

Régulation des populations de ragondins dans les zones humides périphériques à l'étang de Salses-Leucate



Bilan campagne 2023



PREAMBULE

Le présent rapport présente les résultats obtenus après la campagne de régulation 2023. La régulation des populations de ragondins autour de l'étang de Salses - Leucate est commanditée par le Syndicat-Mixte RIVAGE et mise en œuvre par un technicien en interne (Bruce BASSO) pour la première fois cette année. Pour rappel, cette régulation a été assurée par l'Entente Interdépartementale de Démoustication (EID) jusqu'en 2012, puis par la Maison de la Chasse et de la Nature des Pyrénées-Orientales (MCN 66) de 2013 et 2022.

Le Syndicat-Mixte RIVAGE, qui a en charge notamment la gestion et l'aide à l'aménagement de l'étang de Salses-Leucate et des zones humides périphériques, observe depuis quelques années la présence constante et la prolifération des populations de ragondins. Ce rongeur engendre des dégradations aux infrastructures hydrauliques (canaux, berges) mais aussi au milieu naturel local (zones sensibles d'un point de vue floristique et faunistique). De plus, il représente un risque sanitaire non négligeable, car il est vecteur de maladies comme la leptospirose.

1. Schéma d'intervention pour la régulation des ragondins

1.1 Contexte

Contexte réglementaire :

Le ragondin (*Myocastor coypus*) est classé annuellement comme espèce ESOD sur l'ensemble du territoire métropolitain français. Il figure dans le groupe 1 des espèces nuisibles, c'est-à-dire dans les espèces exotiques à caractère invasif. Il peut ainsi être piégé et détruit à tir.

Le piégeage du ragondin est réglementé par l'Arrêté Ministériel du 29 janvier 2007 modifié par l'Arrêté Ministériel du 18 septembre 2009 (utilisation de pièges homologués, visite des pièges tous les jours avant midi, tenue d'un registre quotidien des prises, rédaction d'un bilan annuel) et l'Arrêté Ministériel du 06 avril 2007, spécifique à la régulation du ragondin (évaluation des opérations de lutte, port de gants étanches).

Déprédations causées par le ragondin :

Le ragondin cause des dégradations au réseau hydraulique sur le pourtour des étangs et des plans d'eau qu'il fréquente. Les terriers qu'il creuse dans les berges peuvent provoquer un effondrement ou accélérer leur érosion. Il peut aussi engendrer une déstabilisation voire un percement des digues. Ces dégradations peuvent avoir des conséquences économiques importantes si elles sont effectuées sur des digues, des bassins de lagunage ou des bassins de rétention d'eaux pluviales (nécessitant des travaux de restauration).

Le ragondin a aussi un effet néfaste sur la fonction des écosystèmes des zones humides (ralentissement du courant, échange de masses d'eau douce/saumâtre/salée...).

En parallèle, il exerce un impact direct ou indirect sur les espèces qu'il côtoie (faune et flore) même si celui-ci a rarement été évalué. Dans certaines régions françaises, il serait à l'origine de la disparition de plantes aquatiques constituant des frayères à poissons ou sources d'alimentation pour des oiseaux littoraux. De plus, de récentes études menées en Italie attesteraient que le ragondin perturberait le succès de reproduction de plusieurs espèces d'oiseaux d'eau (foulque macroule et gallinule poule d'eau) du fait qu'il utilise les nids comme « reposoir » durant la journée, entraînant ainsi la destruction ou la chute des œufs (Interactions between coypu (*Myocastor Coypus*) and bird nests in three mediterranean wetlands of central Italy, Bertolino *et al.*, 2011).

Enfin, le ragondin est porteur de nombreux parasites, dont la propagation est facilitée par sa fréquentation du milieu aquatique. C'est le cas en particulier pour les leptospires (microorganismes responsables de la leptospirose), dont la propagation dans l'eau par les urines peut induire, après passage au travers de la peau, une affection mortelle, notamment pour l'Homme. Entre 16,5% et 66% de certaines populations de ragondins de l'ouest de la France en seraient porteuses (Role of the coypu (*Myocastor coypus*) in the epidemiology of leptospirosis in domestic animals and humans in France. European Journal of Epidemiology, Vol. 17: 111-121, Michel *et al.*, 2001). La tularémie et la douve du foie sont aussi présentes chez cette espèce. Le ragondin joue donc un rôle non négligeable dans la transmission des agents pathogènes.

1.2 Organisation générale pour la régulation des populations de ragondins

L'organisation de la campagne de régulation se base sur l'évaluation de l'infestation des milieux par l'espèce mais aussi sur les observations des acteurs locaux.

Cette stratégie est mise en place sur les secteurs où l'espèce est présente autour de l'étang de Salses-Leucate et dans le périmètre du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) de l'étang.

La régulation des populations s'est déroulée en 2 phases, d'abord du 7 mars au 9 juin 2023 (42 jours de piégeage effectif), puis du 29 août au 8 décembre 2023 (48 jours de piégeage effectif). De fin septembre 2023 à fin janvier 2024, une évaluation de l'efficacité de l'opération (via le suivi du degré d'infestation) ainsi que la rédaction du présent rapport ont été réalisées.

La méthode de capture est sélective. Les pièges utilisés sont des pièges de 1^{ère} catégorie (cages-pièges), ils permettent de capturer un animal vivant dans un espace clos sans le retenir par une partie du corps. Ainsi, la capture accidentelle d'une autre espèce permet de la libérer sans dommages pour celle-ci.

Déroulement de la campagne de régulation :

Le plan d'action suit le schéma suivant :

- Détermination des zones d'interventions prioritaires ;
- Prospection et détermination des zones d'actions secondaires (relevés d'indices, définitions des lignes de piégeage) ;
- Piégeage par rotation sur les différents sites retenus, en commençant par les zones « sources ».

Comme lors des campagnes 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019 et 2020, les opérations de piégeage cible les deux zones « sources », concentrant la majorité des populations de ragondins sur le pourtour de l'étang.

Chaque zone est divisée en plusieurs lignes de piégeage, en fonction de leur accessibilité et des indices de présence. Les lignes de piégeage de chaque commune sont présentées en Annexes.

Durant la campagne, le piégeage est réalisé sur les zones accessibles (chemins carrossables et non inondés) mais aussi sur des secteurs plus difficiles d'accès (absence de chemin, port de cuissardes) afin de créer une pression de piégeage étendue et homogène. Ne sont piégés, que les terrains dont le propriétaire a délégué le droit de destruction au Syndicat RIVAGE Le stock utilisable de cages pièges est de 46 (nombre de cages fluctuant en fonction des et des dégradations ; réduit par rapport au nombre initial de 47 cages, prévoir renouvellement).

Les cages sont installées et armées en début de semaine sur les lignes de piégeage préalablement définies puis appâtées (pomme). Le nombre et le type de piège utilisé (simple ou double entrée) sont saisis dans la base de données. Les pièges sont placés sur les coulées de ragondins pour optimiser les captures.

Les cages sont ensuite contrôlées tous les matins au lever du jour. Les ragondins pris sont mis à mort rapidement (utilisation d'une carabine 9 mm) et les autres espèces sont immédiatement relâchées. Les individus capturés sont localisés, sexés et pesés. Toutes les captures sont intégrées à la base de données. Les cages sont ensuite neutralisées en fin de semaine.

Tous les animaux prélevés (piégeage et chasse) sont stockés dans un congélateur de grande contenance, situé à la Maison de la Chasse et de la Nature. Les carcasses sont ensuite acheminées au parc animalier de Casteil (66) pour servir au nourrissage des fauves.

Figure 1 : Carte des secteurs régulés



Déroulement de l'évaluation de l'efficacité de la régulation :

Afin de contrôler l'efficacité de la campagne de régulation, une évaluation du degré d'infestation est réalisée après la campagne. Celle-ci se base sur une méthode de relevé d'indices de présence de ragondins. Elle a pour objectifs de :

- Évaluer la densité des populations de ragondins ;
- Apprécier la répartition spatiale et temporelle de ces populations ;
- Appréhender la faisabilité d'une campagne de régulation future et d'orienter sa mise en œuvre ;
- Contrôler l'efficacité de la régulation.

Techniquement, les observateurs parcourent les secteurs régulés, afin de localiser des indices de présence de l'espèce (ragondins observés, empreintes, fèces, coulées, terriers, dégradations aux berges). Ils sont localisés et comptabilisés à l'aide d'un GPS. Ces données sont ensuite reportées sous SIG.

Le degré d'infestation est défini à partir de l'échelle suivante :

- Degré d'infestation nul (0 indice aux 50 m. linéaires) ;
- Degré d'infestation faible (entre 1 et 2 indices aux 50 m. linéaires) ;
- Degré d'infestation moyen (entre 3 et 4 indices aux 50 m. linéaires) ;
- Degré d'infestation fort (5 indices et plus aux 50 m. linéaires).

N'ayant pas de données concernant la méthode de calcul utilisée par l'EID Méditerranée en 2009, 2011 et 2012, les résultats de l'évaluation du degré d'infestation proposés ne seront comparables qu'avec les inventaires réalisés depuis l'année 2013 (évaluation également réalisée selon la même méthode par la MCN 66).

Photos d'indices de présence (Source : MNC66)



2. Résultats

2.1 Bilan des captures de ragondins 2023

La première partie de la campagne de piégeage permanent s'est déroulée du 7 mars au 9 juin 2023. La seconde partie a quant à elle été réalisée du 29 août au 8 décembre 2023.

Pour résumer, 90 jours de piégeage effectif ont été effectués, soit la totalité des jours prévus avant le commencement de la campagne.

Compte tenu des résultats de l'année précédente, il a été décidé de concentrer le piégeage principalement sur les lignes à fort degré d'infestation afin d'avoir un impact plus important sur les populations sources (Grandes-Sagnes, Sagnes d'Opoul et pisciculture de Font Dame pour la commune de Salses-le Château ; et Le Communal à Saint-Hippolyte).

La campagne a permis la capture de **209 ragondins** dont **104 femelles** et **105 mâles**.

La très grande majorité des captures (%) a été effectuée sur la commune de Salses-le-Château (figure 2), les autres sur Saint-Hippolyte. Certaines lignes n'ont pas ou peu été piégées, soit en raison du faible nombre voire de l'absence d'indices de présence, soit pour éviter les vols sur les cages à ragondins.

Figure 2 : Nombre de mâles et femelles piégés par commune :

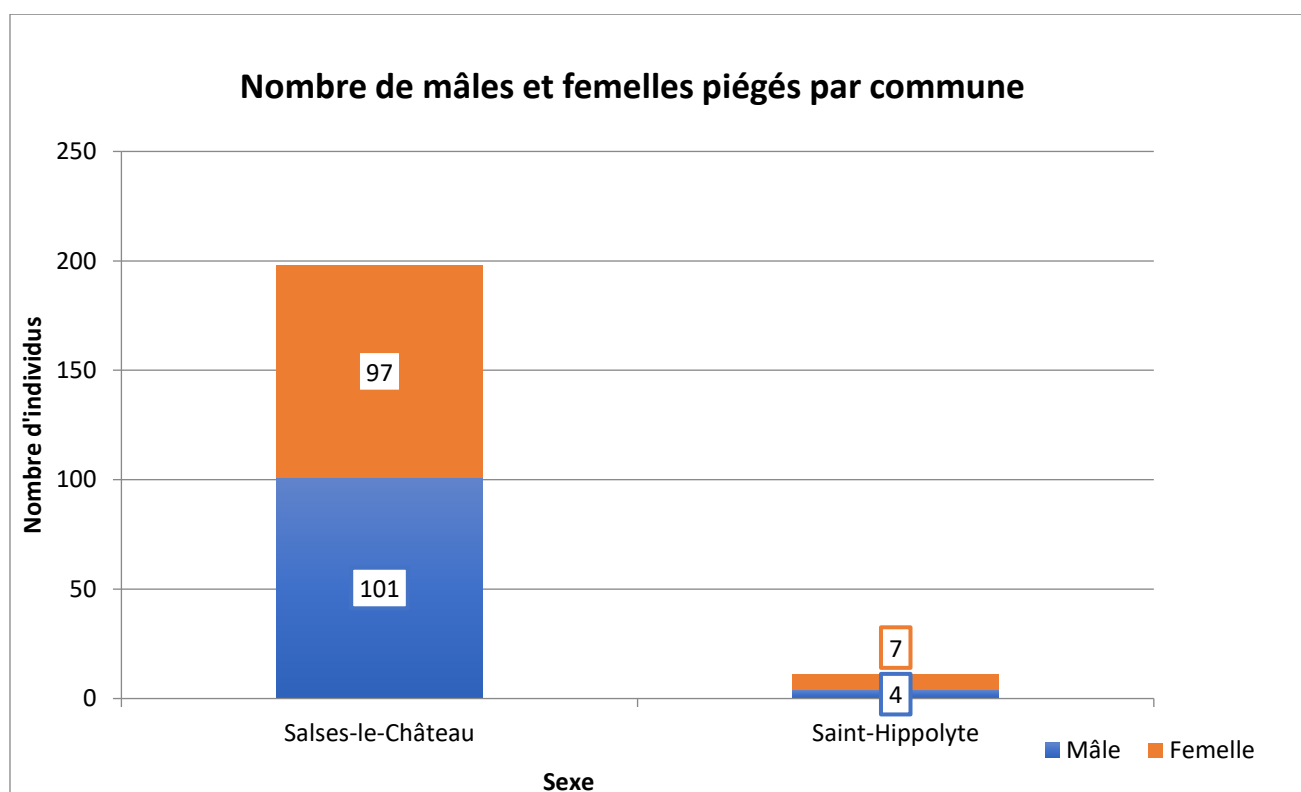


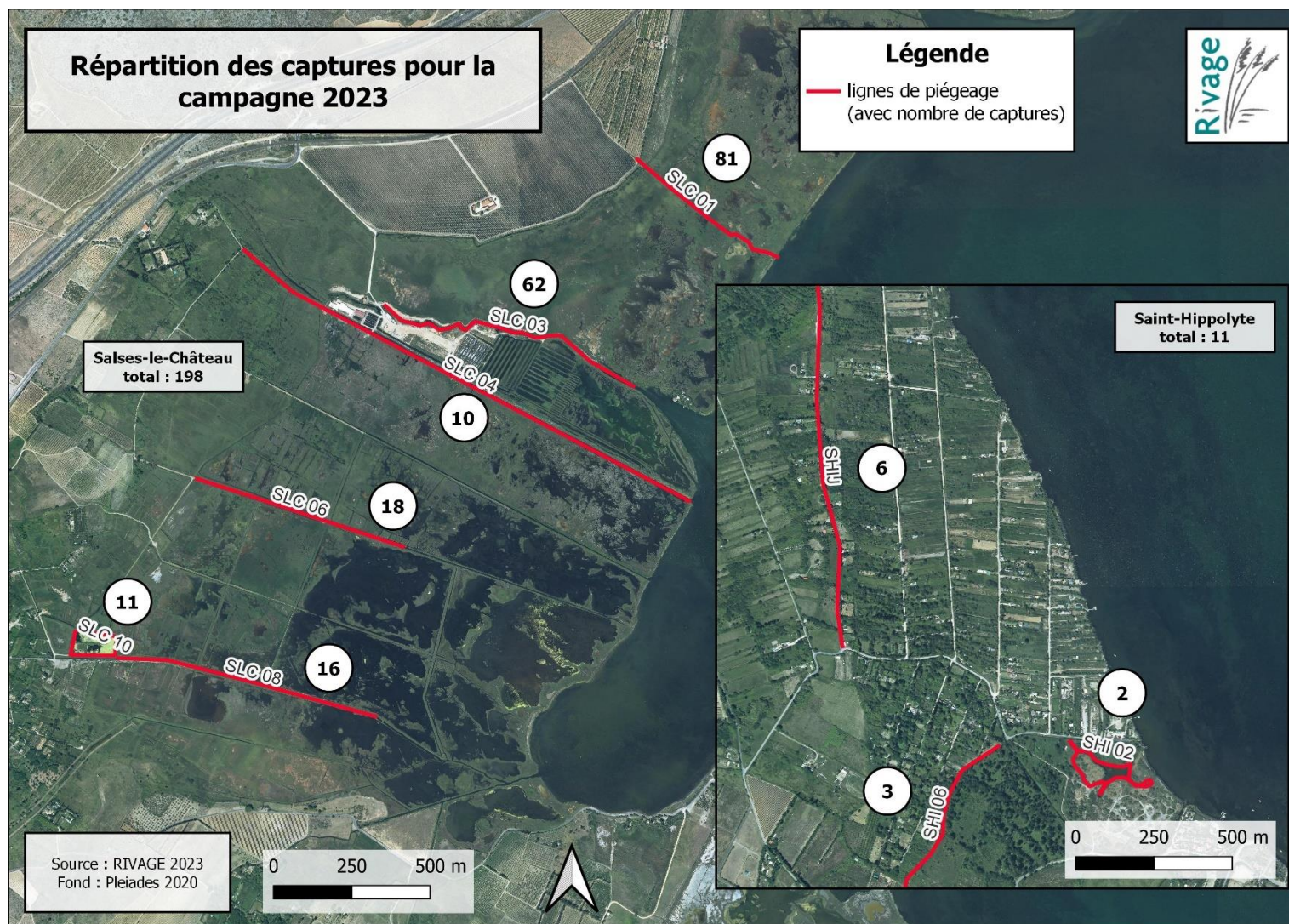
Tableau 1 : résultats piégeage 2023
(gris : ligne non piégée ; jaune : ligne piégée)

Commune	N° ligne	Nombre de ragondins capturés					Pression de piégeage par ligne	Ratio	Pression de piégeage par commune
		Mâle	Femelle	Indéterminé	Par ligne	Par commune			
Salses-le-Château	SLCJN	0	0	0	0	198	0,00	0,00%	3984,00
	SLCJS	0	0	0	0		0,00	0,00%	
	SLC01	39	42	0	81		1380,00	5,87%	
	SLC02	0	0	0	0		0,00	0,00%	
	SLC03	40	22	0	62		1540,00	4,03%	
	SLC04	4	6	0	10		346,00	2,89%	
	SLC05	0	0	0	0		0,00	0,00%	
	SLC06	5	13	0	18		418,00	4,31%	
	SLC07	0	0	0	0		0,00	0,00%	
	SLC08	6	10	0	16		212,00	7,55%	
	SLC09	0	0	0	0		0,00	0,00%	
	SLC10	7	4	0	11		88,00	12,50%	
	SLC11	0	0	0	0		0,00	0,00%	
	SLC12	0	0	0	0		0,00	0,00%	
	SLC13	0	0	0	0		0,00	0,00%	
	SLC14	0	0	0	0		0,00	0,00%	
	SLC15	0	0	0	0		0,00	0,00%	
	SLC16	0	0	0	0		0,00	0,00%	
	SLC17	0	0	0	0		0,00	0,00%	
	SLC30	0	0	0	0		0,00	0,00%	
	SLC32	0	0	0	0		0,00	0,00%	
	SLC33	0	0	0	0		0,00	0,00%	
Saint-Hippolyte	SHIJ	1	5	0	6	11	110,00	5,45%	210,00
	SHI01	0	0	0	0		0,00	0,00%	
	SHI02	2	0	0	2		28,00	7,14%	
	SHI04	0	0	0	0		0,00	0,00%	
	SHI05	0	0	0	0		0,00	0,00%	
	SHI06	1	2	0	3		72,00	4,17%	
	SHI07	0	0	0	0		0,00	0,00%	
									4194,00

Pression de piégeage = nombre de cages posées x nombre de contrôles

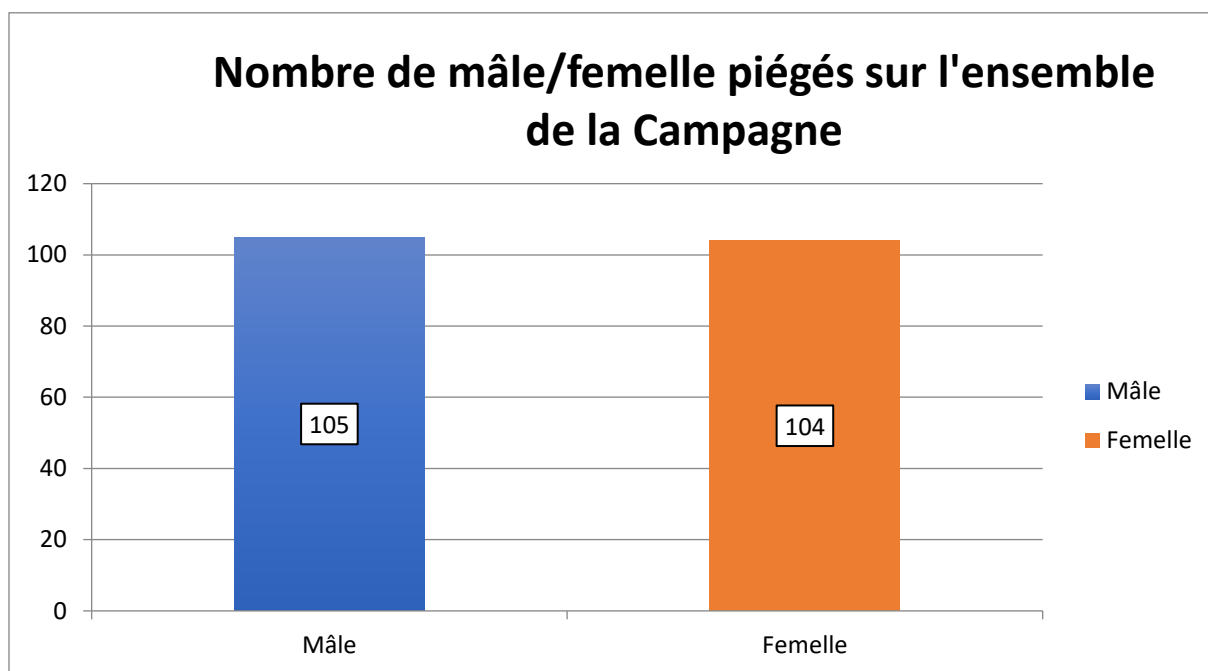
Ratio = nombre de ragondins capturés / pression de piégeage

Carte de répartition spatiale des captures de ragondins



Répartition des individus capturés en fonction du sexe et du poids :

Figure 3 : Captures globales des mâles et femelles



Sur ce graphique (*figure 3*), on constate la capture de 105 mâles pour 104 femelles, ce qui équivaut à un sex-ratio biaisé de 1,01 mâle pour 1 femelle, un chiffre nettement inférieur à celui de la première partie de la campagne 2022 (6 mâles pour une femelle), et toujours inférieur à celui de la campagne 2021 (1,29 mâles pour 1 femelle). Il est à noter qu'en 2022, suite à problème technique au sein de la Maison de la Nature et de la Chasse du 66, seule la première partie de la campagne a pu être réalisée.

Il est néanmoins intéressant de se pencher sur le nombre de mâles et de femelles prélevés depuis 2013 pour suivre l'évolution de chacun des sexes (*figure 4*).

Si de 2013 à 2019, les 2 sexes semblent relativement équilibrés, la tendance change après 2019, avec une chute du nombre de femelles, puis revient vers l'équilibre en 2023.

Figure 4 : Captures globales des mâles et femelles :

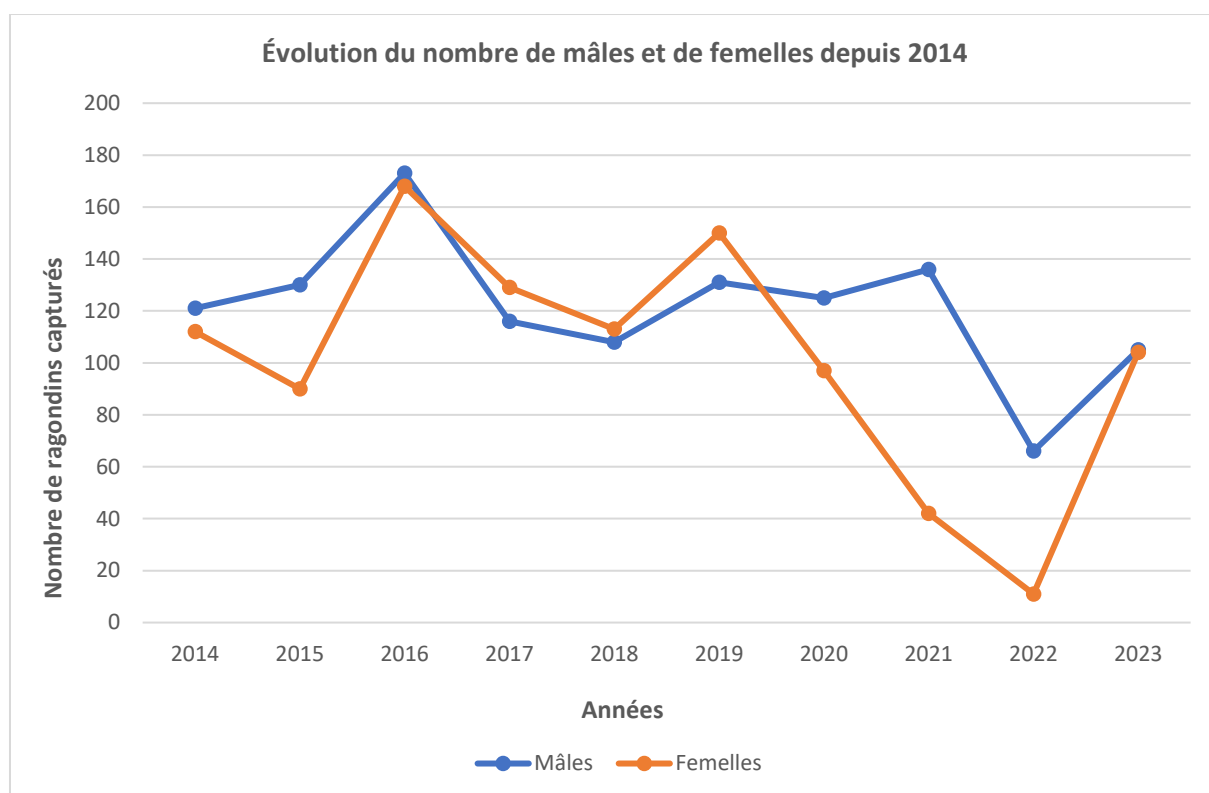
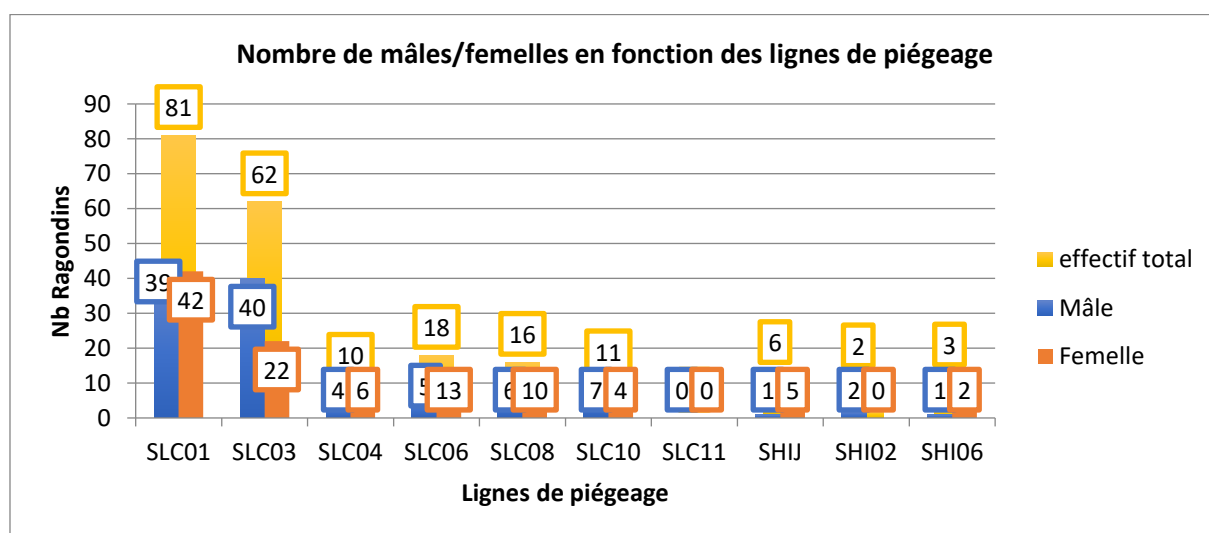


Figure 5 : Captures des mâles et femelles par ligne de piégeage :



On remarque sur ce graphique (figure 5) que les captures sont essentiellement concentrées sur la commune de Salses-le-Château. Ceci peut s'expliquer par une pression de piégeage plus forte que sur les communes de Saint-Hippolyte et du Barcarès, mais aussi par la quiétude des lieux ainsi qu'une abondance de végétaux verts, ressource alimentaire importante pour les ragondins.

De plus, on constate que les lignes SLC01 et SLC 03 sont celles où le nombre de captures est le plus élevé (respectivement 81 et 62 individus). Cela pourrait laisser supposer qu'il y ait un noyau de population dans ces zones, possiblement explicable par les raisons évoquées plus haut.

Cependant, les données sont biaisées par le fait que ce sont également les lignes qui ont été les plus piégées (respectivement 30 et 43 jours de piégeage effectif).

En ce qui concerne le poids, il est tout d'abord important de préciser que les données issues de la campagne 2023 sont à prendre avec précaution. En effet, suite à un problème de réglage du peson utilisé constaté le 25 avril 2023 (sans savoir depuis quand ce dysfonctionnement était présent), les poids relevés avant cette date sont possiblement tous faussés. Ce problème a été corrigé par la suite, avec une attention particulière portée au réglage du peson sur le reste de la campagne. Les résultats globaux de poids et l'analyse de ceux-ci sont donc forcément faussés et à relativiser, notamment dans la comparaison avec les années précédentes et à venir.

Nous allons cependant nous y intéresser.

Ainsi, l'ensemble des 20 individus capturés durant la campagne 2023 représente un poids total de 1012,7 kg, avec un poids moyen de 4,84 kg.

Le poids minimum est de 0,8 kg et le poids maximum de 8,2 kg.

Chez le ragondin la maturité sexuelle peut être atteinte en fonction de deux paramètres ; l'âge et/ou le poids.

- Chez le mâle : maturité atteinte entre 6 et 9 mois ou à partir de 2.5 kg à 2.9 kg
- Chez la femelle : maturité atteinte à 5 mois ou à partir de 2 kg à 2.4 kg

Cette année, sur 209 individus capturés, 198 avaient atteint la maturité sexuelle (soit 94,7 %) contre 11 individus (soit 5,3 %) n'ayant pas atteint le poids adéquat.

Figure 6 : poids des captures par sexe en fonction des lignes de piégeage :

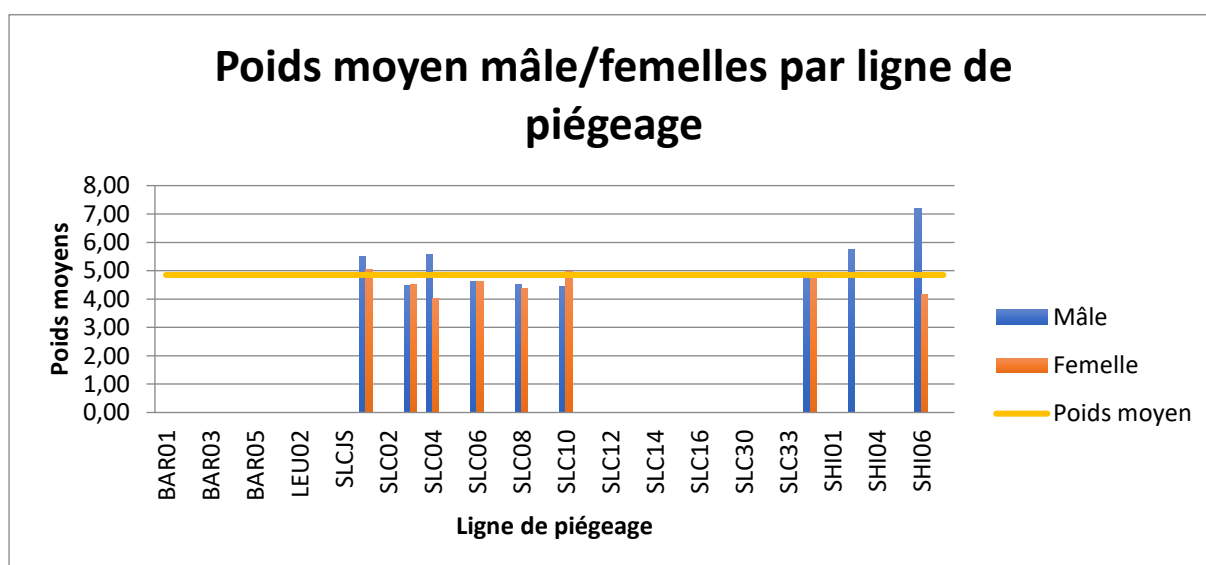
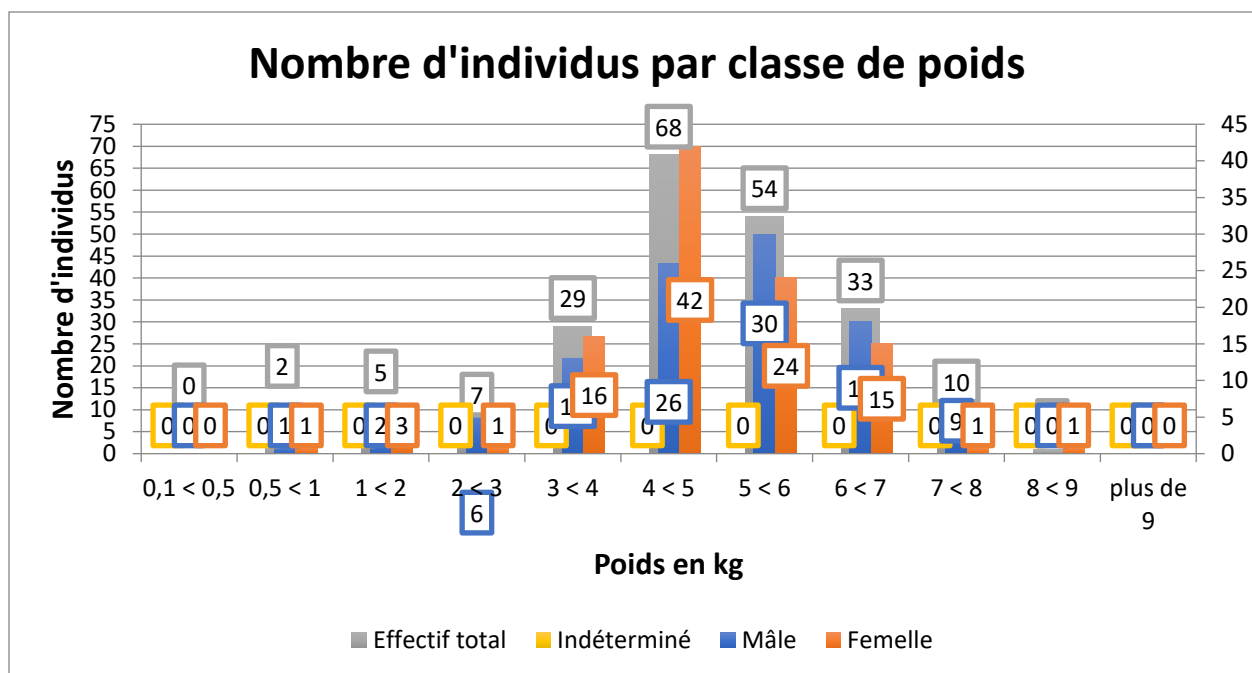


Figure 7 : nombre de ragondins capturés par classe de poids



Au regard du graphique ci-dessus (figure 7), il semblerait qu'en 2023, il semblerait que le poids moyen des mâles (4,96 kg) soit légèrement supérieur à celui des femelles (4,73kg).

À titre de comparaison, en 2022, le poids moyen était de 4,65 kg pour les mâles et de 4,34 kg pour les femelles. Encore une fois, le piégeage n'ayant pas pu être réalisé sur l'ensemble de la campagne de régulation de 2022, ces données sont à interpréter avec précaution.

Évolution des captures depuis 2014

En s'intéressant à l'évolution du nombre de ragondins régulés par année (voir figure 8), on peut constater une augmentation des captures de 2014 à 2016. Ce nombre diminue ensuite en 2017, puis reste relativement stable (malgré une augmentation constatée sur la campagne 2019). À partir de 2020, on peut noter une diminution des captures, avec une chute brutale pour l'année 2022 (campagne partiellement réalisée.). En 2023, nous retrouvons un nombre de captures proche de celui des années 2020 et 2021. Il est supérieur à celui constatée pour la campagne 2021 (dernière campagne réalisée intégralement). Il est possible que la pression de piégeage nettement moins importante en 2022 ait bénéficié à la dynamique de la population de ragondins sur le site, ce qui pourrait expliquer cette augmentation.

De manière plus générale, les fluctuations du nombre d'individus capturés en fonction des années semble correspondre à différents facteurs (climat, conditions, météo, pression de piégeage, localisation et déplacements des individus ..).

La zone de piégeage située sur la commune de Salses-le-Château reste le noyau de population le plus important. Ce secteur fournit en effet le gîte et le couvert à l'espèce, favorisant ainsi son développement.

Répartition des individus capturés en fonction du sexe et du poids :

Figure 8 : Évolution des captures totales depuis 2014 :

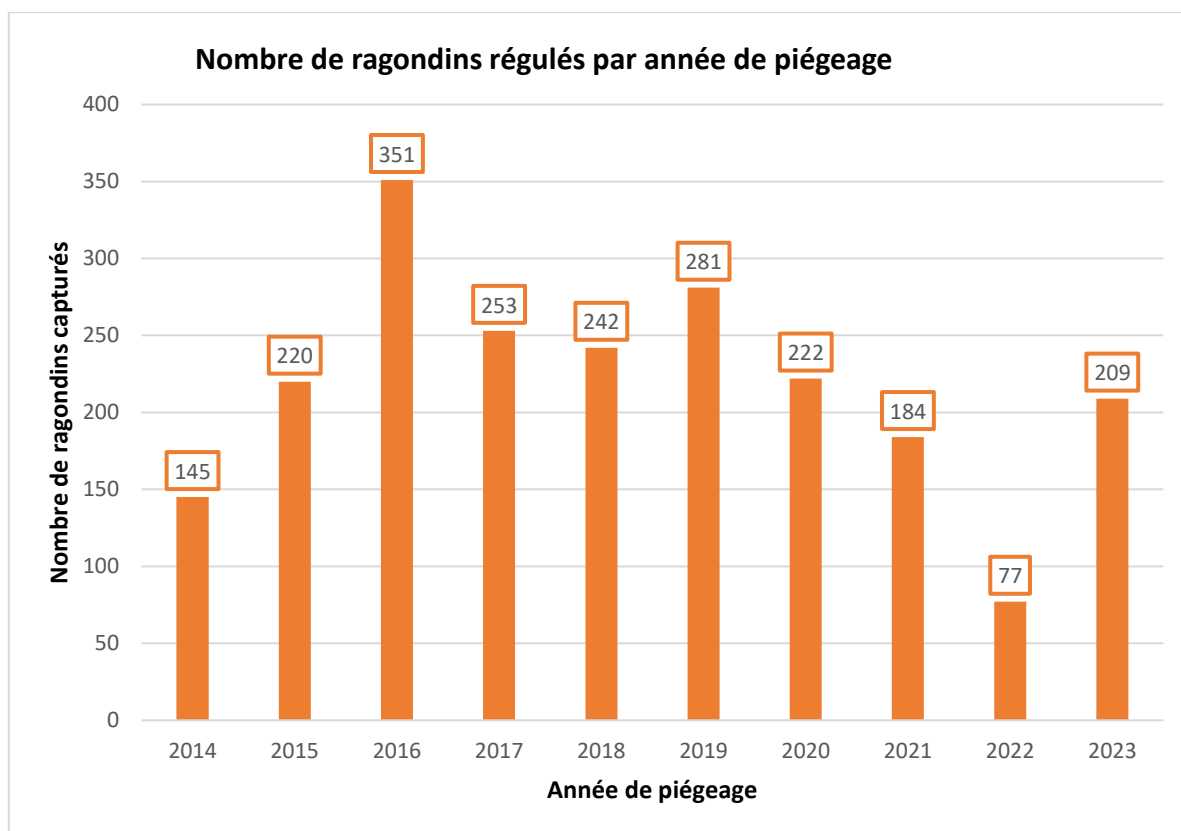
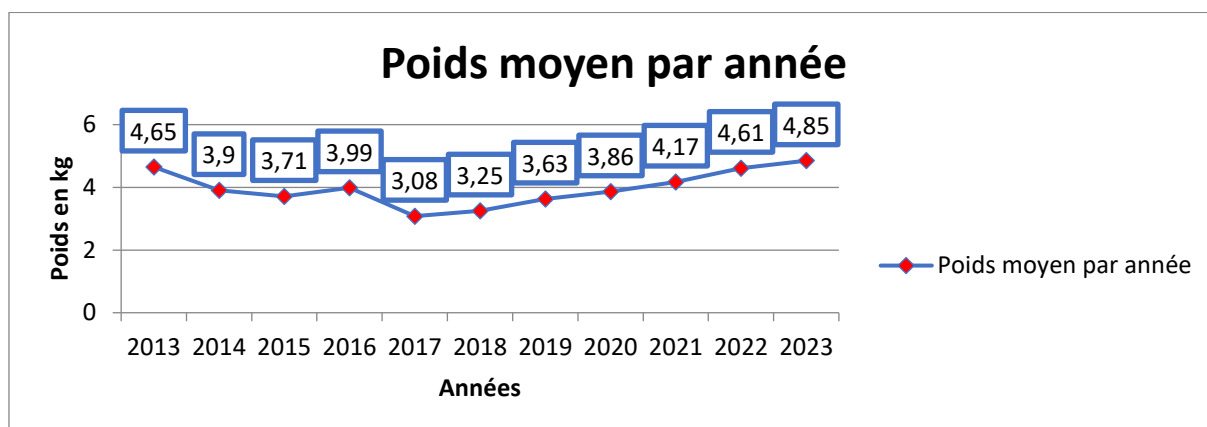


Figure 9 : Évolution du poids moyen des captures par année :



Nous pouvons constater une augmentation progressive du poids moyen des individus capturés depuis 2017, qui reste cependant impossible à interpréter avec les éléments à notre disposition.

Pression de piégeage durant la campagne 2023 :

Pour les mois de mars, avril, octobre et novembre, la pression de piégeage et les captures présentent des valeurs relativement proches et stables (à signaler tout de même une période de congés entre fin octobre et début novembre). Pour les autres mois, ces paramètres ont fait l'objet de variations pour différentes raisons :

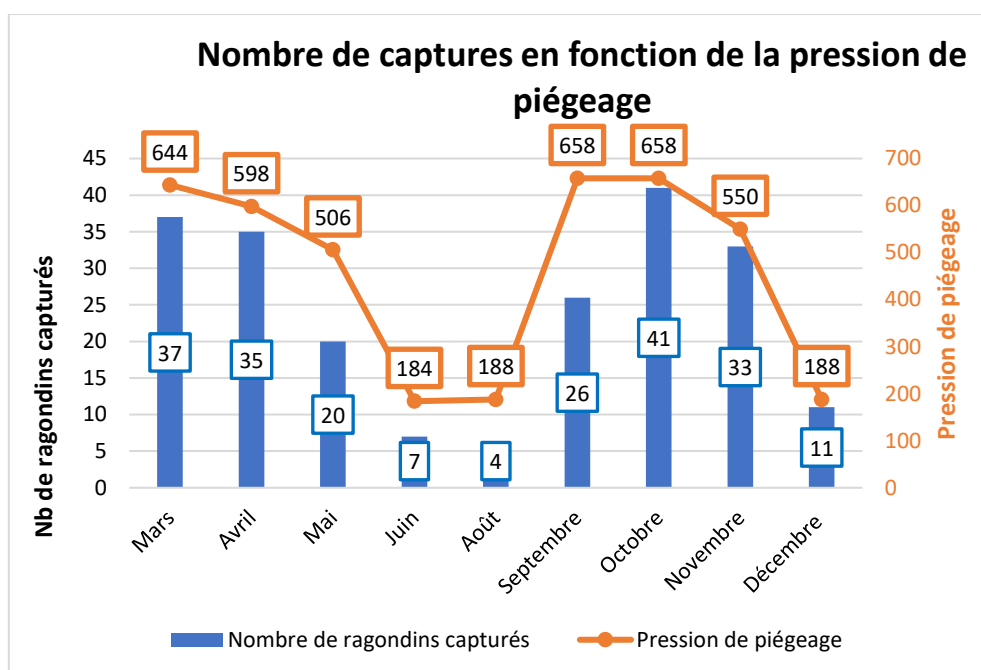
- Le mois de mai a été tronqué par de nombreux jours fériés et une période de congés ;
- Les mois de juin, août et décembre n'ont respectivement fait l'objet que de 6, 3 et 5 jours de piégeage effectifs ;
- Les saisons printanière et estivale ont été marquées par des périodes venteuses, avec de fortes chaleurs et de très faibles précipitations, entraînant notamment une baisse significative des niveaux d'eaux, ce qui pourrait par exemple expliquer la baisse du nombre de captures en septembre malgré une pression de piégeage conséquente.
- Durant les mois de mai et de septembre, pour des questions de calendrier et d'emploi du temps très contraints (animation du PAEC Salses-Leucate 2023, diagnostics d'exploitation et plans de gestion à réaliser), et afin de dégager le maximum de disponibilités, les cages étaient toutes disposées sur la même ligne ou des lignes proches, à savoir la pisciculture de Font-Dame ;

Il est à noter que cette année de piégeage a permis de tester 2 stratégies de piégeage différentes :

- Disposer toutes les cages sur une ligne avec un nombre importants d'indices de présence et n'ayant pas été piégée depuis un certain temps, et cela même sur des coulées faiblement marquées (Sagne d'Opoul, de mars à mi-mai), afin d'exercer temporairement une très forte pression de piégeage sur cette ligne ;
- Disposer les cages sur différentes lignes, en choisissant celles avec le plus d'indices de présence, et/ou en privilégiant au sein d'une même ligne les coulées les plus marquées (Grandes Sagnes et Saint-Hippolyte, d'octobre à début décembre), afin d'exercer une pression de piégeage plus localisée et ciblées sur des secteurs fortement fréquentés et plus restreints.

Comme on peut le constater sur la figure 10, les résultats des 2 stratégies ne présentent pas de différences significatives.

Figure 10 : Évolution des captures et pression de piégeage durant la campagne 2023 :



2.2 Évolution du degré d'infestation

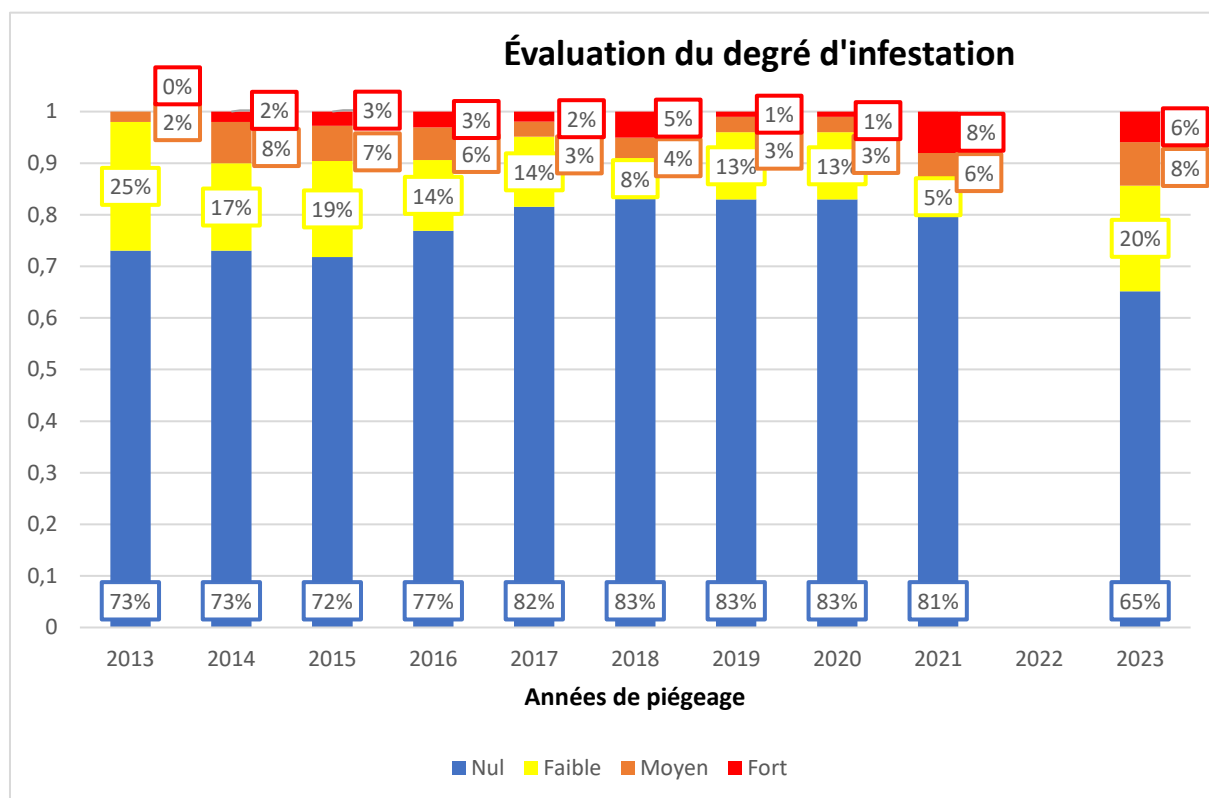
À l'issu de la campagne de régulation 2023, l'évaluation du degré d'infestation a permis de montrer une présence de ragondins sur 34 % des secteurs suivis.

Plus de la moitié des secteurs suivis sont caractérisés par un degré d'infestation nul. Cela peut être dû à un environnement peu attractif (dérangements, niveaux d'eaux, salinité, faible végétation, faible disponibilité alimentaire, sol sec...), mais également au fait que les indices de présences ne sont pas toujours faciles à détecter.

On notera une augmentation significative des zones avec présence de ragondins (degré d'infestation de faible à fort) par rapport aux précédentes années (hors 2022, où le suivi n'a pas été effectué). Cela pourrait s'expliquer par une pression de piégeage nettement moins importante en 2022 (régulation effectuée seulement sur la première partie de la campagne), qui aurait profité à l'espèce. On peut aussi envisager l'influence d'un biais observateur lié au fait que le suivi, auparavant effectué par la Fédération Départementale des Pyrénées-Orientales, fût réalisé pour la première fois en interne par un technicien RIVAGE.

Enfin, certaines portions de ligne de piégeage n'ont pas pu faire l'objet d'un relevé d'indices en raison de difficultés voire d'impossibilité d'accès et/ou du niveau d'eau qui rendait le chemin impraticable, (même avec des waders).

Figure 11 : Évolution du degré d'infestation de 2013 à 2023 :

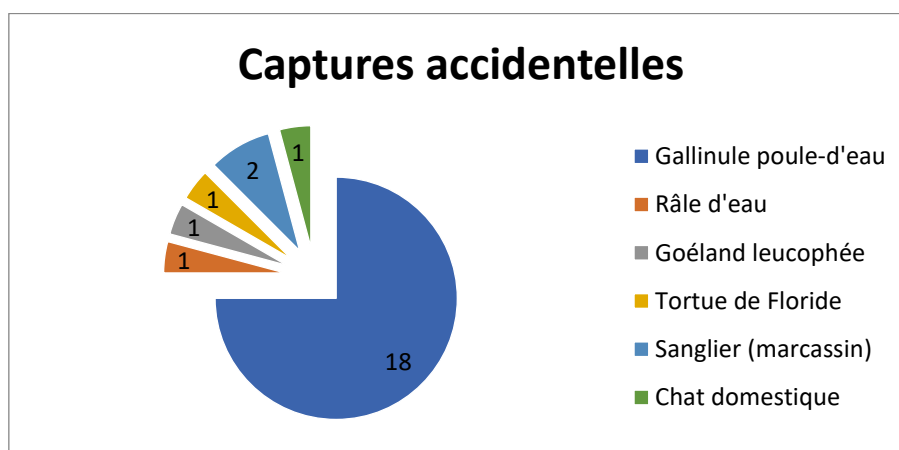


2.3 Observations complémentaires

Sur cette campagne 2023, il est à noter :

- La disparition d'une cage sur la commune de Salses-le-Château (Grandes-Sagnes) ;
- La capture accidentelle de 24 animaux de 6 espèces différentes (la Gallinule poule-d'eau représentant les trois-quarts de ces captures). Rappelons que toutes ces animaux ont bien sûr été immédiatement relâchés.

Figure 12 : Captures accidentelles 2023 :



3. Conclusion et perspectives

La campagne de régulation 2023, menée pour la première fois en interne par un technicien du syndicat RIVAGE, aura permis la capture de **209 ragondins**, en très grande majorité sur la commune de Salses-le-Château. Ce nombre reste dans l'ordre de grandeur des résultats obtenus par la FDC 66 lors des dernières campagnes réalisées complètement (2020, 2021), ce qui est encourageant et incite à poursuivre les efforts de régulation de l'espèce.

Si les captures ont globalement été assez régulières, une diminution est à noter à la fin de la première phase et au début de la deuxième phase de la campagne, lorsque les cages étaient toutes disposées à la pisciculture afin d'optimiser le temps de travail du technicien en charge de la régulation sur des périodes avec d'autres enjeux et des contraintes d'échéances à respecter (animation des MAEC).

Il paraît difficile de comparer les résultats de cette campagne avec les années précédentes, du fait du passage en interne de la mission de régulation, et ce malgré l'application de la même méthodologie que celle mise en place auparavant par la FDC66, ainsi que les conseils et le partage d'expérience de ses techniciens au démarrage et au cours de la campagne. La comparaison avec la saison précédente (2022) n'est quant à elle pas envisageable puisque, pour rappel, seule la moitié de la campagne a été réalisée.

Notons que cette campagne fût marquée par des soucis techniques (retard pour la récupération des anciennes cages et la commande des nouvelles) qui ont conduit à un retard de démarrage de la première phase (7 mars au lieu de mi-février), qui s'est donc terminée plus tard que prévue (9 juin au lieu de mi-mai). Il sera intéressant de voir si pour les campagnes futures, un meilleur respect des périodes optimales de piégeage mène à des résultats différents.

Signalons également la disparition d'une cage sur la commune de Salses-le-Château

Enfin, le fait que la régulation soit désormais internalisée sera également l'occasion de voir si de petites variations techniques dans la manière d'exercer la pression de piégeage (comme décrites à la page 15) ont un impact sur les résultats.

ANNEXES

Annexe 1 : Localisation des lignes de piégeage sur la commune de Salses-le-Château

Annexe 2 : Localisation des lignes de piégeage sur la commune de Saint-Hippolyte

Annexe 3 : Localisation des lignes de piégeage sur la commune du Barcarès

Annexe 4 : Cartographie du degré d'infestation sur le périmètre d'intervention en 2023

Annexe 1 :



Annexe 2 :



Annexe 3 :



Annexe 4 :

