Milne M., Quattrone P., Rambaud A., Russell S., Santamaria M., et Sutherland W.J. 2019. Four priorities for new links between conservation science and accounting research. *Conservation Biology*, 33(4). DOI: 10.1111/cobi.13254
- Fernandez S. et Beltrán Muñoz M.J. 2015. Du riz dans les marismas du Guadalquivir : une note salée ? 44(2). DOI : 10.3917/eg.442.0115
- Forman R.T.T. 1995. *Land mosaics: the ecology of landscapes and regions*. Cambridge; New York: Cambridge University Press, 632 p.
- Fraixedas S., Galewski T., Ribeiro-Lopes S., Loh J., Blondel J., Fontès H., Grillas P., Lambret P., Nicolas D., Olivier A., et Geijzendorffer I.R. 2019. Estimating biodiversity changes in the Camargue wetlands: An expert knowledge approach. 14(10). DOI: 10.1371/journal.pone.0224235
- Girin J. 1990. L'analyse empirique des situations de gestion : éléments de théorie et de méthode, *in* Martinet Alain-Charles [ed] *Epistémologies et sciences de gestion*, Paris, Economica, pp. 141-182.
- Hammond R., Mouret J.-C., Velly R.L., Mailly F., et Michel L. 2012. *Riziculture camarguaise : la durabilité des systèmes de production agricole, analyse des points de vue des riziculteurs camarguais*. Disponible sur : https://hal.inrae.fr/hal-02810727 (Consulté le 9 avril 2021).
- La Tour du Valat. 2020. Agro-écologie en Camargue : quelles infrastructures écologiques pour améliorer les synergies entre biodiversité et production agricole ? Réponse à un appel à projet.
- Leciak E. 2006. *De l'espèce au territoire. La gestion locale de la biodiversité en Guinée Maritime*. (phdthesis). Université Michel de Montaigne Bordeaux III Disponible sur : https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00124792 (Consulté le 6 avril 2021).
- LPO et Wetlands International. 2020. *Bilan 2019 du comptage annuel des Oiseaux d'Eau en France*. Disponible sur : https://tourduvalat.org/actualites/bilan-2019-du-comptage-annuel-des-oiseaux-deau-en-france/ (Consulté le 6 avril 2021).
- Mallet P. 2019. Etude de la biodiversité des milieux agricoles camarguais au regard des pratiques phytosanitaires et du paysage. Tour du Valat, 50 p. Disponible sur : https://tourduvalat.centredoc.fr/doc_num.php?explnum_id=3685 (Consulté le 8 mars 2021).

- Mathevet R. 2004. *Camargue incertaine : sciences, usages et natures*. Paris : [s.l.] : Buchet-Chastel; Diffusion, Seuil, 201 p. (Ecologie).
- Mathevet R., Béchet A.. 2020. *Politiques du flamant rose : vers une écologie du sauvage*. Wildproject.
- Mathevet R. et Couespel A. 2012. Histoire environnementale et political ecology des marais du Scamandre en Camargue occidentale. Dans : *Environnement, discours et pouvoir*. Editions Quæ, p. 65. Disponible sur : http://www.cairn.info/environnement-discours-et-pouvoir--9782759218189-page-65.htm (Consulté le 6 avril 2021).
- Mermet L. 2011. *Strategic Environmental Management Analysis: Addressing the Blind Spots of Collaborative Approaches* (05/11). IDDRI, 34 p. Disponible sur: https://www.iddri.org/sites/default/files/import/publications/id_1105_mermet_sema.pdf (Consulté le 25 mars 2021).
- Mermet L., Billé R., Leroy M., Narcy J.-B., et Poux X. 2005. L'analyse stratégique de la gestion environnementale : un cadre théorique pour penser l'efficacité en matière d'environnement. *Nature, Sciences, Société*, Vol. 13(2), p. 127-137.
- Ministère de l'agriculture et de l'alimentation. 2017. Présentation du secteur rizicole français. Disponible sur :
- https://ec.europa.eu/transparency/regexpert/index.cfm?do=groupDetail.groupDetailDoc&id=3 2963&no=3 (Consulté le 9 avril 2021).
- Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation. 2021. *Programme « Plantons des haies ! » 50 M€*. Disponible sur : https://agriculture.gouv.fr/francerelance-50-meu-pour-planter-7-000-km-de-haies-en-2-ans (Consulté le 9 avril 2021).
- Morel S. 2016. A la pointe sud de l'Espagne, Doñana, un paradis en péril. 26/12/2016. Disponible sur : https://www.lemonde.fr/planete/article/2016/12/26/a-la-pointe-sud-de-lespagne-donana-un-paradis-en-peril 5053906 3244.html (Consulté le 4 avril 2021).
- Mouret J.-C. et Leclerc B. 2018. Le riz et la Camargue : vers des agroécosystèmes durables.
- Niang A., Pernollet C.A., Gauthier-Clerc M., et Guillemain M. 2016. A cost-benefit analysis of rice field winter flooding for conservation purposes in Camargue, Southern France. 231. DOI: 10.1016/j.agee.2016.06.018
- Office français de la biodiversité. 2020. *Qu'est-ce que la biodiversité*? Disponible sur : https://ofb.gouv.fr/quest-ce-que-la-biodiversite (Consulté le 6 avril 2021).
- Parc naturel régional de Camargue. 2014. *Arbres en Camargue : quels rôles, quels enjeux ? 30ans d'opérations de reboisement*. Parc naturel régional de Camargue, 14 p. Disponible sur : http://www.parc-
- camargue.fr/getlibrarypublicfile.php/b7fdc9c66c3bbe7452ee6424a023efad/parc-camargue/_/collection_library_fr/201400087/0001/DP_Reboisement.pdf (Consulté le 3 avril 2021).

Parc naturel régional de Camargue. 2012. *Contrat de Delta Camargue 2012-2017*. Rapport, 64 p. Disponible sur :

https://www.gesteau.fr/sites/default/files/dossier_definitif_nov_12.pdf

Parc naturel régional de Camargue. 2009a. *Diagnostic territorial - Objectif 2022*. Parc naturel régional de Camargue, 106 p. Disponible sur : http://www.parc-camargue.fr/getlibrarypublicfile.php/3b7ed89641162b2d41229ce9fc57374d/parc-camargue/_/collection_library_fr/201100325/0001/1_Diagnostic.territorial_web.pdf

Parc naturel régional de Camargue. 2009b. *Document d'objectifs sites NATURA 2000 « Camargue »*. Disponible sur : http://download.pole-lagunes.org/web/2012/Camargue/DOCOB_CAMARGUE_tome_1.pdf (Consulté le 6 avril 2021).

Parc naturel régional de Camargue. 2013. Evolution de l'occupation du sol en Camargue en 20 ans (1991 - 2011). Disponible sur : http://parc-camargue.fr/newsletter/Evolution occupation sol Camargue.pdf

Parc naturel régional de Camargue. n.d. *L'élevage*. Disponible sur : http://www.parc-camargue.fr/index.php?pagendx=app_173 (Consulté le 6 avril 2021).

Parc naturel régional de Camargue. 2017. *L'occupation du sol en Camargue, état 2016 et son évolution depuis 2001*. Parc naturel régional de Camargue, 16 p. Disponible sur : http://www.parc-

camargue.fr/getlibrarypublicfile.php/5ce83dc3f32e1c33a1e526f54fa49641/parc-camargue/_/collection_library_fr/201700129/0001/OccupationDuSol2001-2016.pdf (Consulté le 6 avril 2021).

Pernollet C. 2016. *L'utilisation des rizières par les canards hivernants : vers une gestion des rizières en interculture favorable aux canards et aux agriculteurs*. (These de doctorat). Montpellier Disponible sur : http://www.theses.fr/2016MONTT162 (Consulté le 25 mars 2021).

Piégay H. 1996. C. Amoros, G.-E. Petts, Hydrosystèmes fluviaux. 71(4), p. 286-286.

PNR de PACA. 2020. *Système d'information territorial*. Disponible sur : http://geo.pnrpaca.org/geoservices/catalogue-de-donnees/

Quattrone P. 2009. Books to be practiced: Memory, the power of the visual, and the success of accounting. 34(1). DOI: 10.1016/j.aos.2008.03.001

Roché J.E. 2017. Canaux et roubines de Camargue. Vers une amélioration des pratiques d'entretien. Parc naturel régional de Camargue Disponible sur : http://www.parc-camargue.fr/getlibrarypublicfile.php/4ebf4b767597497104c926c214a0e93f/parc-camargue/_/collection_library_fr/201700053/0003/Guide_canaux_et_roubines.pdf

SMCG. 2021a. Domaine du Canavérier - Orientation de gestion 2021-2026. Disponible sur :

https://onedrive.live.com/view.aspx?cid=A609A922A92786EA&authKey=%21ADsDkiB17vzqQig&resid=A609A922A92786EA%2130559&canary=fAcoqL24grpdL%2F68ZEu%2F7wrsJXhpgsgs3uURCow%2FTY0%3D8&ithint=%2Epdf&open=true&app=WordPdf (Consulté le 9 avril 2021).

SMCG. 2021b. Projet de transition agro-écologique du Domaine du Canavérier. Disponible sur :

https://onedrive.live.com/?authkey=%21ADsDkiB17vzqQig&cid=A609A922A92786EA&id =A609A922A92786EA%2130558&parId=A609A922A92786EA%2130552&o=OneUp (Consulté le 3 avril 2021).

SNPN. 2021. *La pollution des eaux de la Camargue : l'action humaine mise en cause*. Disponible sur : https://www.snpn.com/pollution-eaux-camargue/ (Consulté le 8 mars 2021).

SNPN. 2017. *Qualité de l'eau : la position de la SNPN Camargue*. Disponible sur : https://www.snpn.com/qualite-eau-position-snpn-camargue/ (Consulté le 1 avril 2021).

SNPN. 2020. *Rapport d'activité 2019*. 36 p. Disponible sur : https://www.snpn.com/wp-content/uploads/2020/10/RapportAG20_VF.pdf (Consulté le 25 mars 2021).

Tour du Valat. n. d. *Histoire et valeurs*. Disponible sur : https://tourduvalat.org/fondation-tour-du-valat/histoire-et-valeurs/ (Consulté le 9 avril 2021).

Tour du Valat. 2020. Strategic Plan for 2021-2025. 123 p.

UICN France, MNHN, LPO, SEOF, et ONCFS. 2016. *La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine*. Paris, France : 32 p. Disponible sur : https://inpn.mnhn.fr/docs/LR_FCE/UICN-LR-Oiseaux-diffusion.pdf (Consulté le 6 avril 2021).

Table des Figures et des Tableaux

Figure 1 : Diagramme synthetique des entretiens individuels realises lors de l'enquete de	,
terrain (N=30)	6
Figure 2 : Cartographie des milieux naturels de Camargue (Parc naturel régional de Camargue, 2009b) 19	
Figure 3 : Localisation des colonies de Flamant rose en Camargue (Béchet et al., 2017) 2	1
Figure 4 : Occupation du sol en 2016 sur le territoire du PNRC (Parc naturel régional de Camargue, 2017) 22	
•	
Figure 5 : Cartographie des canaux d'irrigation et de drainage sur l'île de Camargue (Parc	4
naturel régional de Camargue, 2017)	4
Figure 6: Interconnexions et interfonctionnalité entre espaces agricoles et espaces semi-	_
naturels (source : auteurs)	/
Figure 7 : Décomposition de l'objectif écologique en sous-dimensions liées aux pratiques agroécologiques (source : auteurs)	n
Figure 8 : Rotation culturale en agriculture conventionnelle, à partir de Mouret et Leclerc	7
(2018) et des échanges avec la Tour du Valat et plusieurs agriculteurs	1
Figure 9 : Rotation culturale en agriculture biologique, à partir de Mouret et Leclerc (2018) et	
des échanges avec la Tour du Valat et plusieurs agriculteurs	
Figure 10 : Origine des importations de riz en France selon le ministère de l'Agriculture et de	_
l'Alimentation et Global Trade Atlas	7
Figure 11 : Panorama des dispositifs agroécologiques et leurs acteurs associés en Camargue	-
(Source: auteurs, à partir d'entretiens)	3
Figure 12 : Projet de transition agroécologique du domaine du Canavérier (SMCG, 2021b) 5	
Figure 13 : Occupation du sol envisagée sur les parcelles agricoles du Domaine du Canavérier	
(SMCG, 2021a) 5	9
Figure 14 : Infrastructures agroécologiques envisagées : haies (rouge), mares (bleu) et bosquet	S
diversifiés (vert) sur les parcelles agricoles du Domaine du Canavérier (SMCG, 2021) 6	0
Figure 15 : Représentation des trois niveaux de comptes (Feger, 2016; Feger et Mermet, 2018) 6	9
Figure 16 : Schéma du modèle des comptes de contribution (1/3) - Comptes biophysiques \dots 7	2
Tableau 1 : Exemple de compte de suivi écologique des contributions à la mosaïque d'habitats	
73	
Figure 17 : Schéma du modèle des comptes de contribution (2/3) - Comptes biophysiques et	
comptes collectifs	
Tableau 2: Exemple de compte des efforts d'installation de haies	
Tableau 3 : Exemple de compte des efforts pour les inondations hivernales	/
Figure 18 : Schéma du modèle des comptes de contribution (3/3) - Comptes biophysiques,	_
comptes collectifs et comptes privés	
Tableau 4 : Exemple de compte de suivi individuel pour les haies	
Tableau 5 : Exemple de compte de suivi individuel pour les inondations hivernales	U
Figure 19 : Réseau d'irrigation-drainage sur le périmètre de l'ASA Roubine de la Triquette (d'après un entretien avec un membre de l'ASA)9	า
Figure 20 : Stratégie d'intervention du Conservatoire du Littoral en Camargue 2015-2050	_
(Conservatoire du Littoral, 2015)	5
, ooilool tacollo ad Elleolai, 60±0,11111111111111111111111111111111111	J

Acronymes

ASA Associations Syndicales d'Assainissement

ASGE Analyse stratégique de la gestion environnementale

CFR Centre français du riz

CIRAD Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement

DPB Paiement de base

DPU Droits à paiements uniques

FEADER Fonds européen agricole pour le développement rural

IAE Infrastructures agroécologiquesIFT Indice de fréquence de traitementIGP Indication géographique protégée

LEADER Liaison entre actions de développement de l'économie rurale

LPO Ligue pour la protection des oiseaux

MAEC Mesures agro-environnementales et climatiques

MNHN Museum national d'histoire naturelle
OAB Observatoire Agricole de la Biodiversité

OFB Office français de la biodiversité

PAC Politique agricole commune

PNR Parc naturel régional

RNN Réserve naturelle nationale

SAE² Services agro-écologiques et économiques

SAU Surface agricole utile

SCAD Société Commerciale Agricole de Distribution

SDAGE Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux

SMCG Syndicat Mixte pour la Gestion et la Protection de la Camargue Gardoise

SNPN Société Nationale de Protection de la Nature

Annexes

Annexe 1. Exemple de grille d'entretien pour un riziculteur

Etudiant(e) référent(e) pour cet entretien	
Contact de mise en relation	

Profil:

Parcours professionnel	
Organisme de rattachement	
Rôle	Exploitant agricole
Thématiques qui nous intéressent	

Questions et trame globale :

- 1. Parcours de l'agriculteur
 - a. Comment en est-il arrivé là :
 Racontez-nous comment vous êtes devenu riziculteur en Camargue ?
 - b. Les caractéristiques de l'exploitation : quelles cultures/quelle surface ?
 - c. Caractéristiques du sol : terrain haut ou bas ? salinité ?
 - d. Pourquoi la culture du riz?
- 2. Pratiques de riziculture
 - a. Rotation des cultures, semi à sec?
 - b. Limitation des adventices, quelles adventices : palisse / triangle etc. ?
 - c. Fertilisation?
 - d. Pratique de l'inondation hivernale?
 - e. De plus en plus de bio, pourquoi pas vous ?
 - f. Nouvelles pratiques agroécologiques qu'il connais ou expérimente ?
 - g. IAE ? (Haies, végétalisation, arbres, ...)
- 3. Filière
 - a. A-t-il des Employés ? comment sontils gérés ? Mis à part la vente directe, à qui il vend-t-il son riz ?
 - b. D'autres projets de valorisation ou sur son exploitation ?

- 4. La PAC
 - a. Quelles aides touchez-vous ? comment les recevez-vous ?
 - A quelles MAEC vous pourriez avoir droit ? Pour les cultures et aussi l'entretien des fossés.
- 5. Les relations avec les autres acteurs
 - a. Est-ce que vous travaillez avec le CFR ? le syndicat ?
 - b. La Chambre d'agriculture ?
 - c. Vous faites partie d'une ASA ?Comment fonctionne l'abonnement /la cotisation ?
 - d. Les chasseurs?
 - e. Quels échanges a-t-il pu avoir avec le PNRC ?
- 6. Foncier
 - a. A-t-il des projets d'agrandissement?
 - b. Est-il dans une association de propriétaires foncier ? Comment est-ce que ça fonctionne ?
 - c. Prospective et vision sur le long terme ?

Annexe 2. La Roubine de la Triquette – Exemple d'une ASA d'irrigation

Il existe en Camargue 18 Associations Syndicales Autorisées (ASA) dont 5 d'irrigation et 13 de drainage (Roché, 2017). Ces associations syndicales sont des regroupements de propriétaires. Chacune a en charge l'entretien des canaux qui se trouvent sur son périmètre d'intervention et dont il est propriétaire. Ces canaux jouent un rôle très important puisqu'ils permettent le maintien de l'agriculture et de l'élevage sur le territoire.

Nous prendrons ici l'exemple de l'ASA d'irrigation de la Roubine de la Triquette située en Haute-Camargue pour montrer son fonctionnement et les problématiques auxquelles elle est confrontée. Note : toutes ne rencontrent pas les mêmes difficultés. Celles qui sont situées en Basse-Camargue et qui pompent l'eau dans le Rhône proche de la mer comme l'ASCO Canal du Japon sont confrontées à la problématique du sel.

Infrastructures

Nous avons pu concevoir ce schéma de fonctionnement de l'ASA d'irrigation de la Triquette à partir d'un entretien et d'une visite avec le président de l'ASA.

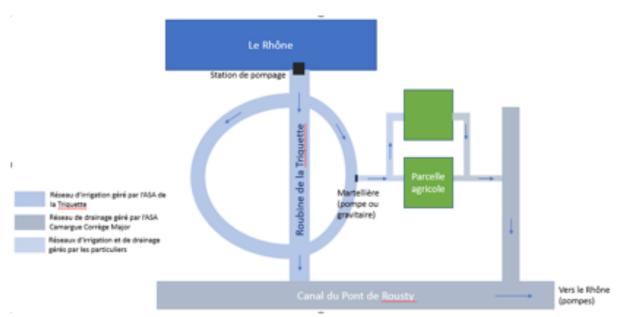


Figure 19 : Réseau d'irrigation-drainage sur le périmètre de l'ASA Roubine de la Triquette (d'après un entretien avec un membre de l'ASA)

Le canal maître (Roubine de la Triquette) fait huit kilomètres. Il part des stations de pompage situées sur le Rhône et se divise en plusieurs bretelles. Toutes les propriétés rattachées à l'ASA ont des canaux privés connectés au système d'irrigation. Chaque propriétaire va prendre de l'eau dans le canal pour irriguer ses parcelles, soit de manière gravitaire, soit grâce à un système de pompe (dont il est également propriétaire). Le système des martellières permet la mise en eau ou la fermeture de tronçons de canaux.

Une fois la parcelle irriguée, l'eau s'écoule dans le canal de drainage de l'exploitation, puis dans le réseau géré par l'association de drainage du périmètre. Les canaux de drainage du périmètre, ainsi que le surplus d'eau dans le canal de la Triquette se jettent finalement dans le Canal du Pont de Rousty, dont l'eau est ensuite repompée vers le Rhône.

Rôle ordinaire et d'exploitation

La contribution financière de chaque propriétaire se divise en rôle ordinaire et rôle d'exploitation. Les 435 propriétaires situés sur le périmètre de l'ASA paient un rôle ordinaire proportionnel à la surface qu'ils possèdent. Le montant minimal pour une surface de moins d'un hectare est de 40€ l'année.

A cela s'ajoute le rôle d'exploitation, payé uniquement par les agriculteurs (80 sur le périmètre), en fonction de la surface et, surtout des cultures qu'ils mettent en place sur leurs parcelles. Une grille de quotation détermine le prix à payer. Par exemple, l'agriculteur ne paiera pas le même montant pour du riz, du blé, de l'élevage, l'irrigation de marais pour la chasse, etc.

Fonctionnement

Chaque ASA emploie un ou deux gardes qui sont chargés de mettre les pompes en route, lever ou baisser les martellières et effectuer des petits travaux de réparation (réparer une pompe cassée par exemple). Le garde est présent de manière continue sur le réseau et les exploitants communiquent avec lui par téléphone pour lui demander de mettre en eau le canal qui dessert leur propriété.

Traditionnellement, les pompes sont à l'arrêt d'octobre à avril, période où les canaux sont à sec, ce qui permet d'effectuer les travaux d'entretien des canaux.

Impact de la modification des pratiques

Le développement de certaines pratiques agricoles implique une modification du fonctionnement des systèmes de canaux. Par exemple, l'inondation hivernale ou certaines cultures maraichères nécessitent de remettre en eau des canaux à une période où ils étaient traditionnellement à sec. Cela ne semblait pas poser beaucoup de difficultés au président de l'ASA dans la mesure où il y a peu de conflits d'usage pour l'eau en hiver et qu'il est possible de faire des déviations pour réaliser des travaux sur certaines bretelles.

« Ce qui n'arrange pas, c'est la nouvelle technique de faire des légumes d'hiver. Avant, les associations étaient arrêtées d'octobre à avril. C'était la période de vacances. Avec les légumes, ils en font jusqu'en octobre, novembre, et reprennent en mars. La période sèche est de plus en plus courte, de plus en plus difficile. Après, cette année, grâce aux déviations on a pu utiliser une branche et faire des travaux dans l'autre. On essaye d'avoir ces facilités. » Un gestionnaire d'ASA d'irrigation

La modification des pratiques semble parfois nécessiter une redéfinition du rôle d'exploitation. Par exemple, alors que la culture de la tomate nécessitait avant deux mois d'irrigation, de nouvelles cultures coutent plus cher en pompage.

« Je veux changer la grille du rôle d'exploitation : je vais faire payer les riches, je vais faire payer les maraichers qui ont beaucoup d'argent et qui nous embêtent un peu en demandant de l'eau un peu tout le temps dans l'année. Aujourd'hui, le prix du maraîchage n'est pas très cher car au début, c'était que des tomates qui demandaient de l'eau sur deux mois. Maintenant, c'est des légumes à cycle long comme les carottes, le melon, qui demandent de l'eau sur plusieurs mois. » Un gestionnaire d'ASA d'irrigation

De même, les différentes pratiques d'inondation du riz (inondation par vague d'eau par exemple) sont parfois sujettes à débat. Tous les riziculteurs paient le même rôle d'exploitation alors que certains consomment plus ou moins d'eau.

Un objectif: limiter les pertes d'eau

Pour le Président de l'ASA Roubine de la Triquette, tout l'enjeu est de ne pomper juste ce qui est nécessaire afin d'économiser l'eau, et surtout les coûts d'électricité liés au pompage. Cette contrainte est liée à l'interdiction de déverser les eaux dans le Vaccarès (le déversement était auparavant autorisé). Comme il est désormais nécessaire de repomper l'eau pour l'évacuer dans le Rhône, la consommation d'électricité est bien plus importante.

« La problématique, c'est vraiment de limiter les pertes d'eau. [...] A une époque, l'électricité coutait moins cher, on mettait plein d'eau et puis ça s'écoulait au Vaccarès. Mais depuis deux, trois ans, le Vaccarès nous est fermé. » Gestionnaire d'une ASA d'irrigation.

Pour éviter les pertes par infiltration ou porosité, il réalise des travaux d'embusage (remplacement des canaux ouverts par des tuyaux fermés, en béton ou en plastique), subventionnés en grande partie par des fonds européens. Il projette également de bétonner un kilomètre de porteeus sur les 5 prochaines années.

« Avec les porte-eau en terre, vous savez ce que vous mettez au départ mais pas ce que vous avez à l'arrivée. Tant que l'eau allait au Vaccarès, c'était gravitaire, ce n'était pas très grave. » Gestionnaire d'une ASA d'irrigation.

Les aides pour les travaux sont conditionnées à la preuve d'économies d'eau et d'électricité effective, ainsi qu'au maintien d'un certain pourcentage de canaux « ouverts » pour préserver les habitats.

Pour répondre au défi de l'économie d'eau, une tendance actuelle est, selon le président de l'ASA de la Triquette, le rassemblement des ASA. Ainsi, l'ASA de drainage Corrège Major résulte de la fusion de dix ASA de drainage. De même, l'ASA de la Triquette, correspond à trois ASA d'irrigation. Le raccordement des réseaux permet en effet une optimisation de la gestion de l'eau.

Annexe 3. La stratégie d'acquisition foncière du Conservatoire du littoral, facteur de tension et révélatrices de visions du devenir du territoire radicalement opposées

Un autre point de crispation qui est revenu de manière récurrente au cours de nos entretiens est la politique d'acquisition foncière du Conservatoire du littoral. Celle-ci semblait en effet susciter méfiance et tensions parmi les propriétaires terriens. Cette question nous a semblé importante à mentionner ici en tant que révélatrice de visions profondément opposées pour l'avenir du territoire.

En effet, depuis 2007 et l'acquisition des Salins de Giraud, le Conservatoire du Littoral est devenu « hyper-propriétaire » (Mathevet et Béchet., 2020). Il possède en effet aujourd'hui une large partie de la Camargue (en bleu sur la carte ci-dessous) mais surtout, il a droit de préemption sur une large partie du sud de la Camargue (zones jaune et orange).

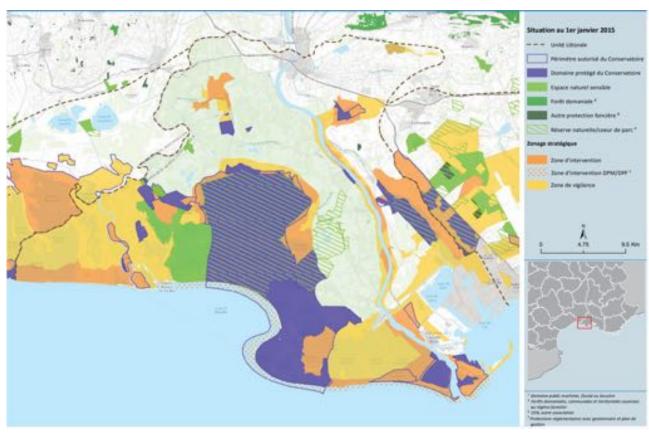


Figure 20 : Stratégie d'intervention du Conservatoire du Littoral en Camargue 2015-2050 (Conservatoire du Littoral, 2015)

Nous avons pu déceler une véritable crainte chez les agriculteurs interrogés de se voir déposséder de leurs terres. Cette tension est d'autant plus forte que s'entrechoquent ici deux visions différentes du territoire. En effet, le Conservatoire du Littoral et ses gestionnaires mettent l'accent sur la notion de spontanéité, de libre évolution des milieux. Sur certains sites comme les étangs du Fangassier, ils mènent une politique de renaturation qui passe par le non entretien des digues (Conservatoire du Littoral, 2016).

« Et donc c'est ça tout l'enjeu de la Camargue, c'est d'avoir un espace naturel dans lequel il faut décorseter, auquel il faut redonner sa variabilité pour qu'il puisse évoluer. Au sens presque darwinien du terme, pour qu'il puisse s'adapter au changement, et pour qu'il s'adapte il faut le libérer, et en même temps, on a des sociétés humaines qui ne veulent qu'une seule chose : rester dans le monde d'avant. » Gestionnaire de la SNPN

Lors de certains entretiens avec les riziculteurs, notamment avec ceux implantés en basse Camargue, nous avons pu ressentir un rejet de cette politique de renaturation, comme l'évoque le gestionnaire de la SNPN précédemment cité. Au contraire, il nous a semblé qu'ils souhaitaient avant tout pouvoir maintenir leur territoire en l'état, pour pouvoir le transmettre tel qu'ils l'ont connu.

« Moi j'ai un patrimoine professionnel et familial que je veux conserver [...]. Le Conservatoire du Littoral, je vais être brutal, gère son territoire mais ce n'est pas le sien. Les fonctionnaires vont rester ici quelques années puis bouger vers d'autres territoires. Nous, on a hérité de ça et on tient à léguer notre héritage. Je me dois de préserver ce patrimoine et de le faire évoluer dans le bon sens. On nous parle de conservation mais pourquoi ne pas protéger ce qu'on a aujourd'hui ? » Un riziculteur en basse-Camargue

Certains se considèrent d'ailleurs comme des acteurs de l'environnement au sens où, selon eux, ils préservent les paysages camarguais tels qu'ils les connaissent.

« On n'a pas fait que des bêtises depuis 150 ans. S'il y a une telle biodiversité en Camargue, c'est que les riziculteurs ont su gérer cet équilibre entre eau douce et eau salée. » Riziculteur et président d'ASA d'irrigation en basse Camargue

« Tout ce milieu naturel, c'est nous qui l'avons gardé. On aurait dû nous aider à le garder intact, mais, si le Conservatoire du Littoral avait la possibilité de le récupérer, ils nous foutraient dehors, pour le récupérer. » Riziculteur possédant une surface importante de milieux semi-naturels sur son terrain