

Du mondial au local :

originalité et dépendances de la riziculture camarguaise

- **Raphaël Mathevet** *
Géographe, Station Biologique de la Tour du Valat
- **Jean-Claude Mouret** **
Agronome, Institut National de la Recherche Agronomique
- **François Mesléard** *
Ecologue, Station Biologique de la Tour du Valat

Le développement agricole de la Camargue repose sur une succession d'équilibres et de crises entre les activités humaines (agriculture, élevage, chasse, protection de la nature). Le paradoxe camarguais réside dans la nécessité de se protéger des eaux de crues et des eaux stagnantes, mais aussi dans la nécessité d'irriguer la plupart des cultures afin de lutter contre la sécheresse et le sel. Les endiguements engagés dès le Moyen

Les efforts produits par l'agriculture camarguaise aujourd'hui se situent dans la continuité de ceux entrepris par le passé pour bonifier les terres du delta du Rhône. Au fil des années, les rizières ont pu occuper toutes les terres agricoles dans la mesure où le coût de l'irrigation demeurait peu élevé. La distribution spatiale des rizières a ainsi varié en fonction de l'économie agricole internationale et des contraintes locales. Les mutations économiques agricoles internationales se sont traduites par de brutales reconversions et la conquête de nouvelles terres arables, mettant en évidence l'importance des structures de production agricoles et la relative fragilité du système rural camarguais. La complémentarité des rizières et des milieux naturels humides qui n'ont pu être asséchés pendant les périodes hautement productivistes participe aujourd'hui à un développement rizicole basé sur une valorisation de l'image de la Camargue sauvage, qui s'inscrit dans le débat sur les rapports Nature/Sociétés.

* Station Biologique de la Tour du Valat, Le Sambuc, 13200 Arles
mathevet@tourduvalat.org
mesleard@tourduvalat.org

** INRA – UMR Innovation, 2 Place Viala, 34060 Montpellier
mouret@ensam.inra.fr

Âges sont définitivement terminés durant la seconde moitié du XIXe s. et se traduisent alors par l'isolement complet de la Camargue vis-à-vis du Rhône et de la mer. Aujourd'hui l'ensemble de ces contraintes continue de constituer un poids financier considérable. Face aux charges d'entretien et de mise en valeur, à la faible densité de population et au petit nombre d'exploitants, seul un effort constant a permis à une agriculture plus intensive de voir le jour et de se maintenir. L'irrigation, le drainage ou la protection contre les crues ont nécessités des appels aux financements extérieurs, insuffisants cependant pour aboutir à une totale bonification de la plaine deltaïque. Le capital naturel qui ne pu être totalement transformé au cours des deux derniers siècles constitue désormais l'originalité identitaire de la Camargue et un atout pour le développement. La demande de tourisme nature et de produits du terroir permet de valoriser les terres marginalisées jusqu'à aujourd'hui et le caractère sauvage attaché à la Camargue, favorisant ainsi les complémentarités entre agriculture et environnement.

Le système de production agricole camarguais se partage entre un système de culture intensif (céréales et oléo-protéagineux) et un système d'élevage extensif sur les parcours. La riziculture, fortement dépendante du contexte d'internationalisation du marché agricole, joue un rôle déterminant dans la mise en paysage de la Camargue.

La riziculture camarguaise : une histoire récente soumise aux aléas économiques

Si la mise en culture du riz est l'objet de plusieurs tentatives infructueuses en Camargue dès le XVIe s., elle devient une pratique indispensable à la fin du XIXe s. afin de dessaler la terre pour la viticulture. Avec la pénurie de denrées alimentaires, la riziculture ne prend son essor qu'au cours de la seconde guerre mondiale. La mise à l'abri de capitaux industriels marseillais et nationaux à travers l'achat de propriétés dans le delta (Picon, 1988), associée au plan Marshall, permet le développement de nouveaux travaux hydrauliques et la mécanisation des activités. La garantie des prix du riz à partir

de 1947 et la création d'une coopérative de matériel agricole en 1948 entraînent une multiplication par cinq des superficies rizicoles (Bethemont, 1972), principalement aux dépens des formations végétales halophiles. Elles atteignent 20.000 ha en 1951. La faible diminution des superficies amorcée en 1954, suite à la fin de la protection du marché national, n'est que temporaire. Les incitations à l'arrachage des vignes favorisent une nouvelle emprise spatiale du riz qui culmine en 1960.

En 1963, la mise en place du marché commun agricole entraîne une baisse du prix du riz à la production. En raison d'un rapport de force défavorable à la riziculture qui ne concerne encore que deux pays producteurs à cette époque (l'Italie et la France), le prix d'intervention est fixé à un niveau bas. Les riziculteurs français doivent en outre faire face à des coûts de production plus élevés et des rendements plus faibles que leurs homologues italiens. La baisse des revenus conduit alors à une diminution progressive des superficies en riz (4400 ha en 1981). Or, le développement du blé dur en rotation avec le riz et dans une moindre mesure celui du tournesol, ne permettent pas de lutter efficacement contre le sel (Mouret, 1988).

Face à cette situation de faillite économique et agronomique, les agriculteurs et le Parc Naturel Régional de Camargue, sollicitent les pouvoirs publics afin que soit mis en œuvre un plan de relance de la riziculture. En 1981 un projet voit le jour. Il comprend une aide directe aux producteurs de 76 euros/ha destinée à la remise en état des parcelles, des aides à la recherche agronomique et à la remise en état des équipements hydrauliques à hauteur de 1,52 million d'euros. En 1990 les superficies cultivées représentent 20.430 ha avec des rendements moyens qui ont augmenté de 40%.

Cependant, avec les accords du GATT¹ de 1994 qui se traduisent par l'abaissement progressif des barrières douanières et des aides directes aux producteurs, la riziculture Camarguaise connaît de nouvelles difficultés. En raison de la faible compétitivité de la riziculture française au sein de l'Union Européenne et de la demande croissante en riz parfumé dont aucune variété

n'est cultivée en Camargue, les superficies rizicoles diminuent de nouveau à moins de 18.000 ha en 1999. Pour limiter la baisse de leur revenu, les exploitants s'orientent alors vers des cultures sèches telles que le blé dur qui depuis 1996, bénéficie d'une aide à la production conséquente et génère le profit le plus élevé. Si la culture du blé dur est bien adaptée au climat méditerranéen et sa production maîtrisée, son développement en Camargue est limité par un quota départemental mais surtout par la salinité des sols.

Aujourd'hui, dans un contexte de prix bas et d'absence d'alternative à la culture du blé dur, les progrès de la recherche agronomique associés aux structures de productions locales particulièrement favorables à la culture du riz (réseau hydraulique agricole performant) semblent à moyen-terme en mesure d'assurer un revenu satisfaisant. Le faible volume de la production de riz camarguais devrait lui permettre de trouver une niche commerciale s'appuyant sur la valorisation de l'image de la Camargue et de son environnement "protégé".

Le riz : pivot des systèmes de culture au sein des exploitations agricoles camarguaises.

L'histoire agraire de la Camargue est fortement liée aux caractéristiques physiques (sel, battement de nappe) de cet espace et aux déterminants économiques (Barbier & Mouret, 1997). Le milieu initialement peu productif a nécessité d'importants investissements pour être mis en valeur et a favorisé l'implantation de détenteurs de capitaux qui ont organisé leurs activités au sein de grandes propriétés de type latifundiaire (Picon, 1988). Cette caractéristique est dominante en basse Camargue, hydromorphe et salée, occupée par des domaines pouvant atteindre plus de 1000 ha. Plus morcelé en haute Camargue, le foncier est logiquement valorisé par des exploitations agricoles de taille réduite.

Parmi les exploitations rizicoles (au nombre de 220 en 2000), 53% ont plus de 100 ha de superficie agricole utile (SAU) et exploitent 85% des terres cultivables de Camargue. La SAU

moyenne des exploitations rizicoles est de 160 ha et les exploitations cultivant plus de 150 ha de riz produisent la moitié du riz de Camargue. Ces grandes exploitations révèlent une structure de type capitaliste. Cette logique se traduit concrètement par le remplacement quasi immédiat de toutes les productions agricoles dont l'intérêt économique est affaibli par une autre spéculation. Toutefois, en raison de l'importance des mauvaises terres et de la nécessité de dessaler les sols, le riz demeure une culture indispensable (Mouret et al., 1994). Peu de cultures peuvent être associées au riz en dehors des terres hautes. La plupart des vignes plantées au XIXe siècle ont été arrachées suites aux incitations financières. Les serres et la culture de primeurs sont limitées à la tête de delta et aux bordures du Rhône. Si les vergers se sont étendus durant les années 70, il n'en reste que peu aujourd'hui en raison des variations conjoncturelles des prix mais aussi des contraintes d'hydromorphie. L'instabilité du développement rizicole s'oppose ainsi à la stabilité de la phase viticole (Bethemont, 1972). Très spécialisées, les exploitations agricoles camarguaises apparaissent fragiles vis-à-vis des crises des prix potentielles. C'est pourquoi, les exploitants disposant de grandes unités foncières encore diversifiées se sont engagés dans la pluri-activité en développant l'élevage, la chasse et les gîtes ruraux sur leur propriété.

Riziculture et Environnement

De nombreux travaux ont démontré la forte interdépendance des zones humides camarguaises (Pilot et al., 1984 ; Dehorter & Tamisier, 1996). Les rizières sont caractérisées par leur longue période d'inondation au cours de la saison estivale à l'opposé des marais naturels qui subissent alors un assec plus ou moins marqué. Plus de soixante espèces d'oiseaux aquatiques exploitent les rizières en Europe durant la période de reproduction, les haltes migratoires et l'hiver (Manosa, 1997).

Les rizières sont fréquentées par les laridés² lors des mises en eau en avril et mai, période d'émergence de nombreux invertébrés. Au cours de la croissance du riz, le développement

des communautés aquatiques animales attire de nombreuses espèces de hérons. Au cours de l'automne et de l'hiver les canards et limicoles³ exploitent les rizières partiellement inondées par les pluies ou l'irrigation pour la chasse (Hafner & Fasola 1992 ; Pirot et al., 1984 ; Beck et al., 1999). Cet intérêt trophique des rizières pour l'avifaune est susceptible de créer des dégâts aux cultures. Si la venue des flamants roses dans les rizières ne concerne en effet que 3 à 5% des superficies en riz chaque année, les dégâts causés aux cultures de riz étaient tout de même estimés en 1997 à approximativement 215.000 euros (Johnson & Mesléard, 1997). L'arrachage des haies a eu pour effet de quadrupler la superficie moyenne des parcelles entre 1968 et 1992. Cette pratique a largement contribué aux incursions des flamants dont la population nicheuse camarguaise a doublé en l'espace de trente ans suite à la protection de son unique lieu de reproduction en Europe (Tourenq et al., 2001). L'exemple du flamant rose illustre comment des changements de structure paysagère ou de pratiques agricoles liées à l'évolution des politiques agricoles nationales et européennes peuvent induire en retour des effets négatifs (Tourenq et al., 2001 ; Mathevet et al., 2002). Malgré les contraintes patrimoniales liées à la création du Parc Naturel Régional de Camargue au début des années 70 (85.000 ha) et l'acquisition foncière de près de 22.000 ha à des fins conservatoires, l'agriculture n'a pas limité son développement. En 1942, les espaces naturels occupaient les deux tiers de la Camargue (sensu largo) contre moins de la moitié dans les années 80 (39%). Les terres arables ont ainsi progressé de quelque 18.000 ha principalement sur les terres hautes et sur les marges des marais. Différents types d'habitats ont été affectés par cette évolution. Les marais temporaires ainsi que les pelouses situées elles sur les terres hautes, aisément cultivables ont été les premiers milieux naturels à disparaître. Les marais d'eau douce et les étangs ont été beaucoup moins affectés (Tamisier, 1990). En 1996, les milieux naturels occupaient moins de 50% du Parc Naturel Régional de Camargue, les salins 18% et les terres agricoles 25%. Depuis la seconde moitié du XIXe s., les aménagements hydrauliques (endiguements du Rhône, édification de

la digue à la mer, création de réseaux de drainage et d'irrigation) nécessaires à une valorisation agricole de la Camargue influencent fortement le fonctionnement hydrologique du delta (Heurteaux, 1994). Les apports artificiels d'eau douce pour la riziculture et la chasse entraînent une désalinisation, une régularité et une permanence des niveaux d'eau. Ces apports qui peuvent être, certaines années et à certaines périodes, favorables à l'avifaune tendent aussi à banaliser les milieux naturels aux dépens de leur spécificité méditerranéenne (Tamisier & Grillas, 1994).

La réponse des producteurs à la crise actuelle : la spécificité palustre comme nouvelle voie de développement ?

La crise actuelle de la riziculture camarguaise se traduit par une diminution du revenu des riziculteurs et une régression des surfaces de l'ordre de 25%. Elle trouve son origine pour partie et paradoxalement dans la réussite du plan de relance qui a incité les riziculteurs à s'orienter vers la monoculture du riz. Cette monoculture a contribué à une stagnation voire une diminution des rendements notamment par la baisse de la fertilité des sols résultant de la difficulté à maîtriser les infestations parasitaires (les riz sauvages peuvent expliquer à eux seuls 50% de la diminution des rendements). D'autre part la chute du prix d'intervention, en application des accords du GATT de 1994, a provoqué, malgré l'attribution d'une prime compensatoire, une baisse du revenu pouvant dépasser 400 euros l'hectare.

Au sein des exploitations agricoles deux stratégies sont alors observées : l'une de diversification des cultures avec l'introduction de céréales et de légumineuse dans la rotation, l'autre de diversification des activités permettant une meilleure valorisation des espaces naturels de l'exploitation : élevage bovin, agriculture biologique, chasse et tourisme (Mathevet et al., en prep.; Mathevet & Mesléard, 2002). Dans ce contexte les contrats territoriaux d'exploitation (CTE) – instrument contractuel de la nouvelle loi d'orientation agricole de 1999 – pourraient

favoriser la prise en compte des fonctions économiques, sociales et environnementales de la riziculture ainsi que sa contribution dans l'aménagement du territoire et le développement durable. Pour ce faire les CTE devront, sur le long terme, intégrer la majorité des mesures agri-environnementales résultantes de la réforme de la politique agricole commune (PAC) de 1992. La disparité d'usage par l'avifaune des habitats naturels et des rizières pourrait être réduite moyennant une modification de gestion de ces dernières. L'inondation hivernale des rizières à des fins cynégétiques pourrait par exemple permettre leur exploitation trophique par divers groupes d'oiseaux d'eau. Les rizières recouvreraient ainsi, pour partie, les fonctions premières des habitats naturels qu'elles ont remplacé. La plantation de haies qui pondèrent les effets mécaniques et le stress thermique du vent (Barbier & Mouret, 1992 ; Baudry, 1988) et limitent les incursions de flamants roses, pourrait de même contribuer à l'augmentation de la biodiversité.

L'implémentation en cours des CTE doit être l'occasion de ré-évaluer le modèle de développement de la Camargue qui a prévalu jusqu'ici, et de créer les conditions de la mise en œuvre de nouvelles approches de gestion du territoire. La démarche du syndicat des riziculteurs de France à l'origine d'une certification de conformité associée à une IGP (Identification Géographique Protégée) est un premier pas dans ce sens. Il s'agit d'un label européen qui impose un cahier des charges assurant la traçabilité du riz tout au long de la filière. La marque "Cap Camargue" née du regroupement d'une centaine de riziculteurs et dont l'objectif est de valoriser auprès des clients une image fondée sur la nature et l'environnement préservé de Camargue s'inscrit également dans cette démarche. Pour répondre à la demande des consommateurs européens, ce groupement de producteurs a récemment décidé de lancer une variété de riz naturellement parfumée et adaptée aux conditions agronomiques de la Camargue.

La mise en place de l'IGP, l'instauration d'une aire de production de l'appellation riz de Camargue – qui s'étend au-delà des deux bras

du Rhône – font référence, au travers de la publicité, à la tradition ("pénétrez dans la diversité de l'âme camarguaise"), à l'origine deltaïque et à la typicité de sa faune et de sa flore tout en insistant sur "le rôle essentiel de la riziculture dans la protection de l'écosystème camarguais". La démarche marketing des producteurs repose sur l'image rassurante d'un riz produit dans une Camargue protégée face aux récentes infortunes de l'agro-alimentaire. De fait, symbole d'une "Camargue sauvage" pour des milliers de touristes, le flamant rose est utilisé pour promouvoir le riz régional tandis que la plupart des riziculteurs considèrent que la culture du riz constitue la seule justification de l'entretien des infrastructures hydrauliques dont dépendraient les autres milieux et usagers : chasseurs, éleveurs, et protecteurs de la nature. En s'érigeant comme l'activité garante des entrées d'eau, la riziculture justifie sa présence, énoncée comme une contribution essentielle à la valeur patrimoniale de la Camargue. Ce processus de légitimation de la riziculture camarguaise tient au caractère dépressionnaire des zones humides relictuales, dépendantes du réseau hydraulique en place. Cette dépendance sied particulièrement aux propriétaires-exploitants qui disposent ainsi d'une position privilégiée dans le jeu de pouvoir établi autour de la gestion de l'eau. Loin de procéder à une délégitimation de la riziculture dans sa contribution aux apports en eau des zones humides naturelles ou de marginaliser son importance dans les entrées d'eau, il conviendra dans un futur proche de requalifier précisément l'objet environnemental auquel la riziculture contribue réellement à la protection. Pour les riziculteurs cette contribution vaut pour la Camargue dans son ensemble. Cependant, le discours marketing n'évoquant que les bénéfices apportés aux zones humides, il élude partiellement l'espace productif et ses conséquences sur l'espace de nature. Dans ce discours, l'espace non agricole initialement qualifié d'espace naturel protégé dans un projet de territoire – celui du Parc Naturel Régional de Camargue – est un espace aménagé par les riziculteurs, un patrimoine local dont l'agriculteur est le garant. En inscrivant leur action sur le long terme, l'intérêt privé et corporatiste qui prévalait jusqu'à présent sous la forme d'une

logique d'exploitation à court-terme devient public. La Camargue est alors présentée comme un patrimoine naturel fruit d'une activité humaine dont il s'agit de tirer une valeur pour répondre à la demande du marché comme si, de façon paradoxale, la riziculture avait pendant des décennies tronqué les espaces naturels et les zones humides pour en révéler la valeur aujourd'hui.

L'exploitation de l'image de la Camargue, cet argumentaire pour une spécificité palustre peut-il conduire à un développement durable du delta?

La récente valorisation des spécificités locales à travers principalement deux produits (AOC taureaux de Camargue, IGP Riz de Camargue) est proposée comme une alternative à une prise en compte de l'environnement par l'agriculture exclusivement dépendante de subventions publiques et d'une approche réglementaire. Cette agriculture certifiée répond aux orientations de la réforme de la PAC de 2000, qui tend à encourager une diversification des productions et une extensification des pratiques agricoles. Toutefois, si les économistes ruraux lui confèrent un rôle essentiel dans le maintien de la riziculture camarguaise, et si les institutions locales et nationales tentent d'y voir un outil de conservation des paysages, de préservation de la diversité biologique et culturelle s'inscrivant dans les objectifs du développement durable, cette valorisation doit d'abord être reconnue par les consommateurs et le marché international.

Conclusion

Le riz est un élément déterminant pour le développement de la Camargue, autorisant le dessalage des terres jusque là incultes, contribuant grandement à l'amélioration et au développement du réseau hydraulique. D'un point de vue économique, le développement rizicole révèle la totale perméabilité de l'agriculture camarguaise à l'économie globale, et souligne sa très faible inertie passée. L'économie agricole du delta est ainsi très fragile, aucune spéculation n'a pu durablement être appliquée sur le territoire. Le revers de ces difficultés subies par

les agriculteurs est une situation aujourd'hui surprenante car relativement satisfaisante d'un point de vue écologique en raison de la diversité de milieux tant agricoles que naturels qui s'offrent encore à la faune sauvage. Cette situation aurait pu être plus négative pour nombre de marais situés dans les propriétés privées si le revenu dégagé de la location du droit de chasse n'avait pas surpassé depuis longtemps certaines spéculations, et si l'instabilité du marché agricole n'avait pas engendré un besoin de diversification des revenus des exploitants qui ne pouvait combler les baisses de chiffre d'affaires voire des déficits temporaires par les revenus dégagés dans l'industrie ou le négoce.

En Camargue, la nature est à l'évidence beaucoup moins naturelle qu'elle n'y paraît. La nature camarguaise, ne relève pas seulement des propriétaires, des riziculteurs, des chasseurs, des éleveurs ou des protecteurs de l'environnement. Également fondée sur les représentations des touristes, des scientifiques, et des administrations, la nature est une construction basée sur des éléments scientifiques, technico-économiques, et socioculturels.

Chacune des activités humaines s'inscrit dans une représentation différente des zones humides, tantôt ressource première tantôt espace naturel, qui de ce fait entre inévitablement en conflit avec les autres. L'exploitation marchande de la demande sociale de Nature – des citoyens – tend cependant au travers des activités récréatives et la valorisation des produits du terroir à rapprocher protecteurs de la nature et propriétaires exploitants. Ce phénomène qui reflète la transformation de la société, traduit une mutation déjà perceptible. A la vision agricole qui servait de référence pour les modèles de développement des propriétaires terriens, se substitue peu à peu la prise de conscience de la valeur immatérielle des richesses naturelles. Dans ce contexte, la riziculture tente de s'adapter aux conditions imposées par une agriculture économiquement viable et écologiquement durable. Autrefois considérés comme des zones improductives à assainir, les marais deviennent aujourd'hui des éléments de structuration du territoire et de mise en valeur des produits du terroir. Les marais et l'avifaune associée, dont le flamant rose, servent désormais l'image d'une

riziculture non pas soumise aux contraintes de conservation de la nature – somme toute très relatives – d'un Parc Naturel Régional, mais bien partie intégrante d'un environnement considéré comme un patrimoine exceptionnel.



1 - *General Agreement on Tariffs and Trade (accord général sur les tarifs douaniers et le commerce).*

2 - *Famille des Goélands et Mouettes*

3 - *Oiseaux des rivages très voisins des Laridés (huîtriers, échasses, vanneaux, barges, bécasseaux, bécassines, chevaliers etc.).*

Références

- Barbier, J.M., & Mouret, J.C. (1992). La riziculture et la Camargue. *Histoire et recherche. INRA mensuel* 64/65, 39-51.
- Barbier, J.M., & Mouret, J.C. (1997). *Product quality and environmental impacts in rice farming, from knowledge to decision support procedure*. International Symposium on Rice Quality. 24-27 Nov. UK : Nottingham.
- Baudry, J. (1988). Hedgerows and hedgerow networks as wildlife habitat in agricultural landscape. In J.R. Park (Dir.), *Environmental management in agriculture: European perspectives*. London, Belhaven Press.
- Beck, N., Mesléard, F., & Mondain-Monval, J.Y. (1999). Impact de la gestion hivernale des rizières de Camargue sur les macro-invertébrés aquatiques et sur la bécassine des marais (*Gallinago gallinago*). *Gibier Faune Sauvage*, 16, 123-141.
- Bethemont, J. (1972). *Le thème de l'eau dans la vallée du Rhône : Essai sur la genèse d'un espace hydraulique*. Thèse d'Etat, Université de St Etienne.
- Dehorter, O., & Tamisier, A. (1996). Wetland habitat characteristics for waterfowl wintering in Camargue, Southern France : Implications for conservation. *Revue d'Ecologie (Terre Vie)*, 51, 161-172.
- Hafner, H., & Fasola, M. (1992). The relationship between feeding habitat and colonial nesting Ardeidae. In C.M. Finlayson, G.E. Hollis, & T.J. Davis (Eds.), *Managing Mediterranean wetlands and their birds*. Slimbridge, UK : IWRB Special Publication 20.
- Heurteaux, P. (1994). Essai de quantification des termes du bilan hydrique des étangs du système Vaccarès (Camargue, France). *Annales de Limnologie*, 30, 131-144.
- Johnson, A.R. & Mesléard, F. (1997). Les flamants et la riziculture. In P. Clergeau, P. (Dir.), *Oiseaux à risques en ville et à la campagne*. Paris : INRA Editions.
- Manosa, S. (1997). *A review on rice farming and waterbird conservation in three western mediterranean areas : the Camargue, the*

- Ebro delta and the North-Western Po Plain*.
Tour du Valat, Rapport Interne.
- Mathevet, R., & Mesléard, F. (2002). The origins and functioning of the private wildfowl lease system in a major Mediterranean wetland: the Camargue (Rhône delta, southern France). *Land Use Policy* (sous presse).
- Mathevet, R., Tourenq, C., & Mesléard F. (en prep.). *Agricultural policies, land-use and waterbird conservation: the case study of a major Mediterranean wetland, the Camargue*.
- Mouret, J.C. (1988). *Etude de l'agrosystème rizicole en Camargue dans ses relations avec le milieu et le système cultural : aspects particuliers de la fertilité*. Thèse de doctorat en sciences et techniques, INRA. Université du Languedoc, Montpellier.
- Mouret, J.C., Barbier, J.M., & Conesa, A.P. (1994). Agriculture intensive et milieux protégés. Une approche à l'échelle du système de culture pour analyser et améliorer le choix des techniques. Actes du Symposium International " *Farming System Research* ". Montpellier: INRA.
- Picon, B. (1988). *L'espace et le temps en Camargue*. Arles : Ed. Actes Sud.
- Pirot, J.Y., Chessel, D., & Tamsier, A. (1984). Exploitation alimentaire des zones humides de Camargue par cinq espèces de canards de surface en hivernage et en transit. Modélisation spatio-temporelle. *Revue d'Ecologie. (Terre et Vie)* 39, 167-192.
- Tamsier, A. (1990). *Camargue : Milieux et Paysages - Evolution de 1942 à 1984*. Montpellier : ARCANÉ-SRETIE-CNRS-AD'HOC informatique.
- Tamsier, A., & Grillas, P. (1994). A review of habitat changes in the Camargue : an assessment of the effect of the loss of biological diversity on the wintering waterfowl community. *Biological Conservation*, 70, 39-47.
- Tourenq, C., Aulagnier, S., Durieux, L., Lek, S., Mesléard, F., Johnson, A.R., & Martin, J.-L. (2001 a). Identifying ricefields at risk from damage by the greater flamingo. *Journal of Applied Ecology*, 38, 170-179.
- Tourenq, C., Bennetts, R.E., Kowalski, H., Vialet, E., Lucchesi, J.-L., & Isenmann, P. (2001b). Are ricefields a good alternative to natural marshes for waterbirds communities in the Camargue, southern France? *Biological Conservation*, 100, 335-343.