

# VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement

Volume 12 Numéro 1 (mai 2012)

Comprendre et maîtriser les risques techniques et environnementaux : aller au-delà du  
risque ?

---

Lisa Ernoul, François Mesléard et Arnaud Béchet

## **Diagnostic de l'échec de la contractualisation des mesures agri- environnementales pour réduire les incursions des Flamants dans les rizières de Camargue (France)**

---

### **Avertissement**

Le contenu de ce site relève de la législation française sur la propriété intellectuelle et est la propriété exclusive de l'éditeur.

Les œuvres figurant sur ce site peuvent être consultées et reproduites sur un support papier ou numérique sous réserve qu'elles soient strictement réservées à un usage soit personnel, soit scientifique ou pédagogique excluant toute exploitation commerciale. La reproduction devra obligatoirement mentionner l'éditeur, le nom de la revue, l'auteur et la référence du document.

Toute autre reproduction est interdite sauf accord préalable de l'éditeur, en dehors des cas prévus par la législation en vigueur en France.

**revues.org**

Revues.org est un portail de revues en sciences humaines et sociales développé par le Cléo, Centre pour l'édition électronique ouverte (CNRS, EHESS, UP, UAPV).

---

### Référence électronique

Lisa Ernoul, François Mesléard et Arnaud Béchet, « Diagnostic de l'échec de la contractualisation des mesures agri-environnementales pour réduire les incursions des Flamants dans les rizières de Camargue (France) », *VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement* [En ligne], Volume 12 Numéro 1 | mai 2012, mis en ligne le 20 juin 2012, Consulté le 05 juillet 2012. URL : <http://vertigo.revues.org/12112> ; DOI : 10.4000/vertigo.12112

Éditeur : Les éditions en environnements VertigO

<http://vertigo.revues.org>

<http://www.revues.org>

Document accessible en ligne sur :

<http://vertigo.revues.org/12112>

Document généré automatiquement le 05 juillet 2012. La pagination ne correspond pas à la pagination de l'édition papier.

© Tous droits réservés

Lisa Ernoul, François Mesléard et Arnaud Béchet

# Diagnostic de l'échec de la contractualisation des mesures agri-environnementales pour réduire les incursions des Flamants dans les rizières de Camargue (France)

## Introduction

- 1 De nombreux programmes de conservation ont permis de stabiliser ou de restaurer des populations d'espèces menacées. Si le succès de ces programmes, notamment concernant des espèces emblématiques, offre des opportunités économiques liées à l'écotourisme et au marketing de produits locaux (Distefano, 2005), elle peut aussi occasionner des conflits lorsque ces espèces entrent en compétition directe avec les activités humaines (e.g. agriculture, pisciculture ; IUCN, 2003). C'est par exemple le cas du Léopard (*Panthera pardus*) en Afrique de Sud (Balme et al., 2009), de l'Oie à bec court (*Anser brachyrhynchus*) en Angleterre (Owen, 1990 ; Hanley et al., 2003) ou du flamant rose (*Phoenicopterus roseus*) en France (Johnson et Cézilly, 2007).
- 2 Une variété d'approches a été mise en place à travers le monde pour limiter ces conflits hommes-faune sauvage notamment des mesures d'indemnisation et des mesures agri-environnementales (MAE), mais les résultats restent souvent mitigés (Nyhus et al., 2003). Les mesures d'indemnisation sont des outils de partage des coûts entre les personnes qui bénéficient des mesures de conservation et celles qui en pâtissent (Schwerdtner et Gruber, 2007). Cependant, ces mesures peuvent aussi contribuer à accentuer le conflit en provoquant une diminution des efforts de dissuasion pourtant nécessaires (Schwerdtner et Gruber, 2007 ; Nyhus et al., 2003 ; Owen, 1990). Au contraire, les MAE sont des mesures incitatives qui visent à encourager le changement des pratiques en compensant les pertes de revenus ou les surcoûts qui peuvent résulter de la mise en œuvre des nouvelles pratiques (EC Directorate General for Agriculture and Rural Development, 2005). Si l'efficacité des MAE a été largement discutée (Eva Knop et al., 2006 ; D. Kleijn et al., 2006 ; Hanley et al., 2003 ; Parris, 2001), peu d'études ont évalué les taux de contractualisation et leur perception, paramètres pourtant clés de leur efficacité (Wilson, 1996).
- 3 La riziculture et les flamants roses constituent deux des emblèmes de la Camargue. Depuis 1981, les Flamants roses, oiseaux naturellement inféodés aux zones humides littorales et aux milieux lagunaires ont pris l'habitude d'investir les rizières au moment de leur mise en eau printanière (Johnson et Mesléard, 1997). Les flamants viennent au crépuscule dans les parcelles fraîchement semées en riz pour se nourrir sur ces plans d'eaux artificiels (Tourenq et al., 2001). Ces incursions débutent en avril quand les parcelles sont inondées et s'achèvent début juin lorsque le couvert végétal se développe. Si les parcelles endommagées ne concernent qu'un faible pourcentage de la sole rizicole (<5 %), les dégâts par parcelle peuvent être conséquents et nécessiter un re-semis partiel ou complet. L'analyse des incursions sur un échantillon de près de 2000 parcelles rizicole a démontré le rôle dissuasif de la présence de haies autour des rizières (Tourenq et al., 2001).
- 4 Sur la base de ces résultats, le Parc Naturel Régional de Camargue (PNRC) a créé un groupe de travail regroupant des représentants de la profession rizicole, des salins où nichent les flamants et de scientifiques. Ce groupe de travail a préconisé plusieurs mesures. La première a consisté à organiser une campagne annuelle de distribution d'arbres pour la replantation de haies. Le Parc a ensuite soutenu la mise en place d'un contrat MAE portant sur l'entretien des haies autour des rizières. Enfin, considérant le temps nécessaire à la croissance de haies susceptibles de limiter les incursions, il a été proposé de tester l'efficacité de divers dispositifs d'effarouchement tout

en fournissant aux riziculteurs les outils jugés les plus efficaces sur le court terme. Aujourd'hui, après 15 ans de concertation, de sensibilisation et plus de 100 000 € d'investissements du Parc Régional, nous avons cherché à évaluer l'impact de ces actions. Afin de comprendre le peu d'intérêt suscité par les contrats MAE concernant les haies et le peu de plantation de nouvelles haies en Camargue, nous avons testé trois hypothèses :

1. L'effarouchement est une méthode globalement efficace pour lutter contre les incursions
2. Le périmètre d'applicabilité des mesures agri-environnementales (Périmètre Natura 2000 et PNRC) est trop restreint par rapport à l'aire géographique du phénomène d'incursion
3. L'entretien et la restauration des haies sont incompatibles avec les pratiques culturales intensives de la plupart des riziculteurs

## Matériels et méthodes

### Site d'étude et espèce

- 5 La Camargue est une des plus grandes zones humides du bassin méditerranéen. L'ensemble du delta est inclus dans la Réserve de Biosphère MAB (programme de l'UNESCO Man and Biosphère), et il est un site d'importance internationale pour la reproduction et l'hivernage des oiseaux d'eaux (Ramsar, 2005). Le PNRC a été créé en 1970. Il a le triple objectif de protéger les espèces et leurs habitats, de maintenir des activités socio-économiques traditionnelles et d'ouvrir cet espace à un large public. Environ 7 500 habitants vivent à l'intérieur du périmètre du PNRC. L'économie de la région repose principalement sur l'agriculture (élevage, blé et riz), sur la production de sel, la chasse, la pêche, la sagne (coupe du roseau), le tourisme (incluant l'écotourisme) et la recherche scientifique (Mathevet et al., 2002).
- 6 Utilisée jusque dans les années 1950 comme culture de dessalement pour la vigne, la riziculture a connu une extension très forte dans le cadre du plan Marshall. La sole rizicole est ainsi passée de 250 ha en 1942 à 30 000 ha au milieu des années 70 pour connaître une chute au début des années 80 (<5 000 ha). Un plan d'aide a permis de relancer l'activité dans les années 90 et d'approcher les 20 000 ha dans les années 2000. Ces vingt dernières années, la mécanisation, l'utilisation du nivelage au laser et de l'hélicoptère pour l'épandage de pesticides a conduit à une augmentation des superficies des parcelles d'environ 1 à 4 ha et à la destruction des réseaux de haies (Durieux, 1998).
- 7 On dénombre moins de 10 sites de reproduction réguliers pour le flamant rose en Méditerranée, sites souvent menacés par des projets de développement urbains, portuaires, industriels ou agricoles et les changements climatiques annoncés (Béchet et al., 2011). En France, la reproduction du flamant rose est localisée sur un unique site appartenant au Conservatoire du littoral (site anciennement propriété des Salins de Midi) à Salin-de-Giraud. L'espèce, protégée au niveau national est emblématique de la Camargue et des zones humides côtières du sud de la France (Johnson et Cézilly, 2007) et elle est aussi un ambassadeur pour le tourisme et la vente de produits régionaux.

### Type de MAE et leur contractualisation

- 8 Les MAE étant élaborées spécifiquement pour chaque région, nous avons conduit des entretiens avec des acteurs locaux clés (notamment du PNRC et du syndicat des riziculteurs) afin de recenser les types de contrats MAE liés à la culture du riz disponible et leur taux de contractualisation.

### Évaluations des dégâts occasionnés par les flamants et enquête auprès des riziculteurs

- 9 L'ensemble des riziculteurs (200) a été invité à déclarer toute incursion de flamants dans les rizières. Durant 3 printemps consécutifs (2007-2009), nous avons contacté un échantillon complémentaire de 34 riziculteurs de façon à couvrir 8 grands secteurs de production en Camargue. Un questionnaire semi-directif a été utilisé pour interviewer les riziculteurs. Le questionnaire incluait différentes thématiques : les outils et moyens de dissuasion, l'effort nécessaire, la perception de l'impact de l'effarouchement, la perception des haies, de leur

entretien et de leur restauration. Un total de 134 entretiens a été conduit avec une durée moyenne de 30 minutes par riziculteur. Le PNRC et le Centre de recherche de la Tour du Valat ont mené ensemble les entretiens sur le terrain et le Centre Français du Riz (CFR) a facilité le contact avec les riziculteurs. Les informations transmises par les riziculteurs ont ensuite fait l'objet d'un constat sur le terrain avec des suivis systématiques effectués afin d'estimer les superficies endommagées par les incursions. Les superficies endommagées ont été cartographiées et la présence de haies autour des parcelles a été notée.

## Résultats

### Contractualisation des MAE

- 10 En Camargue, sept types de contrats MAE sont disponibles pour les riziculteurs (Tableau 1). En 2008 et 2009, 40 contrats ont été signés concernant le nivellement des parcelles, 46 concernant l'entretien de canaux et seulement dix pour l'entretien des haies (Tableau 1). Sur la base des 200 riziculteurs recensés au CFR, le taux de contractualisation a donc été d'un peu moins de 25 % pour des mesures hydrauliques, et d'environ 5 % seulement pour l'entretien des haies.

**Tableau 1. Code MAE, objectif, support financier et nombre de contrats signés de 2007 à 2009 par les riziculteurs en Camargue, France. AES code, objective, financial support and number of signed contracts from 2007 to 2009 for rice farmers in the Camargue, France.**

Type de contrat	MAE code	Objectifs	Support Financier	Nombre des contrats
Rizières	PA_CA13_GC1	Gestion d'eau dans les rizières	37 €/ha	39
Rizières	PA_CA13_GC2	Gestion d'eau dans les rizières biologiques	74,42 €/ha	1
Canaux	PA_CA13_F01	Entretien des canaux et drainage dans les rizières	1,70 €/m	26
	PA_CA13_F02		1,70 €/m	19
Canaux	PA_CA13_F03	Entretien des canaux et drainage dans les habitats naturels	0,56 €/m	1
Haies	PA_CA13_HA1 (1 côté)	Entretien des haies des rizières (corridors biologiques)	0,094 €/m	6
	PA_CA13_HA2 (2 côté)		0,172 €/m	4

### Effarouchement, temps et la perception d'efficacité

- 11 Tous les riziculteurs (100 %) ont déclaré utiliser des techniques de dissuasion pour éviter les incursions des flamants (Tableau 2). 96 % des riziculteurs ont effectué des rondes nocturnes juste après les semis pendant deux à quatre semaines. En moyenne, un riziculteur passe 88 heures par saison à effaroucher les flamants. Les dispositifs d'effarouchement passifs jugés les plus efficaces sont les gyrophares (19 %), les canons (14.3 %) et les drapeaux (14.3 %). Néanmoins, 43 % des riziculteurs ont déclaré qu'aucune de ces méthodes n'était totalement efficace.

**Tableau 2. Superficie du riz cultivé, nombre des riziculteurs enquêtés, superficie échantillonnée, échantillon enquêté et estimation de la superficie endommagée par les flamants. Area planted with rice, number of rice farmers interviewed, studied surface area, sampled area and the estimation of the area damaged by flamingos.**

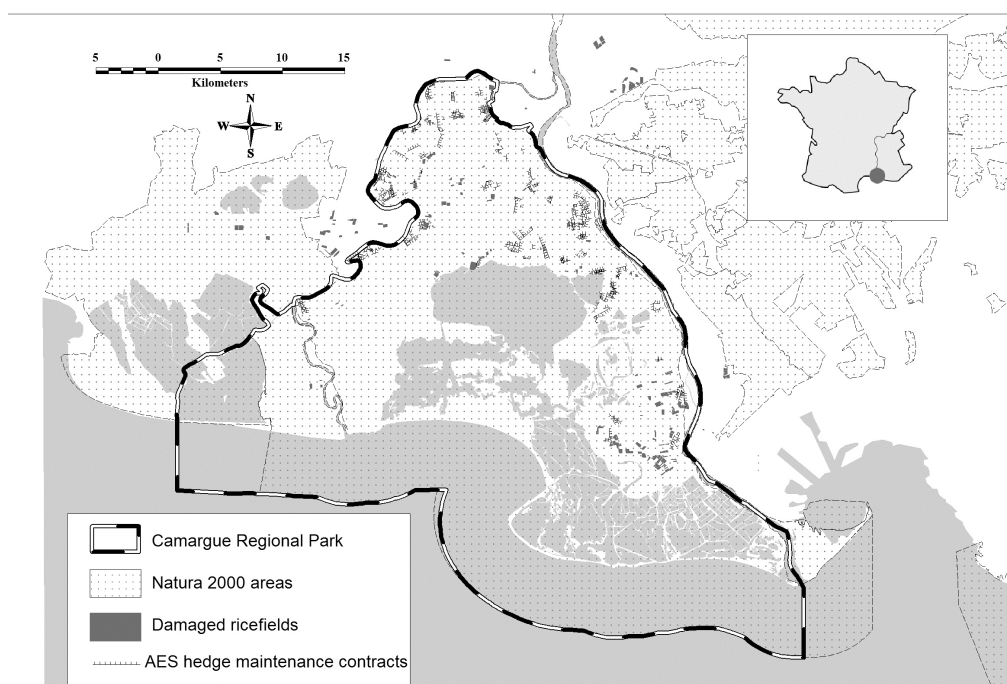
Année	Superficie du riz cultivé (ha)	Nombre des riziculteurs enquêtés		Superficie échantillonnée (ha)	Échantillon enquêté			Superficie endommagée (ha)
		Déclarations volontaires	Entretiens téléphoniques		Nombre des parcelles avec incursions	Superficie endommagée	Pourcentage de dommage	

2007	17 274	11	34	7 567	79	51.5	0.68 %	117.5
2008	16 640	16	33	5 681	205	262.7	4.62 %	768.8
2009	21 100	3	34	7 283	60	71.7	0.98 %	207.7

### Distribution spatio-temporelle des incursions dans les rizières

12 Au cours des années 2007, 2008 et 2009, respectivement onze, seize et trois riziculteurs ont déclaré volontairement des incursions au CFR. Les déclarations volontaires et les enquêtes téléphoniques ont permis de couvrir de 34 à 43 % de la superficie cultivée en Camargue (Tableau 3). Le pourcentage de la sole rizicole visitée par les flamants a varié au cours des 3 années de 0.68 % à 4.62 % de la superficie totale (Tableau 2 ; Figure 1). En moyenne, 25 % des superficies endommagées étaient situées en dehors de la zone Natura 2000 et 33 % en dehors du périmètre du PNRC (Tableau 3 ; Figure 1). 71 % des parcelles visitées par les flamants dans le périmètre du PNRC ne possédaient aucune implantation de haies en périphérie.

**Figure 1. Distribution des parcelles qui ont subi des incursions des flamants de 2007 à 2009 et MAE contractualisées en Camargue, France. Distribution of fields that were affected by flamingo forays between 2007 and 2009 and the AES contractualisation in Camargue, France.**



**Tableau 3. Distribution du nombre de riziculteurs, nombre des parcelles, superficie endommagée (ha), et superficie ressemée (ha) dans le périmètre du Parc Régional et Natura 2000. Distribution of the number of rice farmers, number of fields, damaged surface area (ha) and replanted surface area (ha) in the limits of the Regional Park and Natura 2000 boundaries.**

Année		Parc Régional	Hors Parc Régional	Natura 2000	Hors Natura 2000	Total
2007	Riziculteurs	10	8	10	8	18
	Parcelles	67	24	67	24	91
	Superficie endommagée	28	16	28	16	44
	Superficie ressemée	15,9	26	15,9	26	41,9
2008	Riziculteurs	25	7	25	7	29
	Parcelles	126	21	130	17	147
	Superficie endommagée	180,4	84,2	203,4	61,2	264,6
	Superficie ressemée	1369	196,5	1419	146,5	1565,5

2009	Riziculteurs	8	3	8	3	11
	Parcelles	37	16	37	16	53
	Superficie endommagée	27,7	9,75	27,7	9,75	37,45
	Superficie ressemée	17	11	17	11	28

### Perception des haies et les inquiétudes des riziculteurs

- 13 Tous les riziculteurs (100 %) interviewés ont déclaré être conscients du rôle dissuasif des haies pour réduire les incursions des flamants et 80 % ont reconnu l'importance globale des haies pour la Camargue. Les riziculteurs ont cependant justifié leur réticence à planter des haies pour les raisons suivantes : i) les plantations des haies requièrent une gestion d'eau peu compatible avec les schémas actuels d'irrigation et d'épandage de pesticides, ii) les coûts de l'épandage aérien de pesticides sont plus élevés dans les parcelles entourées de haies iii) les haies facilitent la prolifération des ravageurs du riz et iv) l'effet dissuasif de la présence de haies ne sera perceptible qu'à long terme du fait de la lente croissance des essences proposées par le parc.

### Discussion

- 14 Notre étude montre que la surveillance et l'effarouchement sont largement intégrés aux pratiques quotidiennes des riziculteurs, mais qu'aucun dispositif, qu'il soit passif ou actif, n'est complètement efficace pour lutter contre les incursions. L'effarouchement actif des rizières pendant la nuit est la méthode la plus utilisée pour réduire les incursions et les rondes nocturnes constituent une part importante du temps de travail entre le semis et la levée du riz. Cependant, comme le démontre le suivi des surfaces endommagées, ces rondes nocturnes ne suffisent pas à empêcher l'incursion des flamants. Il est même possible que le temps conséquent passé à l'effarouchement accentue l'hostilité des riziculteurs envers les flamants, au moins pendant le saison de germination à cause du stress psychologique comme reporté par Balili et Temple (1999) dans la lutte contre les Dicksissels (*Spiza americana*). L'effarouchement peut aussi avoir contribué à disperser les flamants d'une parcelle à l'autre et à accroître les dégâts. Au final, l'hypothèse selon laquelle l'effarouchement rendrait caduc le besoin de restaurer des haies n'est pas validée.
- 15 Le paysage rizicole ne respecte pas nécessairement les divisions administratives, et les incursions des flamants non plus. Notre deuxième hypothèse est validée : le périmètre d'applicabilité de la mesure (périmètre Natura 2000 et PNRC) ne correspond pas à l'aire géographique du phénomène d'incursion. De nombreuses rizières à l'extérieur du périmètre d'éligibilité subissent des incursions de flamants et ne peuvent pas prétendre aux MAE d'entretien des haies. Ces riziculteurs ne peuvent pas non plus bénéficier de la distribution gratuite d'arbres proposée par le PNRC. Ce résultat confirme la nécessité pour des questions de gestion patrimoniale, de respecter les unités paysagères plus que les territoires administratifs (Ministry of Forests, 1997).
- 16 Enfin, l'enquête auprès de la profession confirme la troisième hypothèse : les pratiques culturales intensives, majoritaires en Camargue, sont considérées par la profession comme incompatibles avec l'entretien et la replantation des haies. Pour les riziculteurs, l'épandage de pesticides par hélicoptère, leur utilisation et la gestion de l'eau s'accordent mal avec la présence de haies. Les haies ont également une image négative, car elles sont perçues comme des réservoirs pour des ravageurs du riz (insectes, rongeurs), même si plusieurs études invalident l'hypothèse selon laquelle la présence des haies réduirait la productivité agricole (Mañosa i Rifé, 1997 ; Marshall et Moonen, 2002) et qu'ils protègent les rizières contre les effets érosifs du vent (Tourenq et al., 2001).
- 17 Les MAE peuvent être considérées comme un succès lorsqu'elles contribuent à mettre en place des pratiques agricoles favorables à l'environnement. La disparition des haies, et plus généralement des ligneux dans les espaces agricoles est un phénomène dont l'ampleur dépasse largement la Camargue. Si le constat est généralement fait que cette diminution a lieu au détriment de l'environnement et qu'il serait souhaitable de réinstaller des ligneux dans le paysage, la mesure telle qu'elle est proposée pour la riziculture en Camargue ne contribue pas à

inverser la tendance. Nos résultats sont comparables à ceux de Brotherton (1989) et suggèrent que cet échec résulte du manque d'attractivité des mesures proposées, en particulier au regard d'une logique de production intensive qui reste prédominante.

18 Le bilan de l'efficacité des MAE pour la biodiversité reste très contrasté (Boccacio et al., 2009 ; Knop et al., 2006 ; Whittingham, 2007). En effet, les MAE actuels présentent d'importantes faiblesses structurelles limitant les possibilités de créer de véritables changements en faveur de l'environnement (Boccacio et al., 2009). Avec la révision de la Politique Agricole Commune, nous proposons que les MAE concernant la riziculture en Camargue soient reformulées pour inciter un changement durable des pratiques agricoles. Pour faciliter la reformulation, les études suivantes devront être menées : 1) Estimation des pertes économiques causées par les flamants dans les parcelles rizicoles, 2) Estimation des coûts et du temps nécessaire pour rétablir des haies en Camargue, 3) Estimation des conséquences agronomiques, mais également environnementales éventuelles de la restauration des haies et 4) revalorisation de l'image du riz de Camargue par une labellisation environnementale qui intégrerait des objectifs de restauration des haies.

19 Afin de réduire le conflit occasionné par les incursions de flamants dans les rizières, la stratégie mise en place par le PNRC a consisté à mettre en place d'une concertation à travers un groupe de travail multi-acteurs susceptible de partager les informations et de proposer des solutions (Cuppen et al., 2010). Le groupe comprenait des personnes sensées représenter les positions de chaque partie prenante : Riziculteurs, Salins, Centre de recherche de la Tour du Valat et PNRC. Le résultat de nos enquêtes suggère que le confinement de ce groupe à ces seuls représentants a empêché la mise en place d'une véritable concertation. En effet, si les enquêtes montrent que pour une majorité de riziculteurs les haies constituent une contrainte, elles permettent aussi d'identifier qu'un nombre (minoritaire) d'exploitants est intéressé à replanter des haies. Il semble donc que les représentants des différentes parties prenantes (en particulier de la profession rizicole), tout en se faisant les porte-paroles de la majorité qu'ils représentaient, n'ont pas permis à toutes les positions de s'exprimer. Ceci a sans doute contribué à crispier les représentants des parties prenantes sur des positions peu favorables à l'amélioration des systèmes incitatifs de plantation et d'entretien des haies. En particulier, le discours du PNRC et des scientifiques sur les effets dissuasifs des haies ne recevait aucun écho chez des riziculteurs engagés dans une logique de production intensive. Le peu d'impact des discussions de ce groupe de travail sur le terrain pourrait ainsi résulter en partie du manque de diversité de riziculteurs dans le groupe (Martin, 2008 ; Maris et Béchet, 2010). Une stratégie participative focalisant sur des « fermes de référence », des riziculteurs pilotes intéressés à expérimenter la plantation de haies, (Fujisaka, 1989 ; Coulon et al., 2007) en lien avec des MAE adaptées pourrait probablement résoudre l'impasse. Si nous souhaitons impulser une véritable écologisation des pratiques agricoles, il paraît essentiel de travailler de concert avec la diversité des acteurs concernés afin de mieux comprendre les perceptions des uns et des autres et d'ajuster les actions susceptibles d'emporter une adhésion plus forte que celle observée jusqu'à maintenant.

## Remerciements

20 Cette étude a été financée par le Région Provence Alpes Côte d'Azur, le Parc Naturel Régional de Camargue, la Fondation Tour du Valat & Fondation Pro-Valat. Nous remercions Antoine Arnaud, Philippe Isenmann, Mathieu Berson, Faustin Rizet, Amélie Lancina et Aurélien Laget pour leur travail sur le terrain.

---

## Bibliographie

Balme, G. A, R. Slotow et L. T.B Hunter, 2009, Impact of conservation interventions on the dynamics and persistence of a persecuted leopard (*Panthera pardus*) population. *Biological Conservation* 142, 11, pp. 2681-2690.

Béchet, A, M. Rendón-Martos, M. A. Rendón, J. A. Amat, A. R. Johnson, et M. Gauthier-Clerc, 2011, Global economy interacts with climate change to jeopardize species conservation: a case study in the Greater flamingo in the Mediterranean and West Africa. *Environmental Conservation*, in press

- Boccacio, L., A. Brunner et A. Powell, 2009, Could do better: How is EU rural development policy delivering for biodiversity. Birdlife International.
- Brotherton, I., 1989, Farmer participation in voluntary land diversion schemes: some observations from theory. *Journal of Rural Studies* 5, pp. 299–304.
- Coulon, T., F. Hugueniot, M. Raynal, et G. Sentenac, 2007, Production intégrée en viticulture sur un réseau de fermes de référence : étude de faisabilité et identification des freins à la démarche. *Innovations Agronomiques* 1, pp. 95–104.
- Cuppen, E., S. Breukers, M. Hisschemöller et E. Bergsma, 2010, Q methodology to select participants for a stakeholder dialogue on energy options from biomass in the Netherlands. *Ecological Economics* 69, 3, pp. 579–591.
- Distefano, E., 2005, Human-Wildlife Conflict worldwide: collection of case studies, analysis of management strategies and good practices. *Food and Agricultural Organization of the United Nations (FAO), Sustainable Agriculture and Rural Development Initiative (SARDI), Rome, Italy. Available from : FAO Corporate Document repository <http://www.fao.org/documents>.*
- Durieux, L., 1998, Etude de la dynamique paysagère du milieu rizicole de l'île de Camargue. Master, France: Université Aix-Marseille.
- EC Directorate General for Agriculture and Rural Development, 2005, Agri-environment measures: Overview on general principles, types of measures and application. EC, Mars.
- Fujisaka, S., 1989, A method for farmer-participatory research and technology transfer: Upland soil conservation in the Philippines. *Experimental Agriculture* 25, pp. 423-433.
- Hanley, N., D. MacMillan, I. Patterson, et R. Wright, 2003, Economics and the design of nature conservation policy: a case study of wild goose conservation in Scotland using choice experiments. *Animal Conservation* 6, pp. 123-129.
- IUCN, 2003, Preventing and mitigating human-wildlife conflicts. Dans . vol. 20.
- Johnson, A. et F. Mesléard, 1997, Les flamants et la riziculture. Dans *Oiseaux à risques en ville et à la campagne*, pp. 53-60. Paris: INRA.
- Johnson, A. R. et F. Cézilly., 2007, *The Greater Flamingo*. London, UK: T & AD Poyser.
- Kleijn, D., R. A. Baquero, Y. Clough, M. Díaz, J. DE. Esteban, F. Fernandez, D. Gabriel, et al., 2006, Mixed biodiversity benefits of agri-environment schemes in five European countries. *Ecology Letters* 9, pp. 243-254. doi:doi:10.1111/j.1461-0248.2005.00869.x.
- Knop, E., D. Kleijn, F. Herzog et B. Schmid, 2006, Effectiveness of the Swiss agri-environment scheme in promoting biodiversity. *Journal of Applied Ecology* 43, 1, pp. 120-127. doi:10.1111/j.1365-2664.2005.01113.x.
- Mañosa i Rifé, S., 1997, *A review of rice farming and waterbird conservation in the three western Mediterranean areas, the Camargue, the Ebro Delta and the North-Western Po Plain*. Arles, France: Station Biologique Tour du Valat.
- Marshall, E.J.P. et A.C. Moonen, 2002, Field margins in northern Europe: their functions and interactions with agriculture. *Agriculture Ecosystems & Environment* 89, 1-2, pp. 5-21.
- Martin, G.P., 2008, Ordinary people only: knowledge, representativeness, and the publics of public participation in healthcare. *Sociology of Health & Illness* 30, pp. 35-54.
- Mathevet, R., C. Tourenq et F. Mesléard, 2002, Agricultural policies, land-use and waterbird conservation: the case study of a major Mediterranean wetland, the Camargue. *Cybergeo*. Environment, Nature, Paysage: article 221.
- Ministry of Forests, 1997, *Biodiversity Guidebook*. British Columbia: Forest Practices Code of British Columbia. <http://www.for.gov.bc.ca/tasb/legsregs/fpc/fpcguide/biodiv/intro.htm#int>.
- Nyhus, P.J., H. Fischer, F. Madden et S. Osofsky, 2003, Taking the bite out of wildlife damage. *Conservation in Practice* 4, 2, pp. 37-40.
- Owen, M., 1990, The damage conservation interface illustrated by geese. *Ibis* 132, pp. 238-252.
- Parris, K., 2001, Measuring the Environmental Impacts of the Common Agricultural Policy: Challenges, Recent Trends and Outlook, and Future Directions. Dans *Paper for EIPA Seminar on 'The CAP and the Environmental Challenge'* Maastricht, 14–15. Maastricht, The Netherlands: OECD.
- Ramsar, 1986, Ramsar fact sheet. <http://ramsar.wetlands.org/Database/Searchforsites/tabid/765/language/en-US/Default.aspx>.



- Schwerdtner, K. et B. Gruber, 2007, A conceptual framework for damage compensation schemes. *Biological Conservation* 134, 3, pp. 354–360.
- Tourenq, C., S. Aulagnier, L. Durieux, S. Lek, F. Mesleard, A. Johnson et J. L. Martin, 2001, Identifying rice fields at risk from damage by the greater flamingo. *Journal of Applied Ecology* pp. 170–179.
- Whittingham, Mark J, 2007, Will agri-environment schemes deliver substantial biodiversity gain, and if not why not? *Journal of Applied Ecology* 44, 1, pp. 1-5. doi :10.1111/j.1365-2664.2006.01263.x.
- Wilson, G.A., 1996, Farmer environmental attitudes and ESA participation. *Geoforum* 27, pp. 115-131.
- 

### ***Pour citer cet article***

#### Référence électronique

Lisa Ernoul, François Mesléard et Arnaud Béchet, « Diagnostic de l'échec de la contractualisation des mesures agri-environnementales pour réduire les incursions des Flamants dans les rizières de Camargue (France) », *VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement* [En ligne], Volume 12 Numéro 1 | mai 2012, mis en ligne le 20 juin 2012, Consulté le 05 juillet 2012. URL : <http://vertigo.revues.org/12112> ; DOI : 10.4000/vertigo.12112

---

### ***À propos des auteurs***

#### **Lisa Ernoul**

Centre de recherche la Tour du Valat, Le Sambuc, 13200 Arles, France, Courriel : [ernoul@tourduvalat.org](mailto:ernoul@tourduvalat.org)

#### **François Mesléard**

UMR CNRS-IRD 6112 IMEP et Centre de recherche la Tour du Valat, Université d'Avignon, IUT Site Agroparc, BP 1207 F-84911 Avignon Cedex 9, France

#### **Arnaud Béchet**

Centre de recherche la Tour du Valat, Le Sambuc, 13200 Arles, France

---

### ***Droits d'auteur***

© Tous droits réservés

---

### ***Résumés***

Les incursions des flamants roses dans les rizières de Camargue ne concernent que quelques pourcentages de la sole rizicole, néanmoins les dégâts occasionnés ponctuellement peuvent être conséquents et nécessiter un re-semis complet des parcelles touchées. Le rôle dissuasif de la présence de haies sur la venue des flamants ayant été démontré, un contrat visant à indemniser l'entretien des haies autour des rizières a été proposé dans le cadre des Mesures-Agri-Environnementales (MAE). Pour autant, très peu de riziculteurs ont souscrit à ce contrat. Nous montrons que ce faible taux de contractualisation s'explique par la restriction des MAE aux périmètres du Parc Naturel Régional de Camargue et Natura 2000, et par le fait que la présence et l'entretien des haies sont perçus par la majorité des riziculteurs comme incompatibles avec les pratiques culturales intensives. Afin que soient opérés les changements paysagers nécessaires à la réduction des dommages, les MAE devront mieux prendre en compte la zone affectée et les subventions correspondent davantage aux coûts financiers. Ces mesures ne seraient seules suffire. Il paraît également nécessaire de s'appuyer sur des riziculteurs clés dans leur démarche.

Flamingo forays in the Camargue rice fields only affect a small percentage of the surface area ; however, the damage incurred in the individual fields can be important and may even require the entire area to be replanted. Previous research has demonstrated hedges around rice fields could reduce the attractiveness of the fields for flamingos. In consequence, Agri-

environmental Schemes (AES) were proposed to compensate farmers for hedge maintenance. These AES have not been contracted in great numbers and few new hedges have been established in the study area. We demonstrate that the lack of contractualisation can be explained by several factors : the administrative limits of the AES, the poor financial compensation for the measures and the perceived incompatibility of hedges with current agricultural practices. In order to promote the landscape changes necessary to reduce flamingo forays, we propose that the current AES be extended to cover the territory affected by the incursions and be reformulated to take into consideration the time and effort necessary for farmers to produce these changes. The AES alone may not be sufficient and a pilot farmer approach linked to AES could be a possible tool to spur the change in practices required in the Camargue.

### ***Entrées d'index***

***Mots-clés*** : conflits, humain, faune sauvage, flamant, mesures agri-environnementales, riziculture, zone humide

***Keywords*** : human, wildlife, conflicts, flamingo, agri-environmental schemes, rice farming, wetlands