

BILAN 2022

de la pression des flamants roses sur les rizières de Camargue

Sur la base d'une enquête réalisée auprès de 83 exploitations rizicoles



©Tour du Valat



©A. DIRA SRFF

Contexte

Afin de limiter les incursions de flamants roses dans les rizières camarguaises, le Syndicat des riziculteurs de France et filière sollicite chaque année une autorisation à l'effarouchement des oiseaux, qui reste encore à ce jour le moyen le plus efficace de protéger les cultures.

Les Directions Régionales de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement PACA et Occitanie, ainsi que les Directions Départementales des Territoires et de la Mer des Bouches-du-Rhône et du Gard, accompagnent depuis 2016 la mise en place d'un arrêté préfectoral autorisant ponctuellement l'effarouchement des flamants roses dans les rizières aux moments critiques de sensibilité des cultures, entre les mois d'avril et juin.

Un plan de gestion a été finalisé en 2020, en partenariat avec l'ensemble des membres du Comité de Suivi Flamants Rizières (document en annexe). Celui-ci liste sur trois années (2021-2023) l'ensemble des mesures à mettre en place en accompagnement des riziculteurs pour contenir au mieux cette problématique.

Historiquement, ce problème est apparu en 1978 et reste depuis récurrent annuellement pour la filière rizicole, avec des difficultés de gestion pour les agriculteurs et une aggravation des impacts sur les parcelles dans le temps, même si la pression des oiseaux peut être différente d'une année sur l'autre.

Alors que pendant près de 30 ans, ce sont quelques dizaines d'individus qui étaient observés dans les parcelles, c'est depuis plus d'une dizaine d'années par plusieurs centaines que les flamants peuvent envahir une même parcelle, mettant très rapidement en péril le devenir des semis et même des re-semis de riz.

Les parcelles visitées par les flamants sont propices à la levée de mauvaises herbes qui ont tout le loisir de se développer, et représentent une source d'infestation importante pour les cultures à venir. Par ailleurs, le sol qui a été piétiné par les flamants s'est compacté, l'eau est devenue turbide, créant des conditions difficiles de levée pour les grains de riz qui auraient été épargnés par les oiseaux, ainsi que pour les re-semis lorsqu'ils sont pratiqués.

La pratique de l'effarouchement est encore à ce jour, le moyen le plus efficace de protection des cultures, mais ne fonctionne pas toujours. Il est en effet constaté régulièrement une accoutumance des oiseaux aux techniques employées, et des poses de flamants roses malgré l'utilisation de matériel d'effarouchement.

Pour éviter l'accoutumance des flamants roses, les riziculteurs combinent plusieurs techniques d'effarouchement sur une même parcelle, et en proposent parfois de nouvelles d'une année sur l'autre. Celle que les agriculteurs utilisent le plus, qui est aussi la plus contraignante, est la ronde nocturne. Du crépuscule à l'aube, les agriculteurs parcourent en véhicule l'ensemble de leurs surfaces rizicoles pour effaroucher les oiseaux lorsqu'ils s'approchent des parcelles (souvent à l'aide de fusils ou pistolets chargés de cartouches à blanc ou de fusées sifflantes et crépitantes). Par ailleurs, les agriculteurs équipent généralement leurs parcelles de divers outils effaroucheurs comme les canons, gyrophares, lampes à éclats, fanions ;...

En 2022, il a été compliqué pour les agriculteurs autorisés à pratiquer l'effarouchement de pouvoir s'approvisionner en cartouches à blanc. Les différentes armureries ont accusées une pénurie de cartouches, handicapants fortement les agriculteurs dans l'accès à leurs outils d'effarouchement.

Par ailleurs, de nouvelles techniques culturales plus exigeantes à mettre en œuvre, comme le semis à sec et le repiquage du riz, permettent de limiter l'attraction des oiseaux. En 2022, se sont **10 530 ha** de riz qui ont été produits sous IGP "Riz de Camargue". Parmi ces surfaces, il n'est pas connu la part de riz semée à sec. Celle en repiquage, faisant l'objet d'une toute première expérimentation au champ sur 14 exploitations a représenté 150 ha.

Le comportement des oiseaux évolue dans le temps, avec des incursions observées non plus la nuit uniquement, mais depuis quelques années aussi en plein jour. Et ce sur une période plus étalée dans le temps, depuis la mi-avril jusqu'au mois de juin. Elles ne sont également plus cantonnées aux terres en eau, mais sont aussi constatées sur des terres dites "en gattilles", où l'eau s'est retirée.

La Tour du Valat réalise chaque année depuis plus de 50 ans un suivi des effectifs de flamants et de leur reproduction en Camargue. Il est dénombré en moyenne 40 000 individus en hiver et 60 000 en été sur l'ensemble du pourtour méditerranéen français.

En 2022 la population de flamants a atteint un record, avec 68 000 oiseaux dénombrés en mai le long du littoral méditerranéen français, par le personnel de la Tour du Valat et leurs partenaires.

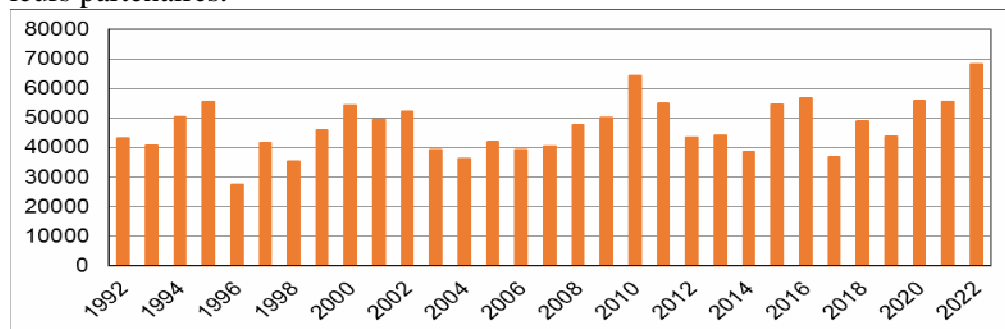
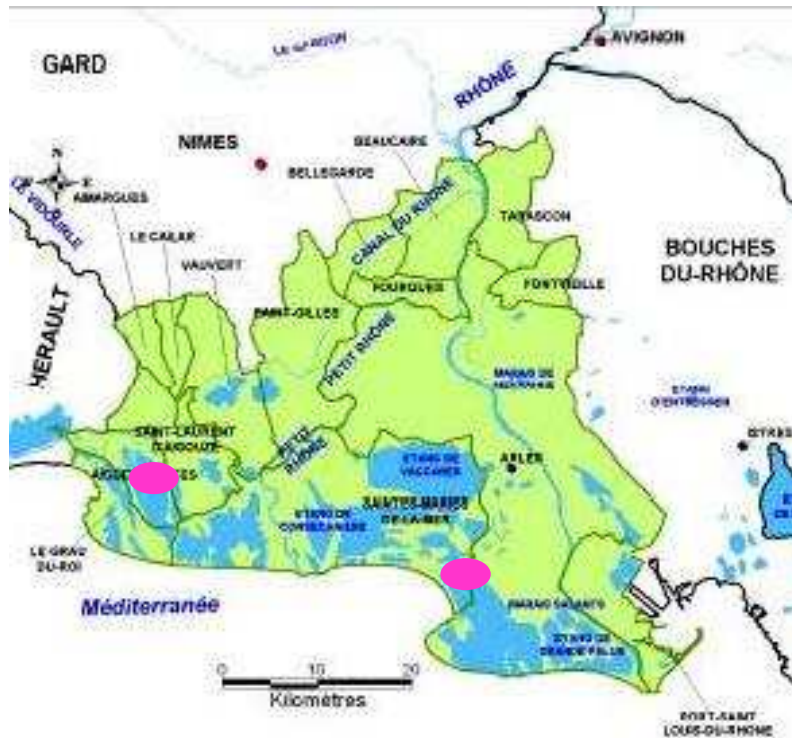


Figure 1. Evolution des effectifs de flamants décomptés le long du pourtour méditerranéen français au mois de mai (comptages exhaustifs coordonnés par la Tour du Valat)

Il n'y a pas eu cette année de tentative d'installation des flamants pour leur nidification sur l'étang du Fangassier dans les Bouches-du-Rhône. Elle s'est faite en totalité sur l'étang du Roi, dans les Salins d'Aigues-Mortes dans le Gard.



● Sites de reproduction des flamants



Figure 2 : Localisation des deux sites de nidification potentiels sur l'aire géographique de l'IGP riz de Camargue (PNRC)

Bien qu'un nouvel accord de gestion ait été adopté entre la Compagnie des Salins du Midi et le Conservatoire du littoral pour produire à nouveau du sel sur la zone des Salins de Giraud, permettant d'assurer des apports d'eau dans les étangs dont le Fangassier, ces volumes n'étaient pas suffisants pour un accueil de la nidification. Dans un contexte de difficultés de pompage, de faibles niveaux d'eau et de salinité élevée au printemps, il y a eu très peu de prospection par les oiseaux et aucune installation du côté des Bouches-du-Rhône.

Un flamant adulte a été retrouvé mort sur le site, et tout indique qu'il a été prédaté par un hibou Grand-duc.

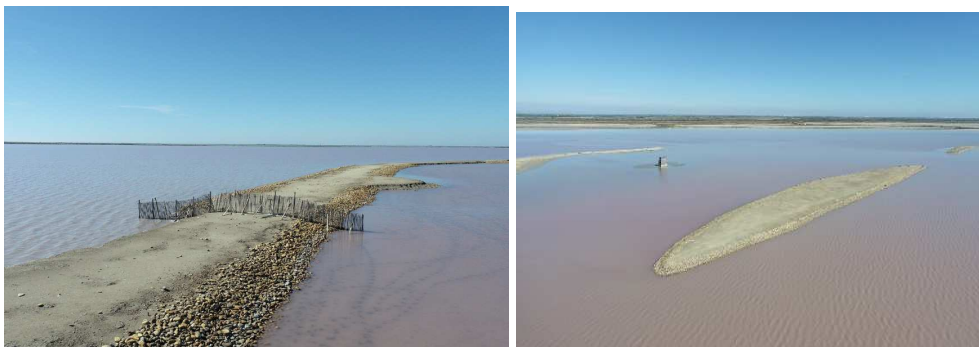


Figure 3 : Vues au sol (gauche) et aérienne de l'Etang du Fangassier au printemps 2022 montrant l'absence de colonie de Flamants (Etangs et marais des salins de Camargue) (©Tour du Valat)

L'installation des flamants roses s'est faite le 15 avril sur l'étang du Roi, dans les Salins d'Aigues-Mortes.

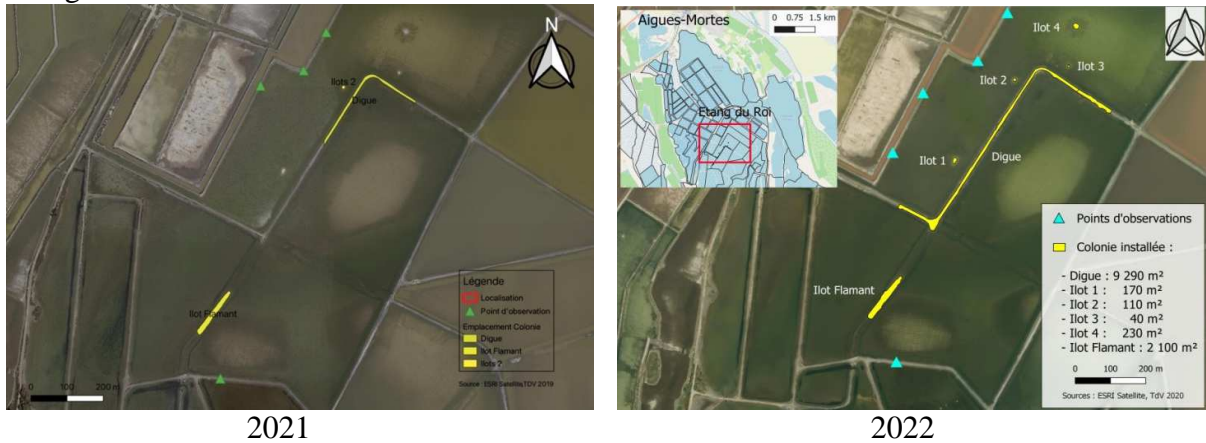


Figure 4 : Installation des Flamants sur l'étang du Roi (Salins d'Aigues-Mortes) en 2021 et 2022(©Tour du Valat)

Les premières pontes ont eu lieu le 22 avril sur un îlot construit spécifiquement par les Salins du Midi pour accueillir les flamants. Le nombre de couples nicheurs en 2022 est élevé (similaire à celui de 2020), avec un total 14 000 couples et 5 500 poussins à l'envol.



Figure 5 : Comptages 2022 : 14 000 couples

5 500 poussins à l'envol (©Tour du Valat)

La période de reproduction s'est étalée dans le temps cette année avec les dernières éclosions ayant eu lieu le 10 juillet, ce qui est très tardif.

Depuis quelques années la nidification des oiseaux a basculé du sud-est du delta (sur l'étang du Fangassier à Salin de Giraud) au sud-ouest (sur l'étang du Roi des Salins d'Aigues-Mortes). On observe que le nombre de couples nicheurs sur ce nouveau secteur est en train de se rapprocher de la moyenne observée auparavant au Fangassier.

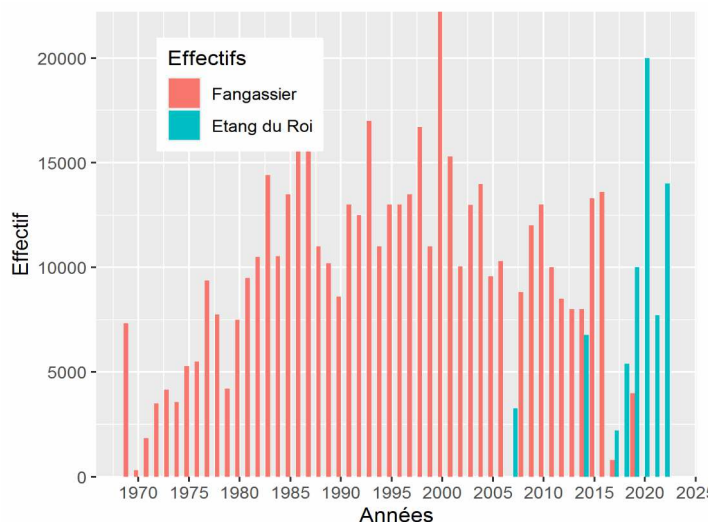


Figure 6 : Evolution des effectifs nicheurs de Flamants sur les étangs du Fangassier (Gard) et du Roi (Bouches-du-Rhône) (©Tour du Valat)

Deux tiers des exploitations rizicoles sont situés dans les Bouches-du-Rhône et un tiers dans le Gard.

Comme chaque année, le Syndicat des riziculteurs de France et filière (SRFF) a mené une enquête auprès de ses adhérents pour faire un bilan complet de la pression des flamants roses et les pratiques d'effarouchement mises en œuvre en 2022 par autorisation préfectorale.

Cette année, comme les années précédentes, les moyens de protection des cultures par effarouchement ont été largement déployés par les agriculteurs sur l'ensemble du territoire de production rizicole.

Méthodologie et résultats

Le SRFF a transmis au mois de juin 2022 à l'ensemble de ses adhérents une enquête dématérialisée, accessible sur les téléphones mobiles. Après une relance au mois d'août, le SRFF a complété cette démarche par une enquête téléphonique qui a, au total, concerné **83** exploitations rizicoles (54,6% des riziculteurs).

Sur les **83** agriculteurs enquêtés, 65 sont situés dans les **Bouches-du-Rhône (79,3%)** et 18 dans le **Gard (20,7%)**. La répartition par département de l'échantillon d'enquêtes au sein du SRFF est la suivante :

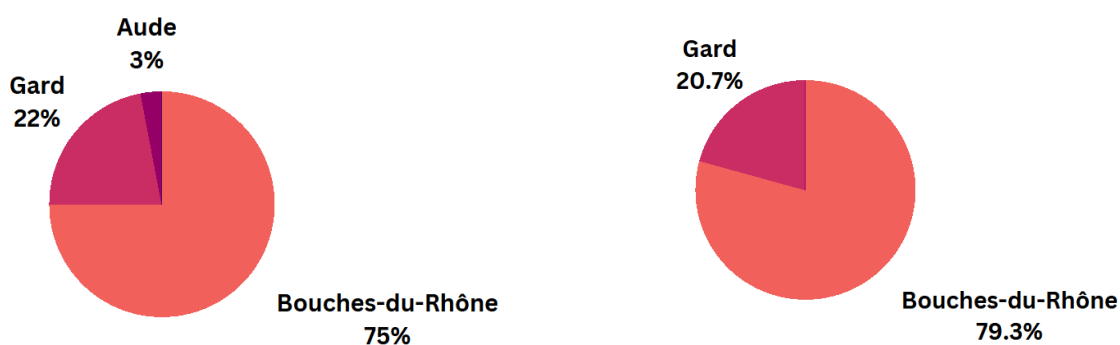


Figure 7 : Répartition spatiales des exploitations adhérentes au SRFF en 2022

Répartition spatiales des exploitations enquêtées en 2022

L'ensemble des exploitations enquêtées couvre 6 093,3 ha, soit 53% de la sole en riz en 2022. 7 exploitations ont mis en place du semis à sec de riz sur un total de 247,2 ha (4% de la surface en riz concernée par l'échantillon d'enquête).

Cette année pour la première fois, des parcelles semées à sec ont subies des incursions. En effet, une exploitation ayant réalisé 40 ha de semis à sec a subi des poses de flamants roses au moment des mises en eau tardives, et des dégâts importants (avec re-semis sur 4 ha) impactant la récolte.

Sur les 83 agriculteurs enquêtés, 19 n'ont pas mis en œuvre d'effarouchement (22,9%) pour plusieurs raisons :

- situation géographique en limite Nord de l'aire de production rizicole ou à proximité des grandes agglomérations (moins fréquentées par les oiseaux) (10 exploitations) ;
- pratique du semis à sec sur quasiment l'ensemble des parcelles (les flamants étant attirés par les parcelles en eau) (7 exploitations) ;
- semis très tardif avec des variétés à cycle court (1 exploitation) ;
- parcelles situées en dessous d'une ligne haute tension (1 exploitation).

64 agriculteurs ont fait le choix de mettre en place des techniques d'effarouchement sur l'ensemble de leurs parcelles (plus de 77% des agriculteurs enquêtés). Malgré cet effarouchement, 34 d'entre eux ont constaté des incursions (soit plus de 53%).

Les techniques d'effarouchement déployées en 2022 sont les suivantes :

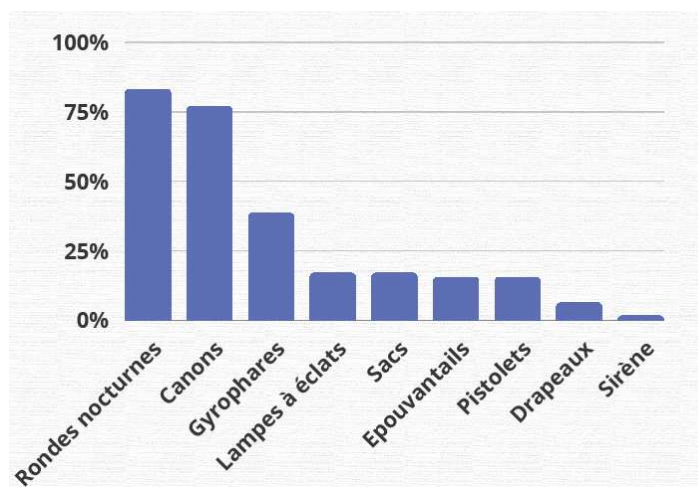
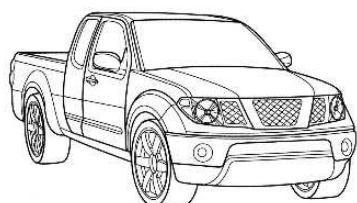


Figure 8 : Répartition des techniques d'effarouchement employées en 2022 (en pourcentage d'agriculteurs concernés par l'effarouchement)

Les techniques les plus courantes déployées sont les rondes nocturnes (83.1% des agriculteurs ayant pratiqué l'effarouchement). C'est aussi le moyen le plus coûteux et le plus contraignant car il mobilise les agriculteurs la nuit à une période où la charge de travail journalière est particulièrement chargée (préparation des sols, semis, suivi des mises en eau...), d'autant plus pour les exploitations diversifiées, et notamment celles en polyculture élevage.

Les véhicules peuvent être équipés de spot lumineux à grande portée pour gagner en efficacité d'effarouchement. L'ensemble des agriculteurs affirme que parcourir les parcelles en véhicule la nuit est la pratique la plus efficace, mais aussi la plus fatigante, car elle se fait toutes les nuits durant 1 à 1,5 mois. Chaque année les agriculteurs nous alerte de leur inquiétude face à ces déplacements nocturnes en période de grande fatigue, car parfois les parcelles étant dispersées sur le territoire, ils sont amenés à parcourir de longues distances sur des routes départementales.

Puis viennent les canons (76.9%), les gyrophares (38.5%), les lampes à éclat et sacs (16.9%), les épouvantails (15.4%), les pistolets à fusée utilisés lors des rondes (15.4%), les drapeaux (6.2%) et la sirène (1.5%).



Rondes nocturnes



Canon à gaz



Gyrophare



Lampes à éclats



Epouvantail



Pistolet



Drapeau flottant

Figure 9 : Exemples de matériel d'effarouchement déployés en 2022 (©SRFF)

Les riziculteurs s'accordent ainsi à dire que c'est la **présence humaine** qui dissuade de manière efficace la pose des oiseaux. Et qu'une protection efficace des cultures passe par des rondes nocturnes associées à une combinaison d'autres moyens d'effarouchement pour prévenir de l'accoutumance des oiseaux. Il a été en effet observé sur plusieurs sites, des flamants roses posés à quelques mètres seulement des outils d'effarouchement passifs (canons, drapeaux,...).

Il apparaît que les zones de pose des oiseaux pour leur alimentation, malgré les techniques d'effarouchement mises en œuvre sur l'ensemble du territoire, ne sont pas liées à une proximité des parcelles vis-à-vis du site de nidification. En effet, tenant compte de la répartition des exploitations par département et du recours à l'effarouchement plus important dans le 13, la pression des flamants a été plus importante cette année dans les Bouches-du-Rhône que dans le Gard.

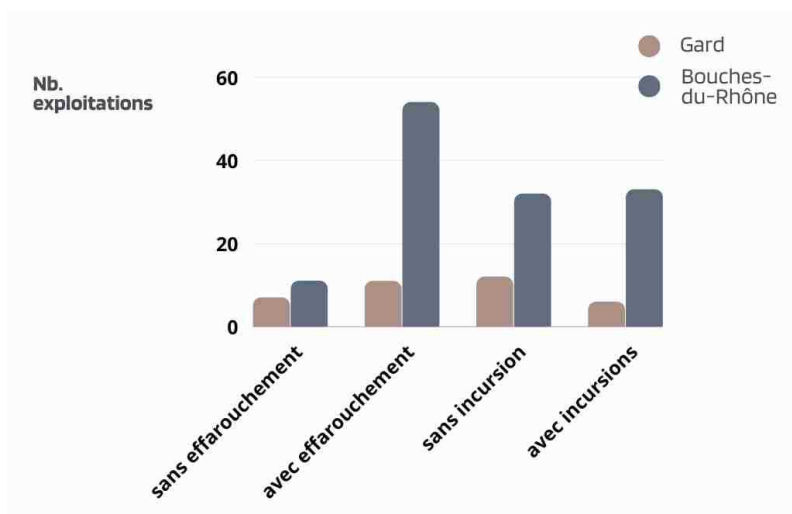


Figure 10 : Répartition de la pratique d'effarouchement et des observations d'incursions des flamants roses par département

Au total, ce sont 180 ha qui ont été impactés par des incursions en 2022 pour 83 exploitations enquêtées.

Sur les 39 exploitations ayant subi des incursions de flamants dans les semis de riz, seulement 5 n'avaient pas pratiqué d'effarouchement. Par ailleurs, sur les 44 exploitations ayant été épargnées par les oiseaux, 13 n'ont pas eu recours à de l'effarouchement (essentiellement en semis à sec ou à proximité des grandes agglomérations).

Autrement dit, sur 64 exploitations ayant pratiqué de l'effarouchement (représentant 5 515,3 ha), 39 ont subies des incursions de flamants roses malgré les dispositifs mis en œuvre (soit 60% des exploitations). Près de 167 ha ont ainsi subi des incursions bien que bénéficiant d'une pratique d'effarouchement (soit environ 3% des surfaces avec pratique de l'effarouchement).

Sur les 19 exploitations n'ayant pas pratiqué d'effarouchement (578 ha concernés), 5 ont déclaré des incursions sur environ 13 ha (soit 26,3% des exploitations, sur environ 2,2% des surfaces).

Fait nouveau en 2022, une exploitation entièrement en semis à sec a tout de même été victime d'incursions au moment de la mise en eau tardive des parcelles, sur 10 ha.

C'est pourquoi, nous n'avons pas considéré sur cette campagne que les parcelles en semis à sec n'étaient pas à risque (contrairement aux estimations de 2021).

Sur l'ensemble de ces incursions, la moitié des agriculteurs ont déclaré des dégâts importants (20 estimations de dégâts importants contre 19 négligeables à l'échelle de l'exploitation).

Tenant compte de la réticence des agriculteurs à déclarer des pertes de culture de manière générale, par crainte de se voir retirer les aides de la PAC couplées aux productions, nous pouvons envisager que l'impact réel des dégâts sur les rizières de l'ensemble du territoire de production est supérieur à celui déclaré lors de l'enquête. En estimant que l'échantillon des 83 exploitations enquêtées soit représentatif et reflète la situation en terme de pression vis-à-vis des flamants roses de l'ensemble des exploitations rizicoles, une extrapolation sur les 152 exploitations ayant produit du riz en 2022 se traduirait par :

- plus de 91 exploitations ayant recensé des dégâts dus aux flamants roses,
- près de 320 ha au total, impactés par les incursions du printemps (soit environ 3% de la sole rizicole, qui est de 10 500 ha pour les adhérents du SRFF en 2022).

Il est important de noter que ces incursions ne sont pas disséminées de manière homogène sur l'ensemble du delta, mais peuvent être concentrées sur certaines exploitations, pouvant accuser annuellement près de 40% de pertes de culture.

Les pratiques d'effarouchement apparaissent alors indispensables, mais non suffisantes à la protection des rizières vis-à-vis des flamants roses. Etant très contraignantes, d'autres dispositifs sont alors prospectés pour essayer d'atténuer ce phénomène, qui font l'objet d'un plan de gestion actuellement en cours.

Actions mises en place pour tenter de limiter les incursions de flamants roses dans les rizières

2022 est la deuxième année de mise en place du **plan de gestion triennal** élaboré en 2020 (document ci-joint).

Dans l'objectif de **diminuer l'attractivité des rizières**, un premier axe de travail concerne le maintien en eau au printemps de zones naturelles qui pourraient accueillir les flamants et alléger la pression sur les semis de riz. Deux sites volontaires à proximité de l'étang du Vaccarès sont suivis depuis 2021. Aucune augmentation de la fréquentation par les flamants roses n'a pu être observée sur chacun d'eux par rapport à 2020 malgré un maintien en eau printanier tardif.

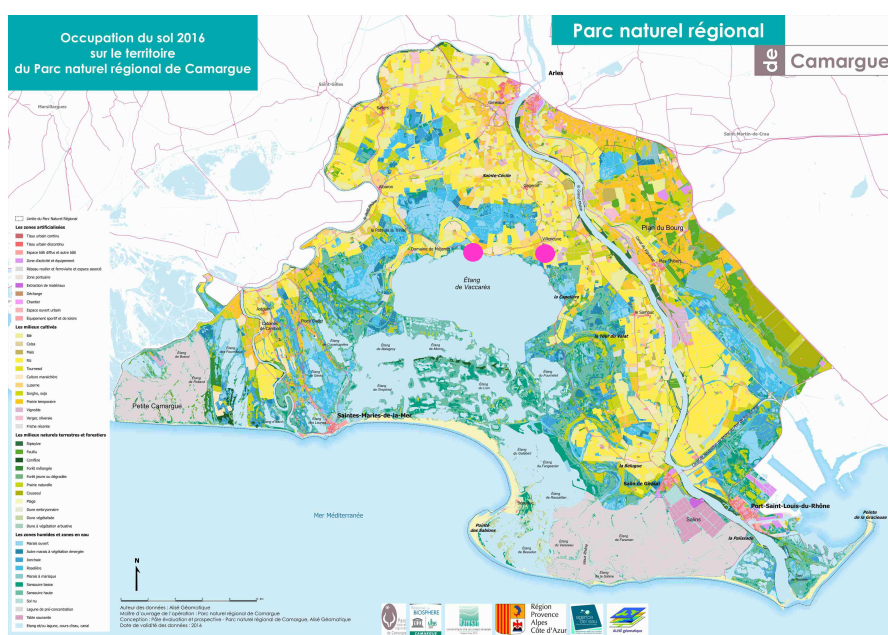


Figure 11 : Localisation des sites naturels volontaires de maintien en eau printanière avec suivi de la fréquentation des flamants roses : Mas Neuf à l'ouest et Mas St Germain à l'Est (©PNR Camargue)

Sur le Mas Neuf, parmi les comptages d'oiseaux, aucun flamant rose n'a été observé sur la baisse en eau. Sur le site du Mas St Germain étaient comptabilisés les observations de plus de 12 flamants roses sur la baisse en eau (maximum d'une dizaine d'oiseaux observés avant 2021 sur ce site). Aucun relevé à plus de 12 oiseaux durant la période à risque des rizières, malgré la proximité de rizières alentours et le maintien en eau tardif de la baisse.

Le maintien en eau printanière de ces deux sites tests et le comptage d'oiseaux seront poursuivis sur 2023.

Un troisième site accueillant habituellement des flamants à proximité a été identifié comme potentiel site d'expérimentation, avec un maintien en eau et des comptages d'oiseaux programmés sur le printemps 2023.

Par ailleurs, un rapprochement auprès des sociétés de chasse et de la Fédération des chasseurs sera fait cet hiver (le 2 mars 2023), en amont du second Comité de suivi Flamants/Rizières. Il avait initialement été envisagé la possibilité de repousser le drainage des marais de chasse (depuis la fermeture de celle-ci jusqu'à la fin de la période à risque pour les rizières) pour attirer les individus en dehors des rizières. Or, il s'avère d'après des représentants de la profession, gestionnaires de sites de chasse, que la fréquentation de ces milieux en eau par les flamants roses, par piétinement de la végétation, altère la qualité du milieu pour l'accueil des oiseaux d'eau. Cette pratique pourrait nuire à la gestion des marais de chasse telle qu'elle est pratiquée. Il n'est donc pas souhaité que cette piste de travail soit poursuivie.

Cependant, la question de l'utilisation de brisure de riz lors de l'agrainage des oiseaux en période de chasse sera discutée. Il s'agit d'évaluer le volume de brisure de riz qui pourrait être utilisé à l'échelle du territoire et d'étudier les alternatives possibles afin de ne pas entretenir une accoutumance des flamants roses à la consommation de riz.

Dans un second axe, le PNR Camargue, la Tour du Valat et la Chambre d'agriculture des Bouches-du-Rhône ont accompagné les riziculteurs sur des actions de **plantation de haies**.

La haie en bordure de parcelle a en effet été identifiée comme un critère potentiellement dissuasif à la pose des flamants roses (vraisemblablement par manque de sécurité visuelle vis-à-vis des prédateurs potentiels et pour une aisance à la prise d'envol).

Durant près de 30 ans, le PNR Camargue a mené sur son territoire une action d'accompagnement des habitants pour un reboisement. Depuis 2017, cette action est renforcée, grâce à un soutien de la Région Sud et de l'Agence de l'eau, pour accompagner spécifiquement la plantation de haies en bordure de parcelle rizicole dans les Bouches-du-Rhône. 18 linéaires ont ainsi été plantés sur la base de ces financements, pour près de 6 km.



Figure 12 : Chantier de plantation mis en œuvre par le PNR Camargue et la Tour du Valat chez un riziculteur des Bouches-du-Rhône (©PNR Camargue)

L'accompagnement a été ciblé chez des agriculteurs volontaires.

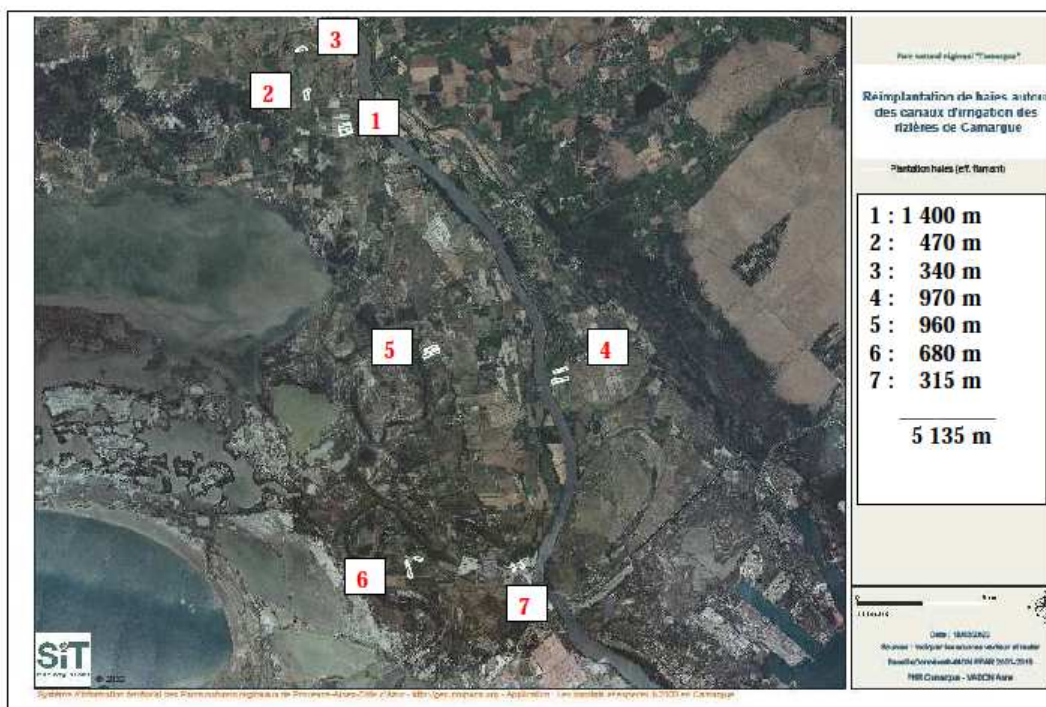
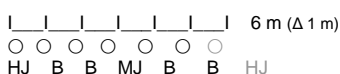


Figure 13 : Localisation des plantations réalisées le PNR Camargue entre 2018 et 2022 le long du Grand Rhône (©PNR Camargue)

Pour chaque exploitation, un plan de plantation a été proposé.

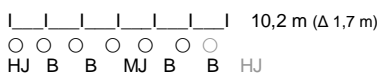
Exploitation 1 : 1400 m (1 404 plants)

HJ : 116 Frênes, 39 Micocouliers, 39 Peupliers noirs, 39 Chênes
MJ : 33 Ormeaux, 33 Figueurs, 33 Sureaux noirs, 33 Pruneliers, 33 Noisetiers, 33 Chênes verts, 33 Tamaris
B : 235 Nerprun, 235 Lauriers tin, 235 Pistachiers, 235 Filaires à feuilles étroites



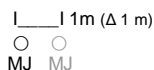
Exploitation 2 : 470 m (281 plants)

HJ : 23 Frênes, 8 Peupliers noirs, 8 Micocouliers, 8 Chênes
MJ : 10 Ormeaux, 9 sureaux noirs, 9 pruniers sauvages, 9 noisetiers, 9 Muriers blancs ou noirs
B : 32 Nerprun, 32 Filaires à feuilles étroites, 31 Cornouillers sanguins, 31 Pruneliers, 31 Lauriers tin, 31 Pistachiers



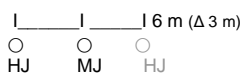
Exploitation 3 : 340 m (340 plants)

MJ : 340 Tamaris



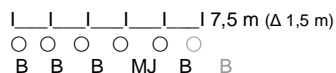
Exploitation 4 : 970 m (276 plants)

HJ : 35 Frênes, 35 Micocouliers, 34 Platanes, 34 Chênes,
MJ : 63 Figueurs, 63 Muriers blancs ou noirs, 6 Ormeaux résistants, 6 Ormeaux champêtres



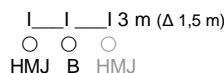
Exploitation 5 : 960 m (638 plants)

MJ : 126 Tamaris
B : 256 Pistachiers, 128 Filaires à feuilles étroites, 128 Filaires à grandes feuilles



Exploitation 6 : 680 m (556 plants)

HMJ : 142 Tamaris, 47 Frênes, 47 Ormeaux, 47 Figueurs
B : 95 Pistachiers, 94 Nerprun, 94 Filaires



Exploitation 7 : 315 m (204 plants)

HJ : 17 Frênes, 8 Peupliers noirs, 9 Chênes
MJ : 5 Ormeaux, 5 Figueurs, 5 Sureaux noirs, 5 Pruniers sauvages, 5 Noisetiers, 5 Tamaris, 4 Aulnes
B : 28 Nerprun, 27 Pruneliers, 27 Lauriers tin, 27 Pistachiers, 27 Filaires



TOTAL : 5 135 m (3 699 plants)

Figure 14 : Détail des plantations réalisées entre 2018 et 2022 sur le choix des essences, la configuration et le métrage des haies (©PNR Camargue)

En 2022 le logiciel CAMGIS d'aide à la décision sur l'emplacement des futures haies, ayant été mis à jour, a pu être utilisé sur les projets actuels de plantation. Il vise à optimiser l'emplacement des haies pour la protection des rizières face aux flamants; ainsi que les continuités de haies au regard des déplacements des chiroptères (des gîtes aux sites d'alimentation). Quatre nouveaux linéaires (pour 1 km) et quatre linéaires pour une complémentarité de haies (1,2 km) sont actuellement accompagnés sur 3 exploitations, pour une plantation en 2023.

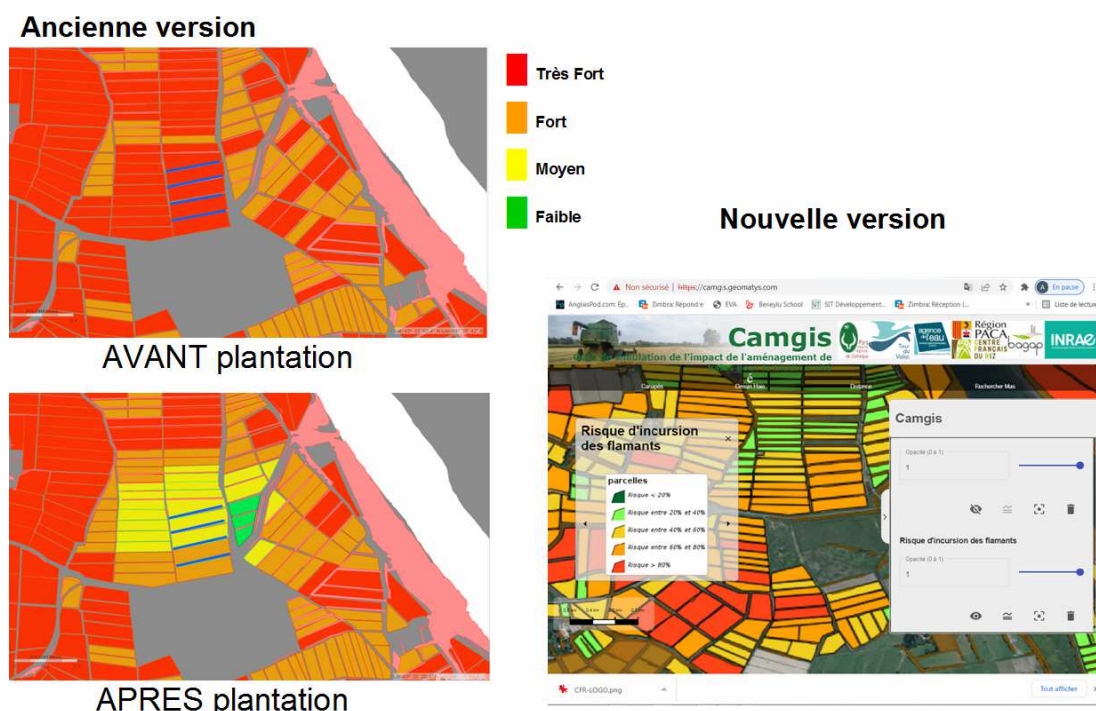


Figure 15 : Mise à jour du logiciel Camgis sur l'exploitation n°1 (4 linéaires de 350m) (©PNR Camargue)

L'accompagnement aux plantations porte sur le choix des emplacements de ces haies ; sur les essences concernées (en privilégiant celles marquées "végétal local") dans un souci d'adaptation au contexte pédo-climatique (sols plus ou moins salés, argileux, humides,...) ; sur les techniques de plantation, de paillage et d'arrosage.

Par ailleurs, depuis 2021, le plan de relance de l'agriculture mis en œuvre par le Ministère offre de nouvelles opportunités d'accompagnement à la plantation de haies. La Chambre d'agriculture des Bouches du Rhône s'est positionné sur l'appel à projet « plantons des haies », en partenariat avec le PNR Camargue, et a pu ainsi accompagner 19 exploitations du département, dont 12 pratiquent la riziculture. Côté Gard, les riziculteurs bénéficient également d'un accompagnement à la plantation par le SMGCG.

Parallèlement sur un autre axe de travail, le Centre français du riz et le SRFF accompagnent des **techniques nouvelles de mise en place des cultures** qui engendrent une diminution de l'attractivité des rizières face aux flamants : le semis à sec et le repiquage.

Les flamants étant attirés par les zones en eau, le semis à sec représente une alternative limitant leur attractivité. La technique du semis à sec est très exigeante en terme de conduite et ne peut largement pas être pratiquée sur tout type de sol. Il apparaît important de surveiller l'attractivité de ces parcelles pour les flamants au moment de leur mise en eau tardive, comme évoqué précédemment.

Le repiquage permet également de s'affranchir du risque de pose des flamants roses au printemps. Cette pratique consiste à mettre en culture plus tardivement (courant juin) des plants qui auront été préalablement produits en pépinière, à forte densité de semis (évitant les mises en eaux printanières des semis de graines traditionnels, sensibles aux oiseaux).

Le repiquage est une technique qui avait été abandonnée dans les années 60 au regard du coût en main d'œuvre qu'elle nécessitait. Il existe aujourd'hui du matériel nouveau en Asie, qui a été importé en France pour développer une technique innovante et pertinente. Cependant cette technique nécessite d'importants coûts à l'investissement (machine à repiquer, machine à produire les plants, plateaux pour pépinière,...) et un changement radical de pratique (production de plants en pépinière sur l'exploitation). Le Centre Français du Riz a mené en juillet 2021 les premiers essais de repiquage sur une dizaine d'hectare, puis a développé en 2022 des expérimentations à plus grande échelle en partenariat avec 14 riziculteurs volontaires pour près de 200 ha repiqués sur le Gard et les Bouches-du-Rhône.



Figure 16 : Premiers essais et présentation de repiquage mécanisé en juillet et septembre 2021 (©PNR Camargue)

Ces essais ont permis de tester les conditions de réalisation des plants en pépinière, et de repiquage à la parcelle (densité des plants,...). Des échecs et des réussites ont été observés sur ces essais permettant d'acquérir une première série de données nécessaires à une bonne mise en œuvre de cette technique.

Pour accompagner l'appropriation de ces pratiques, le PNR Camargue et le SMGCCG, en partenariat avec le SRFF, le CFR et la Tour du Valat, ont animé des groupes de travail en 2021 et 2022 afin de pouvoir les intégrer dans les cahiers des charges des **mesures agrienvironnementales de la future Politique Agricole Commune**. Ainsi, une MAEC sur les 22 mesures ouvertes sur la campagne 2023-2027 concerne la pratique du semis à sec ou du repiquage, à mettre en place 3 années sur les 5 ans d'engagement (codée PACA13-RIZ1).

Par ailleurs, afin de ne pas favoriser une appétence des oiseaux pour le riz, le Parc ornithologique du Pont de Gau (sur les Saintes-Maries-de-la-Mer), sensibilisé en 2014 à cette problématique, a choisi de peu à peu supprimer la **brisure de riz** des apports alimentaires aux flamants roses sur site. En 2022 plus aucune brisure de riz n'est utilisée pour le nourrissage des oiseaux.

Cet axe de travail sera abordé prochainement avec les sociétés de chasse afin de se prémunir d'une accoutumance des oiseaux à la consommation de riz.

Enfin, l'ensemble des acteurs de Camargue poursuit les efforts engagés pour limiter les pollutions diffuses de l'eau afin de conserver des milieux naturels fonctionnels et attractifs, notamment pour les oiseaux.

Un axe de travail portant sur l'amélioration du potentiel nutritif des marais naturels vis-à-vis des flamants roses sera demandé à la Tour du Valat, avec la possibilité de mise en place de protocoles de suivi et de sites tests sur 2023.

Dans l'objectif d'**accompagner les pratiques d'effarouchement**, le SRFF a fourni cette année encore des outils spécifiques à ses adhérents (cartouches à blanc et fusées).

Un problème important dans l'approvisionnement des fournisseurs de cartouches a été rencontré cette année. Certains agriculteurs se sont retrouvés dans l'incapacité de se fournir en cartouches à blanc pour assurer au mieux la protection de leurs cultures.

L'effarouchement par drones aériens a été abandonné car il nécessite la présence de l'agriculteur à proximité des parcelles, et ne résout en rien le besoin de pouvoir se libérer sur des horaires allant du crépuscule à l'aube. Les drones effaroucheurs autonomes ne sont pas disponibles à ce jour en système rizicole.

Dans les nouveaux outils à investiguer, la technique de **prédation dirigée par des rapaces** a été abandonnée car non adaptée à la problématique. Les rapaces susceptibles d'être utilisés sont des oiseaux diurnes alors que l'effarouchement n'est efficace que la nuit. Par ailleurs cette technique ne résout pas le problème de disponibilité des agriculteurs pour l'effarouchement.

Cette technique sera donc supprimée du cerfa de demande d'autorisation au dérangement des oiseaux pour l'année 2023.

La Tour du Valat a par ailleurs initié un partenariat avec une entreprise pour travailler sur un canon effaroucheur à **déclenchement par reconnaissance sonore** de l'arrivée des oiseaux à proximité des parcelles. Nous avons bon espoir de pouvoir tester les premiers prototypes sur quelques parcelles dès le printemps 2023.

Cette adaptation serait réellement un plus pour limiter les tensions avec les riverains qui se plaignent chaque année des bruits nocturnes occasionnés par le matériel d'effarouchement. Des dégradations et vols de canons ont cette année encore eu lieu sur les exploitations (il serait d'ailleurs intéressant d'intégrer cette composante dans l'enquête sur l'effarouchement de 2023).

Une des grandes difficultés reste aujourd'hui encore de trouver des **mesures compensatrices aux pertes de récoltes** engendrées par les flamants roses. Ces pertes sont depuis toujours supportées entièrement par les agriculteurs, sans aucun système d'indemnisation disponible, malgré les efforts portés sur la protection des cultures et le respect de l'espèce incriminée qui représente par ailleurs un symbole fort pour l'attractivité du territoire camarguais.

Enfin, dans un objectif de **suivi des incursions**, le PNR Camargue accompagnera à partir d'avril 2023 et sur 6 mois, une mission de stage portée par Fanny Balma, sous la tutelle de l'institut Agro de Supagro à Montpellier (Charles-Henri Moulin) et de l'INRAE-UMR Innovation (Isabelle Michel), permettant notamment de recenser la localisation des parcelles soumises aux incursions de flamants roses sur un échantillon d'agriculteurs du Parc de Camargue, sur le printemps 2023.

Lors de la réalisation de ce bilan sur la campagne d'effarouchement menée en 2022 par les riziculteurs, le PNR Camargue a accusé des difficultés pour pouvoir fournir aux DDTM un bilan complet en fin d'année 2022, comme prévu. Le retard pris dans la transmission de ce document (début 2023) risque de retarder la procédure de mise en œuvre des arrêtés préfectoraux dès le 1^{er} avril. Il conviendra d'être vigilant sur les années à venir sur les moyens à déployer par les différents acteurs partenaires, afin de pouvoir respecter ces délais, comme demandé par les DDTM.