

Département de Géographie et aménagement du territoire
Master Géographie, Aménagement, Environnement, Développement
Parcours Environnement, Territoires et Acteurs, Université Rennes 2

MÉMOIRE UNIVERSITAIRE

Concept d'espèces perturbatrices au sein des espaces protégés : des enjeux socio-économiques et écologiques



Octobre 2019

Ségolène TOUZÉ

Tuteur pédagogique :
Patrick PÉRON
Professeur associé de
sciences et techniques
Université Rennes 2

Tutrice professionnelle :
Magali MULOT
Chargée de mission environnement
et milieux estuarien
Mission Estuaire de la Seine
DREAL Normandie

PRÉAMBULE

La Direction Régionale de l'Environnement de l'Aménagement et du Logement (DREAL) de Normandie découle de la réforme territoriale du 1er janvier 2016, ayant abouti à la création de 13 nouvelles régions dont celle de la Normandie, rassemblant les ex-Haute et Basse Normandie. Son siège se situe à Rouen dans deux structures distinctes et compte 6 implantations géographiques supplémentaire dans les villes de Caen, Le Havre (2), Angerville-la-campagne, Saint-lô et Alençon. La DREAL est un service déconcentré du Ministère de la Transition écologique et solidaire qui se charge de remplir plusieurs missions à une échelle régionale, sous l'autorité du préfet de région. Les 500 agents, que compte la DREAL Normandie, sont répartis en services et missions comme la Mission Estuaire de la Seine (ME), le Service des Ressources Naturelles (SRN), le Service Risque (SRi), la Mission Mont-Saint-Michel (MMSM), le Service de la Sécurité des Transports et des Véhicules (SSTV), entre autres. Ces derniers travaillent sur six grandes missions qui sont :

- Participer à l'aménagement du territoire et accompagner des porteurs de projets;
- Prévenir les risques et s'assurer de la préservation des ressources;
- Instruire et contrôler;
- Animer, planifier et programmer;
- Produire, collecter et diffuser de la connaissance;
- Informer et agir en transparence.

Afin de remplir ces objectifs, les agents qui composent ces services et missions, mettent à profit leurs compétences dans le conseil et l'instruction lors de l'élaboration de documents de planification (plan de gestion, de prévention, d'actions et de lutte), la rédaction d'arrêtés, de permis d'importation, d'autorisations d'exploitation des installations classées ou encore la production de documents cartographiques.

C'est au sein de la Mission Estuaire de la Seine que j'ai réalisé mon stage de fin d'études de master Environnement, Territoires et Acteurs. Cette équipe est composée de quatre agents dont le chef de mission, poste assuré par Guylain Theon, deux chargés de mission qui sont Magali Mulot et Arnaud Diarra et une assistante de mission, Marie-Agnès Justin. J'ai tout particulièrement travaillé avec Magali Mulot, ma tutrice de stage durant ces six mois, qui travaille, entre autres, sur la réserve naturelle nationale de l'estuaire de la Seine, située près de la ville du Havre. Ce stage aura consisté à définir en partenariat avec les divers acteurs de l'embouchure de la Seine, dont la réserve, une stratégie de régulation des espèces dites perturbatrices afin de limiter leurs impacts sur les habitats naturels, les espèces, et les usages au sein de cet espace protégé à forts enjeux. Pour ce faire, il aura fallu dans un premier temps proposer une définition du concept de population d'espèce perturbatrice, avant de la présenter aux acteurs et de les questionner sur les espèces qualifiables de perturbatrices dans la réserve. C'est pourquoi 16 entretiens ont été réalisés avec les services de l'Etat (DDTM, ONCFS, AFB, DIRNO, DREAL), les associations de chasse (FDC, ACDPM, GIACE), l'association d'agriculteurs du Marais de Cressenval (GEPAES), les associations de protection de l'environnement (LPO), des gestionnaires d'espaces protégés (Maison de l'Estuaire, PNRBS) et les propriétaires fonciers (GPMH, GPMR, Conservatoire du littoral). Ces rendez-vous individuels auront permis d'exposer les motivations et l'avis de chacun, puis d'identifier les espèces susceptibles de répondre à cette définition. Au vu de la diversité des espèces citées, un travail de sélection s'est avéré nécessaire. Il s'est appuyé sur la définition initiale mais également les études

scientifiques et données disponibles à l'échelle de l'embouchure de la Seine. Une réunion de restitution et d'échange a débouché sur une liste concertée de populations d'espèces qualifiées de perturbatrices dans le territoire étudié. Une fois cette étape validée et afin d'entreprendre la mise en oeuvre de mesures, il a été décidé par l'ensemble du groupe de travail de produire un plan d'action relatif à la population animale jugée comme la plus perturbatrice de l'embouchure : le sanglier. Une seconde réunion a permis de présenter les mesures proposées. L'aspect sécuritaire a été un sujet particulièrement discuté lorsqu'il s'agissait des mesures directes, à savoir la régulation des sangliers par la chasse. La méthode d'action a été présentée pour avis au conseil scientifique de la réserve naturelle nationale, qui se réunit au minimum deux fois par an. Enfin, dans l'objectif de communiquer auprès de tous, des fiches espèces ont été créées afin de présenter les données disponibles (impacts, répartition, statut réglementaire...).

Cette expérience a été particulièrement riche en termes échanges avec un ensemble d'acteurs très varié. Les prises de contacts, les entretiens et les animations de réunions ont sans aucun doute contribué à développer davantage mon autonomie et ma capacité d'adaptation et d'élocution, face à un public de professionnels et d'usagers. Les échanges parfois tendus nécessitent une capacité d'écoute, d'animation, de modération afin de trouver des consensus et de faire évoluer un projet. La recherche et l'analyse de données a également nécessité un investissement important. Un travail en collaboration avec la direction interdépartementale des routes du Nord-Ouest (DIRNO) est notamment en cours suite à un courrier officiel adressé à leur service, afin d'engager une collaboration sur ce sujet (partage des données sur les collisions, mise en oeuvre d'actions de prévention). J'ai pu contribuer à la rédaction de la note au directeur de la DREAL puis au courrier administratif adressé au directeur de la DIRNO. Cet exercice rédactionnel nécessite une certaine forme d'usage qui m'était inconnue. Dans l'ensemble, la rigueur méthodologique imposée par la construction du plan d'action "sanglier" aura été un bon exercice dans la recherche et la formulation des enjeux et des objectifs ainsi que dans la définition d'indicateurs permettant le suivi et l'évaluation du plan d'action.

REMERCIEMENTS

À l'issue de la rédaction de ce mémoire, je tiens à adresser mes remerciements à plusieurs personnes, en particulier à Magali Mulot ma tutrice professionnelle et Guylain Theon, chef de la Mission Estuaire, pour m'avoir fait confiance durant ces six mois de stage et pour l'ensemble de leurs conseils et de la bienveillance qu'ils ont eu à mon égard, à chaque étape des différentes tâches qui m'ont été confiées. Évoluer aux côtés de Magali Mulot aura été une expérience enrichissante et bénéfique tant sur le plan professionnel, que humain.

Je tiens à remercier tout autant Monsieur Patrick Péron, mon encadrant universitaire, pour son rigoureux suivi, pour m'avoir aiguillé et pour le temps qu'il m'a consacré. J'ai pu, grâce à son professionnalisme, avancer sereinement jusqu'à l'aboutissement de ce mémoire.

J'adresse mes remerciements à l'ensemble de l'équipe pédagogique du Master Environnement, Territoires et Acteurs de l'Université de Rennes 2, pour leurs enseignements durant ces deux dernières années.

Je tiens à exprimer ma gratitude à l'ensemble des membres de la Mission Estuaire, Guylain Theon, Magali Mulot, Arnaud Diarra et Marie-Agnès Justin pour leur accueil, leur bonne humeur et pour m'avoir permis de travailler dans une ambiance conviviale au quotidien.

Mon expérience à la DREAL de Normandie à Rouen aura d'autant plus été agréable grâce à l'ensemble des collègues que j'ai côtoyé au quotidien. Je garderai un bon souvenir des pauses richement animées par les discussions et les rires...

Ces deux dernières années d'études n'auraient pu se dérouler si bien sans les liens d'amitiés qui se sont créés au sein de ce Master. Les travaux de groupes, les voyages d'études et bien évidemment nos soirées, nous aurons rapproché et favorisé un climat d'entente propice à l'entraide dans nos études.

Enfin, un grand merci à mes parents pour m'avoir soutenue durant toutes mes années d'études et à mes deux soeurs aînées qui ont suivi avec bienveillance mon parcours.

INTRODUCTION	7
Partie 1 : LES ESPÈCES PERTURBATRICES AU SEIN DES ESPACES NATURELS PROTÉGÉS	9
1.1 Les espaces naturels protégés face aux populations d'espèces perturbatrices	9
1.1.1 Leviers d'actions réglementaires et financiers adaptés à chaque espace protégé	9
1.1.2 Des mesures de gestion des espaces naturels pour la régulation d'espèces perturbatrices	10
1.2 Le concept de perturbation au sein des espaces protégés	11
1.2.1 Perturbations humaines et animales	11
1.2.2 Proposition de définition des espèces perturbatrices	17
Partie 2 : CONSTRUCTION DU PLAN D' ACTIONS SANGLIER : LE CAS DE LA RÉSERVE NATURELLE NATIONALE DE L'ESTUAIRE DE LA SEINE	20
2.1 Intérêt et déroulement de la concertation	20
2.1.1 Entretiens individuels	20
2.1.2 Réunion préalable	21
2.1.3 Groupe de travail et proposition d'un plan d'actions	22
2.2 Le sanglier : état des lieux des connaissances	23
2.2.1 Biologie de l'espèce	23
2.2.2 Le sanglier en Seine Maritime et à l'embouchure de la Seine	25
2.2.3 Impacts du sanglier sur le milieu et l'homme	29
2.3 Elaboration des mesures	37
2.3.1 Définition des enjeux et objectifs du plan d'action	37
2.3.2 Les actions directes et indirectes retenues	40
2.3.3 Indicateurs de suivi du plan d'action	45
Partie 3 : CRITIQUE DE LA MÉTHODE	47
3.1 Les biais dans la qualification du statut des espèces	47
3.1.1 Les espèces "susceptibles d'occasionner des dégâts"	47
3.1.2 Les espèces exotiques envahissantes	50
3.1.3 Les espèces "perturbatrices"	51
3.2 Les imprévus de la concertation	52
3.2.1 Les difficultés à réunir tous les acteurs	52
3.2.2 Les conflits d'intérêt	53
3.2.3 La pluralité des connaissances sur la faune	53
3.3 Les aspects techniques et scientifiques dans l'élaboration d'un plan d'actions	55
3.3.1 L'importance de l'appui des études scientifiques	55
3.3.2 Remise en question de l'efficacité des mesures	56
CONCLUSION	58

ACRONYMES

ACDPM	Association de Chasse du Domaine Public Maritime de la baie de Seine et du pays de Caux
AFB	Agence Française de la Biodiversité
APB	Arrêté de Protection de Biotope
DDTM	Direction Départementale des Territoires et de la Mer
DIRNO	Direction interdépartementale des Routes du Nord Ouest
DREAL	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
FDC	Fédération Départementale des Chasseurs
FNC	Fédération Nationale des Chasseurs
GEPAES	Groupement des Exploitants des Prairies Alluvionnaires de l'Estuaire de la Seine
GIACE	Groupement d'Intérêt Agro-Cynégétique du marais de Cressenval
GPMH	Grand Port Maritime du Havre
GPMR	Grand Port Maritime de Rouen
NAC	Nouveaux Animaux de Compagnies
ONCFS	Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage
PNRBSN	Parc Naturel Régional des Boucles de la Seine Normande
SDGC	Schéma Départemental de Gestion Cynégétique
SOD	Susceptible d'Occasionner des Dégâts

INTRODUCTION

Le dernier rapport d'évaluation de la biodiversité à l'échelle mondiale est formel : la biodiversité est en déclin avec près d'un million d'espèces, végétales et animales, menacées d'extinction (IPBES, 2019). L'homme est la première cause de disparition des espèces de par ses actions sur le milieu. Les cinq principales causes de dégradation de l'environnement sont classées avec en cinquième position l'apparition des espèces exotiques envahissantes, puis la pollution, le changement climatique, l'exploitation des ressources et en première cause l'utilisation des terres. L'une des premières conséquences sur le milieu est la disparition des habitats qui menace la survie à long terme de 500 000 espèces si des mesures ne sont pas mises en œuvre pour les préserver. (IPBES, 2019). La France n'est pas épargnée, avec la perte de la moitié de ses zones humides entre les années 1960 et 1990 (Bernard, 1994) au profit d'infrastructures humaines (route, bâtiments industriels, commercial ou artisanal et aéroports). Une grande partie de la richesse de ces milieux a, de fait, disparu. À l'échelle mondiale, en 2000, 87 % des zones humides présentes au 18^e siècle avaient disparu et 40 % des espèces d'amphibiens sont menacées d'extinction dans les années à venir (IPBES, 2019). Ce constat vaut également pour l'embouchure de l'estuaire de la Seine, où se dresse le Grand Port Maritime du Havre (GPMH), dont les terres sont divisées entre une zone industrielle et la réserve naturelle nationale de l'estuaire de la Seine. Milieu anthropisé au fil des siècles, aujourd'hui le paysage de la réserve est une composition d'étendues de roseaux, de prairies et de mares de chasse où l'on peut distinguer en arrière-plan la zone industrielle. La réserve n'en est pas moins riche, abritant des milieux d'intérêts patrimoniaux comme les mégaphorbiaies, pouvant abriter le butor étoilé, espèce disparue ou en danger critique selon les régions de France et protégée à l'échelle européenne.

Cependant, l'anthropisation des milieux ne se traduit pas toujours par une diminution des populations de faune ou de flore. C'est le cas du sanglier (*Sus scrofa*), espèce opportuniste qui s'adapte à de nombreux milieux. Les prélèvements en France sont ainsi passés d'environ 30 000 individus en 1973 à 756 000 en 2018 (ONCFS). Sa forte croissance s'explique par plusieurs facteurs, notamment la gestion des populations par la chasse. En effet, la politique sélective et éthique revenant à ne pas tuer les laies et les marcassins a contribué à maintenir des effectifs de sangliers en hausse d'année en année. De plus, la spécialisation des systèmes de production agricole, comme la culture du maïs, a été un des facteurs participant à son explosion démographique (Schaller, 2012). Un plan national de maîtrise du sanglier a par ailleurs été mis en place, il y a de cela 10 ans, suite aux dégâts causés aux cultures qui devenaient problématiques pour la filière agricole. Cependant, d'autres incidences sur la biodiversité, la santé et la sécurité des personnes, découlent de la problématique du sanglier. À l'échelle de l'embouchure de l'estuaire de la Seine, il n'est pas rare d'observer en pleine journée des compagnies de sanglier arpenter les pelouses des sites industriels situés aux abords de la réserve. Les chasseurs de l'embouchure de la Seine y prélèvent ainsi chaque année environ 120 sangliers en une vingtaine de battues de chasse.

La mondialisation, et ses flux de marchandises transitant entre pays, a favorisé l'entrée d'espèces exotiques sur le territoire français. Environ 12 000 espèces sont présentes en Europe, dont 10 à 15 % d'entre elles sont considérées comme envahissantes. À l'échelle de l'embouchure de la Seine, ce sont 17 espèces exotiques envahissantes qui ont été recensées rien que sur le territoire de la réserve. Le réchauffement climatique causé en grande partie par l'augmentation des rejets de carbone dans l'atmosphère, 46 % supérieur à ceux connus avant la révolution industrielle en 1850

(OMM, 2018), permet aux espèces exotiques de s'acclimater à de nouvelles zones géographiques et de s'y développer. Leur arrivée se fait souvent aux dépens d'espèces indigènes qui, pour certaines, deviennent des proies ou dont la niche écologique est prise par l'espèce exotique. Parmi les espèces exotiques ayant de tels impacts, on retrouve le frelon asiatique arrivé en France en 2004 en Dordogne (FREDON Basse-Normandie, 2019) et qui n'a cessé de se développer. L'espèce est connue pour sa prédation sur les abeilles domestiques (*Apis mellifera*) qui impacte la filière apicole mais aussi pour ses piqûres sur l'homme qui peuvent être mortelles. Plusieurs plans d'actions de lutte contre les espèces exotiques envahissantes sont alors mis en œuvre dans le but de limiter leur expansion, voir de les éradiquer. C'est le cas dans l'Eure, avec le plan d'action du Conseil départemental qui finance la destruction des nids de frelons asiatiques (*Vespa velutina*). Le Calvados et la Manche ont pris les mêmes dispositions, et pour cause, un homme de 57 ans est décédé à la suite d'une piqûre en septembre 2018. Au-delà des effets sur la santé et la sécurité des personnes, les espèces exotiques perturbent de manière plus ou moins significative le cycle de vie des espèces indigènes. Si le frelon asiatique est connu pour son impact sur les abeilles domestiques (*Apis mellifera*), celui d'autres espèces exotiques l'est beaucoup moins. C'est le cas du ragondin (*Myocastor coypus*), espèce exotique provenant d'Amérique du Sud, que l'on retrouve sur l'ensemble du territoire français. Ces rongeurs, inféodés aux cours d'eau douce, provoquent de multiples impacts sur les infrastructures humaines et les milieux naturels. D'une part, son passage répété sur les berges finit par les déstructurer ce qui cause des problèmes aux ouvrages hydrauliques, d'autre part, il est porteur de la leptospirose, une maladie transmissible aux hommes. Enfin, il entre en compétition interspécifique avec le campagnol amphibie (Rigaux, 2015), espèce classée vulnérable sur Liste Rouge par l'UICN, à l'échelle mondiale, nationale et départementale (Haute-Normandie en 2013).

La réserve naturelle nationale de l'estuaire de la Seine fait partie de ces espaces protégés où plusieurs espèces semblent perturber le milieu. Paradoxalement, la protection de cet espace pourrait être un des facteurs ayant favorisé un développement important de population d'espèces pouvant entraîner un déséquilibre de l'écosystème. Les protections réglementaires de l'environnement peuvent ainsi favoriser des espèces indésirables allochtones mais aussi autochtones en surpopulation ou en sur-fréquentation. Intervenir sur ces zones n'étant pas anodin du fait de la sensibilité de certains habitats et espèces ayant justifié la création d'une réserve, cela nécessite de prendre en compte plusieurs facteurs : humains, réglementaires et naturels. Plusieurs points nécessitent d'être éclaircis, comme la justification d'agir et les modalités d'intervention dans un milieu aux multiples superpositions de protection. Quels sont les leviers d'intervention pour minimiser l'impact sur le milieu ? **Au regard de ces enjeux, comment concilier la présence de populations d'espèces animales qualifiées de perturbatrices avec la gestion d'un espace protégé et la pérennité de certains usages ?** Existe-t-il des solutions pour faire cohabiter les enjeux socio-économiques et naturels tels que les activités agricoles présentes dans des espaces protégés et confrontées à des populations d'espèces perturbatrices.

Afin de tenter de répondre à ces interrogations, ce travail étudiera dans un premier temps la notion de perturbation liée aux interactions entre l'homme et les espèces et entre les espèces elles-mêmes. On tâchera en particulier de proposer une définition de la notion de population animale perturbatrice. Dans un second temps, sera présenté le processus d'élaboration du plan d'action "sanglier", dont les populations locales ont été qualifiées de perturbatrices dans la réserve naturelle de l'estuaire de la Seine. Enfin, la dernière partie sera consacrée à la critique de la méthode mise en œuvre pour la caractérisation des populations d'espèces perturbatrices, la concertation, et la justification technique et scientifique des actions retenues.

Partie 1 : LES ESPÈCES PERTURBATRICES AU SEIN DES ESPACES NATURELS PROTÉGÉS

1.1 Les espaces naturels protégés face aux populations d'espèces perturbatrices

1.1.1 Leviers d'actions réglementaires et financiers adaptés à chaque espace protégé

L'objectif premier et commun à l'ensemble des espaces naturels protégés est la protection de la faune, de la flore et des habitats qu'ils renferment. Les mesures de protection et les possibilités d'intervention étant circonscrites au périmètre du site protégé, celui-ci est soumis à des aléas extérieurs sur lesquels les possibilités d'intervention du gestionnaire sont limitées (pollution, réchauffement climatique, arrivée d'espèces exotiques, déclin d'une espèce à plus grande échelle, etc.). Le principe de ces sites protégés est de veiller à préserver l'écosystème ou à renforcer son intérêt écologique par rapport à la situation au moment de son classement. Une réglementation propre à chaque site s'applique et fournit des outils différents selon le type d'espace protégé.

Tout d'abord, certains espaces protégés permettent l'interdiction ou la réglementation de certaines activités humaines si elles nuisent ou altèrent le site. C'est le cas dans les réserves naturelles nationales, régionales et les parcs naturels nationaux, régionaux et marins, respectivement (articles L. 332-3 et L. 331-4-1 du code de l'environnement). La liste des activités qui peuvent y être réglementées ou interdites sont la chasse, la pêche, les activités agricoles, forestières, pastorales, industrielles, commerciales, sportives et touristiques, l'exécution de travaux publics ou privés, l'utilisation des eaux, la circulation ou le stationnement des personnes, des véhicules et des animaux.

La gestion des réserves naturelles est liée à un décret qui encadre les activités anthropiques, formalise la gestion et justifie la mobilisation d'un financement pour sa gestion. La responsabilité est d'autant plus forte qu'elle doit mettre en place des actions allant dans le sens de la préservation voire de l'amélioration des écosystèmes. Un plan de gestion est généralement constitué pour cinq ans et réalisé sous la responsabilité du préfet. À l'instar des sites Natura 2000 désignés par arrêtés ministériels, où la réglementation exige la création d'un plan de gestion nommé docob, ainsi que des évaluations d'incidences à prévoir en cas de la mise en place de certaines activités (UICN, 2013). C'est le comité de pilotage (ou comité consultatif pour les réserves) qui réalise l'élaboration de ces documents. Il est composé d'acteurs locaux publics et privés comme les "*agriculteurs, forestier, chasseurs, usagers, associations*" (Ibid). Cependant, contrairement aux réserves naturelles, les mesures du docob sont contractuelles ou volontaires de la part des acteurs de terrain. Les leviers d'action sont donc moins 'puissants' que ceux d'une réserve naturelle où une réglementation spécifique peut être mise en place. Enfin, à titre comparatif, les arrêtés de protection de biotope (APB) ou de géotope, sont créés "*à l'initiative de l'État par le préfet du département ou du Ministre en charge de la Pêche maritime s'il est appliqué au domaine public maritime*". Un site APB "*se traduit essentiellement par des encadrements d'activités pouvant nuire à l'objectif de conservation du ou des biotopes/géotopes, et peut également prévoir des mesures de restauration écologique*" (UICN, 2013). Il dispose donc de leviers réglementaires forts mais sa gestion n'est pas financée par l'Etat". Aucun gestionnaire n'est en charge du suivi des mesures, car ces dernières relèvent de la police administrative, c'est-à-dire du préfet.

Selon le statut de protection de chaque site, les leviers réglementaires et financiers à disposition varient et sont donc plus ou moins efficaces à l'atteinte des objectifs de préservation environnementaux fixés. En France, les outils de concertation locaux sont de plus en plus mis en

avant afin de faire au mieux accepter les mesures mais aussi d'intégrer les acteurs sur le terrain notamment pour qu'ils se sentent intégrés à la gestion du milieu qu'ils utilisent ou fréquentent.

1.2.2 Des mesures de gestion des espaces naturels pour la régulation d'espèces perturbatrices

Intervenir pour réduire les populations d'espèces perturbatrices peut entrer en confrontation avec la réglementation des sites. Il est ainsi interdit de porter atteinte de manière générale aux espèces dans de nombreux parcs et réserves, et ce même s'il s'agit d'espèces exotiques envahissantes ayant un impact avéré sur des espèces protégées. Les solutions possibles résident dans la prise d'un arrêté préfectoral, qui délivrera la possibilité d'intervenir sur l'espèce perturbatrice par différentes méthodes. Selon l'espèce, des mesures indirectes telles qu'agir sur son habitat ou ses ressources alimentaires peuvent permettre d'atténuer dans un premier temps sa prolifération. Les cultures maintiennent souvent une source d'alimentation pour certaines populations d'espèces leur permettant de rester en bon état démographique. Supprimer, réduire ou protéger les cultures sont des solutions envisageables dans certains cas, si ces dernières s'avèrent problématiques dans le contrôle d'espèces perturbatrices. Dans un second temps, si l'espèce nécessite davantage de mesures directes, c'est-à-dire faire diminuer les populations par des prélèvements, alors l'intervention de l'ONCFS ou des associations de chasseurs est un des moyens pour mener à bien des campagnes de régulations.

La décision d'intervenir sur une espèce n'a de sens que lorsque l'espèce perturbatrice a un impact plus important sur le milieu que l'impact des moyens qui peuvent être mis en place pour la réguler. Par exemple, une battue de chasse dans un espace préservé pour les oiseaux crée un dérangement. L'impact de ce dérangement ne doit pas être supérieur à l'impact engendré par la surfréquentation du sanglier dans la zone en question. La question de la durée et de la fréquence d'action est également à prendre en compte. Les mesures doivent être menées sur une durée et à une fréquence définies de manière à ne pas perturber de manière irréversible les espèces et le milieu, tout en ayant une efficacité sur l'espèce perturbatrice. La pratique de la chasse est à la fois une activité potentiellement perturbatrice (tir d'arme, mouvements et aboiements des chiens courants), et un moyen de régulation de certaines espèces perturbatrices, ce qui justifie une maîtrise de ces conditions de mise en oeuvre.

La réserve naturelle de chasse et de faune sauvage du Lac du Der accueille 30% des oies hivernales migratrices de France entre octobre et mars. Ce milieu protégé où la chasse est interdite fait face à un difficile partage des ressources entre les oies et les sangliers. Au vu de l'augmentation croissante du nombre d'oies tous les ans, la réserve a entrepris des programmes d'entretiens des milieux prairiaux afin de favoriser leur accueil et de "*réduire les déplacements des oiseaux vers les zones périphériques chassées*" (DELORME et al., 2012). Cependant, tout comme les oies, les sangliers ont été attirés par ces prairies offrant des sols riches où trouver des vers de terres, racines et autres ressources. Au-delà d'un milieu favorable, la période de chasse peut pousser les sangliers à se cantonner dans la réserve. Les gestionnaires ont mis en place du gyrobroyage à hauteur de 45% sur environ 75 hectares en trois ans, ce qui a eu deux conséquences :

- créer un climat d'insécurité pour les sangliers,
- les sangliers ont eu tendance à moins sélectionner cet habitat en tant que refuge.

Cette mesure sur le milieu a été doublée d'un décantonnement assuré par les onze détenteurs du droit de chasse sur les terres accolées à la réserve. Ils ont été autorisés à intervenir deux fois par mois chacun leur tour, avec entre cinq à dix rabatteurs et des chiens de chasse. Au-delà des battues

de décantonnements, des battues de chasse ont été organisées puis un dérangement ciblé des zones refuges a permis de mener une pression continue par un chasseur à chaque sortie. Les conclusions de ce travail ont permis de décantonner 67% de la population totale de sangliers, soit 1 378 sangliers. L'observation des points d'écoute réalisés à la suite a mis en évidence une stabilité voire une légère augmentation de trois espèces paludicoles sur quatre (Ibid). Malgré le statut de réserve naturelle de chasse et de faune sauvage, des actions ciblées et améliorées au cours des années ont permis de faire diminuer le nombre de sangliers cantonnés dans les zones proches des sites de gagnage des oies.

2.1 Le concept de perturbation au sein des espaces protégés

2.1.1 Perturbations humaines et animales

2.1.1.1 Perturbations de la faune par les activités humaines

La notion de perturbation est vaste et concerne aussi bien les espèces animales et végétales que les hommes. Les différends qui peuvent opposer les hommes avec les animaux ont toujours existés. La compétition pour les ressources ou la conquête de territoire s'est faite au dépend de ces derniers. Le développement des sociétés et l'urbanisation exponentielle ont entraîné la perte d'espaces de nature et réduit de fait l'espace réservé à la faune sauvage. Entre 2006 et 2015, ce sont 600 000 ha de sols qui ont été artificialisés (BRGM et al., 2018). La course effrénée au développement a conduit l'homme à accentuer son emprise sur l'environnement (LEGENDRE M., 2003) mais les conséquences inquiétantes, visibles aujourd'hui, l'ont conduit à remettre en question nos modes de gestion. La dégradation, le dérangement ou la perturbation sont autant de termes pour souligner les impacts que l'homme peut provoquer sur la biodiversité. Le dérangement est défini biologiquement comme « *tout événement généré par l'activité humaine qui provoque une réaction (l'effet) de défense ou de fuite d'un animal, ou qui induit directement ou non, une augmentation des risques de mortalité (l'impact) pour les individus de la population considérée ou, en période de reproduction, une diminution du succès reproducteur* » (TRIPLÉ P. & SCHRICKE V., (1999). La perturbation est également définie plus succinctement comme une irrégularité dans le fonctionnement d'un système (Le Robert Pratique, 2011). Le terme de perturbation prendrait pour sens « *la référence au système (biologique ou autre) qui se trouve placé hors de son état normal, et non la cause externe de cette perturbation* » (PONGE J.F., 2012).

La distinction avec le dérangement tient au fait que la perturbation atteint un environnement ou un écosystème quand le dérangement lui, concerne précisément une espèce animale. La question de l'emprise dans l'espace et dans le temps est aussi liée à la notion de perturbation ce qui induit que les conséquences d'une perturbation sur un milieu, peuvent avoir des répercussions sur une durée et sur un territoire beaucoup plus vaste qu'un dérangement. La perturbation peut ainsi être avérée lorsqu'il y a des observations scientifiques sur le long terme qui attestent d'une baisse significative des effectifs d'une population d'espèce¹. Ainsi, un milieu perturbé peut être modifié en profondeur et affecter, au-delà du milieu même, les populations animales qui ne trouveraient plus suite à une perturbation le milieu et les ressources dont elles ont besoin. La capacité d'anticipation et d'adaptation varie d'une espèce à l'autre, ce qui suppose que toutes les espèces n'ont pas les mêmes chances de survie face à une perturbation. La perturbation envers une espèce peut donc être créée pour les besoins des hommes sans motivation première de perturber les espèces animales (construction d'infrastructures routières, agrandissement des villes, modification de la destination

¹ Explication de la notion de perturbation dans le Marais de Seudre de Brouage et d'Oléron

des sols, etc.) mais peut aussi être faite intentionnellement contre des animaux qui impacteraient les activités humaines « *il y a conflit quand les besoins et le comportement de la faune sauvage ont un impact négatif sur les objectifs des humains ou quand les objectifs des humains ont un impact négatif sur la faune* » (MADDEN F., 2004 traduction de MARCHAND G., 2013). La réalité et l'importance d'une perturbation dépend des exigences écologiques des espèces qui la subissent (animales ou humaine) et du contexte territorial dans lequel elle intervient. Cette prise de conscience de protéger les espèces et les milieux des perturbations, nécessite d'instaurer un cadre légal et de souligner le caractère intentionnel ou non d'une perturbation. En effet, une perturbation qui n'est pas voulue car non-concue par l'individu qui la commet, ne pourrait pas le condamner. La juridiction européenne a donc pris des dispositions quant à la qualification de la perturbation humaine concernant les espèces animales.

La Directive Oiseaux publiée en 1979 fait état dans sa version consolidée de 2009, à l'article 4, du rôle que doivent jouer les Etats membres pour éviter les perturbations qui auraient des effets significatifs sur les oiseaux présents dans les zones de protections spéciales (ZPS) et les zones humides. L'article de loi qui suit précise que la perturbation doit être strictement interdite si elle est faite de manière intentionnelle durant la période de reproduction et de dépendance. Cette première directive souligne donc que la perturbation doit être évitée en tout temps pour les oiseaux situés dans les ZPS et les zones humides, et strictement interdite lorsque ces derniers sont en période de reproduction et de dépendance. La directive Habitat-Faune-Flore entrée en vigueur en 1992, complète les textes de 1979, en y incluant à l'article 6 l'obligation d'éviter toutes les perturbations aux espèces qui ont justifié la création d'une zone spéciale de conservation (ZSC). On notera que l'article 12, ajoute les termes « hibernation et migration » à la période de reproduction et de dépendance, pour les espèces qui ne doivent pas être perturbées. Si la perturbation de l'homme envers un milieu est démontrable, en tant qu'effet, la justification de son caractère intentionnel l'est beaucoup moins. Ainsi, un individu peut pratiquer une activité qui va perturber le cycle biologique d'une espèce mais s'il justifie qu'il ne l'a pas fait volontairement pour nuire à l'espèce alors ce n'est pas caractérisé comme une perturbation intentionnelle. Diverses sources de vulnérabilités sont à considérer comme « *la population de l'espèce visée (protégée), la période (nidification), la récurrence de dérangement, l'activité en cause et le risque potentiel d'atteinte au cycle biologique.* » (LANDELLE P. & SUAS C., 2016). La perturbation intentionnelle peut être caractérisée s'il est prouvé que la personne ayant commis l'infraction avait connaissance de l'ensemble de ces vulnérabilités mais qu'elle a été au-devant de ces dernières. A l'échelle française, la transposition de la directive Habitat-Faune-Flore dans l'article L.414-1 a valu à la France une condamnation pour manquement, après avoir inscrit la pêche, la chasse et les activités aquacoles comme « *ne constituant pas des activités perturbantes ou ayant de tels effets.* » en 2001. En 2010, le texte modifié souligne que les activités humaines ne seront pas interdites « *dès lors qu'elles n'ont pas d'effet significatifs sur le maintien ou le rétablissement dans un état de conservation favorable de ces habitats naturels et de ces espèces* ». Le classement en site Natura 2000 ne signifie pas que la chasse y est interdite. En revanche, il est possible de soumettre cette activité à une évaluation des incidences en faisant figurer le schéma départemental de gestion cynégétique (SDGC) sur l'arrêté établissant la liste locale des documents soumis à l'évaluation des incidences Natura 2000.

Le développement des infrastructures et activités humaines est à l'origine de la perte et de la fragmentation de nombreux milieux et de perturbation des espèces qui en dépendent. La densification du réseau routier, avec 1 103 366 km de routes actuellement en France, est à l'origine de la perte d'au moins 43 000 espèces animales sur seulement 1% du réseau (BILLON L., 2019). Les oiseaux sont les espèces les plus touchées par les routes et sont aussi les victimes des effets miroir des bâtiments en verre qui croissent dans les villes. Les données cumulées sur 4 années dans

6 centres de soin et sur 15 ans pour le centre de l'Île-Grande par la LPO font état de 14 890 oiseaux accueillis suite à une collision avec le verre sur 101 674 oiseaux rapportés, soit 11% (Base de données Oisily, Programme Faune en Détresse, LPO). Aux États-Unis, les chiffres sont considérables : il s'agirait de 100 millions à un milliard d'oiseaux mourant par l'impact contre les vitres des bâtiments tous les ans (MARRA et al., 2014). Autres facteurs, les voies ferrées et les trains qui ont causé au minimum la mort de 1 421 animaux en 2018 en France (Le SAY. M, 2019). Le développement des lignes ferroviaires et la grande vitesse des trains ne laissent que peu de temps de réaction aux espèces pour appréhender le danger et se déplacer en conséquence. Ce sont principalement les sangliers qui sont les plus impactés, suivis des cervidés, deux groupes d'espèces qui, par les dégâts matériels qu'ils provoquent lors de la collision, sont plus facilement inventoriés. Cela laisse supposer que les chiffres d'inventaires des espèces animales de moindre taille, décédés par le passage des trains, sont sous-estimés. Comme pour les routes et les bâtiments, le groupe des insectes est moins étudié à cause de leur taille. L'importance de ces collisions évolue selon divers critères comprenant l'espèce, la saison, la période du jour, la période de chasse et l'environnement traversé (*Ibid*). Tout d'abord, il est demandé aux porteurs de projets d'éviter leurs impacts sur le milieu et les espèces : par exemple minimiser la surface au sol de l'aménagement ou modifier le tracé d'une route pour ne pas interrompre une continuité écologique. Ensuite, pour réduire ces impacts une fois le tracé du projet optimisé, diverses solutions existent comme les détecteurs de faune, mis en place en Isère (CROYAL A-S., 2019), les passages à faunes, les clôtures, les systèmes anti-intrusions (pour les voies ferrées) ou encore l'effarouchement. Dans certains cas, des mesures compensant les impacts inévitables doivent être mises en oeuvre. Dans d'autres, si les impacts sont considérés comme trop importants et inacceptables compte tenu des enjeux, le projet peut être refusé.

La simple présence de l'homme et a fortiori de certaines de ses activités peuvent avoir différentes conséquences sur la faune. Cela peut aller du stress, avec des répercussions sur la réussite de reproduction, à l'état général (stress énergétique et nutritionnel provoqué par la fuite et le déplacement (CJCE, 19/01/1994 n°C-435/92 et ASPAS et al., points 16-17)) jusqu'à la mort d'individus. Qu'en est-il lorsque l'on évoque le concept de perturbation des activités humaines par les animaux, quelles sont les perturbations possibles et les conséquences sur les humains ?

1.1.1.3 Perturbations des activités anthropiques par la faune

La notion de perturbation animale a été longtemps associée à celle "d'espèce nuisible", utilisée jusqu'en 2018 et remplacée depuis par le concept d'espèce susceptible d'occasionner des dégâts (SOD). Ce dernier a été introduit dans le Code de l'Environnement afin de faire référence à toutes les espèces pouvant avoir un impact négatif sur les activités humaines d'après divers critères et justifiant ainsi leur régulation. L'article R.427-6 du Code de l'Environnement définit plusieurs motifs pour justifier le classement d'espèces indigènes en espèce susceptible d'occasionner des dégâts: l'intérêt vis-à-vis de la santé et de la sécurité publiques; la protection de la flore et de la faune; la prévention des dommages importants aux activités agricoles, forestières et aquacoles; la prévention des dommages importants à d'autres formes de propriété. La liste, les périodes et les modalités de destruction sont établies pour une durée de trois ans et la qualification et ne peuvent concerner des espèces soumises à l'article L. 411-1 du code de l'environnement, c'est-à-dire les espèces protégées.

A l'échelle nationale, l'arrêté du 3 juillet 2019 pris pour l'application de l'article R. 427-6 compte neuf espèces SOD (liste 2), soit quatre mustélidés, quatre espèces d'oiseaux et un mammifère. La liste établie est ensuite ajustée selon les départements par des commissions

départementales de la chasse et de la faune sauvage puis validée par le préfet compétent. En revanche, les conditions de régulation sont les mêmes pour l'ensemble des départements. A l'échelle du département de Seine-Maritime, cinq espèces sur neuf ont été retenues : le renard, la fouine, la pie bavarde, le corbeau freux et l'étourneau sansonnet (Arrêté ministériel du 3 juillet 2019). Cette liste est complétée par l'arrêté fixant la liste de certains animaux classés susceptibles d'occasionner des dégâts dans le département de Seine-Maritime et valide pour un an (liste 3). Cette liste est donc davantage mobile et comprend trois nouvelles espèces soumises à la concertation citoyenne avant validation par le préfet de la région Normandie. Sont soumis, le lapin de garenne, le pigeon ramier et le sanglier. Le classement se justifie en grande partie par des foyers de population importants pouvant porter préjudices aux milieux et aux cultures ainsi que pour des motifs sanitaires et sécuritaires en ce qui concerne le sanglier particulièrement. Enfin, à l'échelle européenne, le règlement du 13 juillet 2016 fixe une liste d'espèces exotiques envahissantes préoccupantes pour l'Union Européenne. Ce règlement se décline notamment à l'échelle française avec l'arrêté ministériel du 2 septembre 2016 relatif au contrôle par la chasse des populations de certaines espèces non-indigènes et fixant, en application de l'article R. 427-6 du code de l'environnement, la liste (liste 1) et les périodes et modalités de destruction des espèces non-indigènes d'animaux classés nuisibles (susceptibles d'occasionner des dégâts). Elle comprend les espèces animales exotiques, qui sont en cinquième position des principales causes de dégradation de la biodiversité à l'échelle européenne, lorsqu'elles sont envahissantes. Ces espèces sont une menace, à plusieurs titres : elles impactent directement des espèces indigènes et le fonctionnement des écosystèmes. Elles peuvent en effet prédaté des espèces indigènes, entrer en concurrence intra et inter-spécifique avec elles, transmettre des pathologies, exclure les espèces indigènes de leur niche écologique, et parfois s'hybrider avec elles. De plus, elles restent, tout comme les espèces indigènes, des vecteurs potentiels de zoonoses² et peuvent affecter l'économie de certaines filières d'activité. A titre d'exemple, le ragondin est un rongeur aquatique originaire d'Amérique du Sud, introduit pour sa fourrure en début du XXe siècle en France. N'ayant aucun prédateur, il s'est rapidement développé jusqu'à coloniser toute la France (FREDON, les rongeurs aquatiques, avril 2019). L'arrêté ministériel du 14 février 2018 est venu s'ajouter à l'arrêté de 2016 afin d'interdire son introduction sur le territoire national. Cette espèce provoque la déstabilisation des berges lors de la construction de son terrier, ce qui peut nécessiter des programmes de re-consolidation ou de re-construction. Outre ces travaux indispensables, ils consomment de nombreux végétaux dont les cultures de maïs et de céréales qui peuvent être situées aux abords des berges. Enfin, ils sont porteurs de diverses maladies comme la leptospirose qui se transmet aux hommes et peut être mortelle dans certains cas (*Ibid*).

Si le caractère exotique d'une espèce justifie que l'on mette en place des programmes pour son éradication, pour l'ensemble des motifs cités précédemment, il est parfois plus complexe de justifier la régulation d'espèces indigènes qui par nature ont leur place dans le milieu. L'évolution au quotidien de ces espèces dans leur écosystème, ce dernier incluant l'homme et ses activités, implique de fait des interactions et des incidences sur le milieu. A partir de quand ces incidences peuvent-elles être considérées comme des perturbations "anormales", c'est-à-dire susceptibles de porter gravement atteinte à certains enjeux? L'aspect économique est très souvent mis en avant lorsqu'il s'agit d'intervenir sur une espèce indigène susceptible d'occasionner des dégâts. En France, les indemnités versées par les Fédérations Départementales des Chasseurs suite à des dégâts agricoles dus à des sangliers n'ont cessé d'augmenter depuis les années 1970, s'élevant à environ 620 000€ pour arriver à environ 18 millions dans les années 2000 (GUIBERT B., 2008). Depuis 2002, les indemnités semblent stagner avec un pic à plus de 25 millions et des montants

² Maladie transmissible des animaux vers les hommes et inversement.

à 30 millions en 2017 (CR, 2018). A l'échelle du département de la Seine-Maritime, si les dégâts ont légèrement diminué, les indemnisations n'ont pas chuté; Cette situation est en grande partie due à l'augmentation du coût des denrées agricoles, souligne Alain Durand, président de la fédération des chasseurs de Seine-Maritime (TREMBLAY A., 2019). Ce sont principalement les sangliers (85% des cas), suivis des cerfs (11%) et des chevreuils (4%) qui sont responsables des dégâts. Les principales cultures endommagées par les sangliers sont le maïs dans 35% des cas, et les céréales ex aequo avec les prairies (24%) (GUIBERT B., 2013). Les pressions venant de la filière agricole et le coût des dégâts justifient en partie le classement des espèces. Cette filière sensible aux aléas naturels doit aussi faire face aux épidémies qui peuvent toucher les animaux domestiques. Les éleveurs sont les premiers ciblés lorsqu'une maladie se développe et devient virale dans un élevage; ils sont dans l'obligation de faire abattre leur troupeau afin d'éviter le développement et la propagation de la maladie en cause. Ainsi plusieurs espèces comme les volailles, les bovins et les porcs, domestiques et sauvages, peuvent contracter des virus comme le H5N1, la vache folle ou encore la peste porcine africaine.

Le développement des infrastructures routières et ferroviaires, des loisirs de plein air, et la pression de chasse sont à l'origine de nombreux accidents par animaux sur les routes tous les ans. Entre 1984 et 1986, la direction des routes du ministère de la transition écologique et solidaire (autrefois nommé ministère en charge de l'équipement), dénombre 11 055 collisions dont 75 blessés (De GALBERT et al., 2012). Ces chiffres ne cessent d'augmenter pour atteindre 42 471 collisions, plus de 700 accidents corporels et 40 mortels en 2008 (FGAO, 2008). Parmi les espèces en cause on retrouve les grands gibiers et particulièrement le sanglier et les cervidés. Le sanglier est l'espèce qui occasionne le plus de dégâts aux cultures et d'accidents (sanglier 45%, suivi par le chevreuil 30% et le cerf 8%). Ces espèces sont celles qui sont impliquées lorsqu'il y a des dégâts matériels ou corporels et non celles qui entrent en collision le plus souvent, du fait de leur poids. Le fond de garantie des assurances obligatoires de dommages (FGAO) a ainsi versé 143 millions d'euros en 2015 pour les assurés « au tiers » et « tout risque », auquel il faut ajouter « *l'ensemble des sinistres honorés directement par les assureurs* » (FranceSoir, 2017).

Les perturbations induites par la faune sur les activités humaines sont souvent liées aux modalités d'utilisation de l'espace par l'homme. L'agriculture intensive a ainsi entraîné la perte d'habitats et de fait des ressources alimentaires disponibles pour la faune. Certaines espèces ont su s'adapter à ces évolutions, en exploitant par exemple les cultures comme nouvelle ressource alimentaire.

1.1.1.3 Les “perturbations” entre espèces

Les interactions faune/faune (intra ou interspécifiques) et faune/flore font partie intégrante du fonctionnement des écosystèmes. On distingue différentes catégories d'interactions:

- La notion de compétition englobe la recherche ou l'exploitation d'une même ressource qui s'avère être en quantité limitée ou lorsqu'il y a compétition pour un même territoire « *abri, site de nidification* » (Agence régionale de la biodiversité de Nouvelle-Aquitaine). La compétition inter-spécifique concerne deux espèces différentes tandis que la compétition intra-spécifique concerne des individus d'une même espèce. Cette compétition peut concerner la quête de ressource alimentaire, d'un partenaire sexuel, d'un territoire. A l'échelle de la réserve, cette compétition a été observée entre les ragondins et les rats-musqués. En effet, les rats-musqués étaient abondants jusqu'aux années 2000 avant l'arrivée et le développement des ragondins dans les années 1990 (Plan de gestion 2018-2022). En l'espace de quelques années, la présence de rats-musqués a particulièrement chuté contrairement aux populations de ragondins visibles fréquemment en pleine journée dans le marais de Cressenval entre autre. Les deux espèces côtoient les mêmes environnements humides, consomment les mêmes plantes végétales aquatiques mais le ragondin tire son avantage de sa plus forte corpulence qui lui permet de prendre le dessus sur le rat-musqué. La compétition pour une ressource existe aussi bien chez les herbivores, les carnivores et les omnivores.
- La relation consommateur / consommé.
Les herbivories: elles concernent des espèces animales consommant plusieurs espèces végétales de manière indifférenciées, celles qui vont en consommer seulement certaines et enfin celles qui « *sont spécialisées sur une seule espèce.* » (Conservation nature). Puis les prédateurs qui ont les mêmes caractéristiques que les herbivories mais qui eux s'attaquent à d'autres êtres vivants. De plus, ils ne conduiront jamais leurs proies à l'extinction afin d'assurer leur survie (*Ibid*). Enfin, le parasitisme concerne les espèces qui vivent sur une autre à ses dépens mais tout en s'assurant de ne pas l'épuiser afin d'y rester le plus longtemps possible.

Au sein d'un écosystème en équilibre, ces interactions permettent aux différentes espèces de cohabiter sur une durée relativement longue. Dans certaines situations, et en particulier au sein des écosystèmes fortement anthropisés comme la RNES, cet équilibre peut être rompu et assimilé à une perturbation (modification importante et durable du fonctionnement de l'écosystème); L'arrivée successive du rat-musqué puis du ragondin, deux espèces exotiques, en est un exemple.

En outre, les espèces exotiques sont parfois porteuses de maladies dont les espèces indigènes ne sont pas protégées et seront donc victimes.

L'augmentation saisonnière des effectifs de sangliers à l'embouchure de la Seine lors de la saison de chasse, notamment au sein de l'espace protégé de 68 hectares où la chasse et la pénétration sont strictement interdites, induit une autre forme de perturbation: il s'agit du piétinement et retournement depuis plusieurs années d'une prairie abritant une station de liparis de Loesel (*Liparis loeselii*), orchidée rare et protégée réglementairement à l'échelle européenne et nationale. L'évolution des boutis sur cette espèce entre 2017 et 2018 a été cartographiée par la maison de l'estuaire. La récurrence des dégâts pourrait fragiliser cette population d'espèce végétale sur le long terme.

1.1.2 Proposition de définition des espèces perturbatrices

Le terme d'espèce perturbatrice apparaît à plusieurs reprises dans la littérature française et désigne les espèces invasives introduites ou non (FRASCARIA-LACOSTE et al., 2015). Cette définition mérite d'être précisée. Toutes les espèces peuvent avoir un effet négatif, sans que les conséquences à long terme sur le milieu ou une autre espèce soient significatives et justifient de les qualifier de perturbation. La perturbation suppose une modification importante et durable d'une composante déterminante de l'écosystème ou du site. La composante déterminante perturbée pouvant induire une modification durable du fonctionnement de l'écosystème (impact sur le réseau hydraulique par exemple, ou impact sur l'habitat). La situation biogéographique de l'espèce ne semble donc pas avoir d'importance : qu'elle soit introduite ou indigène, elle peut dans tous les cas être perturbatrice. Suite à la concertation avec divers acteurs de Seine-Maritime (Annexe 2), les espèces perturbatrices ont été définies comme telles : *espèces allochtones ou autochtones pouvant porter atteinte au fonctionnement normal d'un écosystème et dont la présence est incompatible avec les objectifs de protection et de conservation d'un espace protégé*. Les espèces exotiques, de par leur origine externe au territoire, ont été systématiquement classées en espèces perturbatrices, ce qui n'a pas été le cas pour toutes les espèces indigènes citées par les divers acteurs de l'estuaire comme "espèce perturbatrice potentielle" au début de la démarche.

A l'échelle de l'embouchure de l'estuaire de la Seine, 24 espèces exotiques et 7 espèces indigènes ont au final été qualifiées d'espèces perturbatrices (Annexe 1). La définition d'espèce perturbatrice retenue et le logigramme d'aide à la décision ci-après (Figure n°1) ont permis de distinguer différentes catégories au sein de cette liste.

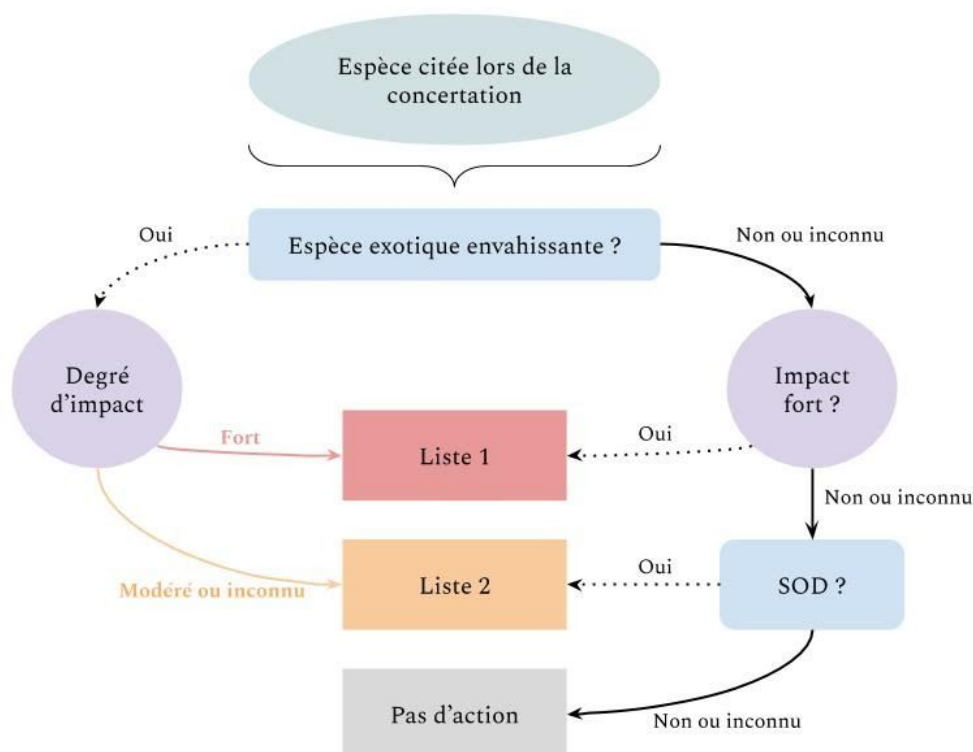


Figure n°1 : Logigramme d'aide au classement d'une espèce en population d'espèce perturbatrice. Juin 2019.

Les termes « fort » et « modéré » pouvant être interprétés selon un jugement de valeur qui diffère d'un individu à un autre, il est nécessaire de définir un cadre pour chaque terme. Dans un premier temps, il est nécessaire de déterminer le potentiel d'impact de l'espèce sur l'écosystème (compétition interspécifique pour la niche écologique et alimentaire, prédation, détérioration du milieu et risque de transmission de maladies). C'est la condition nécessaire pour caractériser une espèce en perturbatrice puisque le classement en réserve naturelle de la zone, conditionne l'attention portée sur la biodiversité en premier lieu. Des études scientifiques et les suivis de terrain sont des éléments sur lesquels s'appuyer pour constituer la base argumentaire d'une espèce potentiellement perturbatrice. Dans un second temps, l'attention est portée sur l'impact de l'espèce sur la santé et la sécurité humaine. Enfin, les dégâts provoqués aux activités humaines (agriculture) peuvent permettre d'établir des données supplémentaires concernant l'indice de présence par les hectares de culture dégradés par exemple. Ces deux derniers critères sont pris en compte dans le classement réglementaire des "espèces susceptibles d'occasionner des dégâts". Pour ces critères, un travail de recherche est nécessaire afin d'établir par exemple des données concernant les zoonoses que l'espèce peut porter et transmettre, le nombre de collisions sur les routes, la quantité de dégâts aux cultures et prairies.

Afin d'adapter le degré d'intervention au degré d'impact provoqué par l'espèce, deux listes ont été créées. Ainsi une espèce ayant un degré d'impact fort sur le milieu sous entend que l'espèce, exotique ou indigène, cause de multiples perturbations sur l'écosystème, la santé et la sécurité publique ainsi que sur les activités humaines. Sur les 31 espèces citées par les acteurs comme perturbatrices de l'embouchure de la Seine, 6 ont été caractérisées comme ayant un impact fort sur les écosystèmes. La liste 1 correspond aux espèces avec un haut taux de reproduction et dont la population est en augmentation, qui ont des impacts forts (cités précédemment) sur le fonctionnement du milieu et qui nécessitent des actions de régulations ciblées et adaptées tout au long de l'année. Concernant les espèces ayant un impact modéré, classées en liste 2, ce sont des espèces potentiellement perturbatrices. Leurs populations sont faibles mais en augmentation ou stagnantes et peuvent avoir un impact fort et anormal si elles se développent. De plus, elles nécessitent un suivi et potentiellement des actions de prévention ponctuelles considérant que ces espèces sont des espèces exotiques ou susceptibles d'occasionner des dégâts (Article R.427-6 du code de l'environnement). La liste des espèces susceptibles d'occasionner des dégâts dans la réserve naturelle nationale de l'estuaire de la Seine étant prise par le Préfet du département, il est nécessaire de prendre en compte la politique de classement des espèces susceptibles d'occasionner des dégâts mise en oeuvre à l'échelle départementale. Concernant la chenille processionnaire du pin et la corneille noire, qui ne sont ni l'une ni l'autre dans ce classement, le travail de concertation avec les acteurs de terrain a permis d'apporter des connaissances quant aux impacts de ces espèces sur le milieu.

A titre d'exemple : le renard a été cité comme espèce perturbatrice. Ce n'est pas une espèce exotique envahissante, son impact sur l'écosystème de la réserve est à ce jour peu caractérisé, mais il a été évoqué plusieurs fois des cas de prédation importants sur des nids d'oiseaux protégés. Il a donc été classé en liste 2.

A ce jour, 25 espèces perturbatrices sont classées dans la liste 2 et sont : soit des espèces ayant un impact modéré, soit susceptibles d'occasionner des dégâts d'après l'article R.427-6 du code de l'environnement. Les efforts pour réguler une population d'espèce de liste 1, s'ils s'avèrent fructueux au regard des enjeux environnementaux et de sécurité publique, permettront de déplacer l'espèce en liste 2, puis de stopper toute intervention sur l'espèce s'il n'y a plus d'impacts avérés.

Le plan d'action n'étant pas figé, la liste des espèces dites perturbatrices pourra être modifiée afin de s'adapter au mieux au contexte de l'embouchure.

Enfin, la proximité de la ville du Havre peut favoriser l'arrivée des N.A.C (Nouveaux animaux de compagnies), tels que des reptiles (serpents, tortues...), des oiseaux exotiques (perruches...) mais aussi des mammifères (rongeurs...). Les chats et les chiens sont observés tous les ans sur la réserve mais leur capacité de survie dans ce milieu reste limitée. Les principaux impacts de ces espèces sont l'hybridation et potentiellement la prise de la niche écologique.

Partie 2 : CONSTRUCTION DU PLAN D' ACTIONS SANGLIER : LE CAS DE LA RÉSERVE NATURELLE NATIONALE DE L'ESTUAIRE DE LA SEINE

2.1 Intérêt et déroulement de la concertation

2.1.1 Entretiens individuels

Dans l'objectif de mener à bien le travail d'évaluation des espèces perturbatrices de l'embouchure de la Seine, il est nécessaire que les personnes qui la fréquentent au quotidien prennent part à la discussion. Ces acteurs de terrain qui y travaillent ou la fréquentent (agriculture, police de l'environnement, gestionnaire de la réserve, naturalistes) sont au fait de l'évolution qu'a connu le milieu et disposent chacun d'une vision et de connaissances spécifiques sur le site et son environnement. C'est pourquoi, après avoir listé tous les acteurs pouvant potentiellement avoir un avis sur des espèces qui posent problème, il a été décidé de les contacter et d'engager une discussion. En tout ce sont 16 structures qui ont été contactées:

- Les propriétaires fonciers, afin d'obtenir les autorisations de chasse et d'entretiens des milieux par la fauche par exemple.
- Les décideurs publics comme la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL) qui financent en partie la réserve.
- La direction départementale des territoires et de la mer (DDTM) qui se charge des questions concernant la chasse.
- L'office national de la chasse et de la faune sauvage (ONCFS) qui contrôle les chasseurs, suit les espèces exotiques ou chassables et intervient si nécessaire.
- La fédération départementale des chasseurs (FDC) de Seine-Maritime, l'association de chasse du domaine public maritime (ACDPM), et le groupement d'intérêt agro-cynégétique (GIACE); Ce dernier a une convention avec le conservatoire du littoral et des rivages lacustres pour effectuer ponctuellement des battues dans le marais de Cressenval, zone de non-chasse depuis 2013 et lieu principal des cultures de maïs.
- Le groupement des exploitants des prairies alluvionnaires de l'estuaire de la Seine (GPAES) qui subit la majorité des dégâts dans les cultures et les prairies de Cressenval est en lien étroit avec les chasseurs du GIACE.

Les entretiens avec d'autres acteurs sur des territoires limitrophes au département de Seine-Maritime, comme la FDC et la DDTM de l'Eure ont permis de rendre compte des problématiques similaires concernant la gestion du sanglier et de donner des pistes de réflexion pour la gestion de l'embouchure de la Seine.

Les entretiens se sont déroulés sur deux mois, d'avril à mai, et ont permis d'échanger avec 27 personnes. L'objectif de ces entretiens étaient d'entendre les propositions et avis des acteurs sur le projet de liste d'espèces perturbatrices et de les impliquer dans une co-construction d'un plan d'action pour le sanglier.

Lors des entretiens, le contexte et les raisons de cette démarche étaient présentés en premier, puis une définition d'espèces perturbatrices était proposée; Le projet de liste d'espèces perturbatrices établie d'après les premiers retours d'entretiens était discutée et des propositions d'actions étaient faites. La partie introductive des entretiens s'est avérée essentielle pour faire connaître le travail en cours, ouvrir la discussion, potentiellement répondre à des interrogations, désamorcer les premières craintes ou borner les limites du travail. Dans l'objectif de mettre dans de bonnes dispositions les interlocuteurs, des groupes de quatre personnes maximum ont été

privilegiés. L'avantage est de balayer un large panel de sujets et de libérer autant que possible la parole afin de n'écarter aucun sujet. De plus, des tensions ou sujets sensibles peuvent être désamorçés en petit comité ce qui peut permettre de ne plus les aborder (ou rapidement) pendant des réunions de groupe et d'éviter des conflits ou blocages dans le dialogue. Enfin, le temps d'écoute est essentiel pour valoriser chaque acteur. Leurs revendications et connaissances sont utiles; A ce titre, les chasseurs de l'embouchure qui revendiquent depuis plusieurs années d'intervenir sur certaines espèces qui posaient manifestement des problèmes ont pu enfin exprimer pleinement leurs observations et apprécier qu'une démarche était en cours afin de tenter d'améliorer la situation.

Les entretiens en face à face ont duré entre une à deux heures contre 30 minutes et une heure pour les entretiens téléphoniques. Selon les acteurs rencontrés, des sujets annexes plus larges ont pu être abordés comme les aspects juridiques et sécuritaires, des cas similaires de problématiques d'espèces et les conflits de gestion qui peuvent en découler dans d'autres espaces protégés ou encore la remise en question du concept d'espèce perturbatrice. Le sanglier est l'espèce qui a été citée ou validée par la majorité des acteurs, c'est pourquoi il a été décidé, au vu des divers problèmes qu'il engendre, de travailler sur un plan d'actions prioritaire dédié à l'espèce.

Les entretiens ont permis de créer une liste d'espèces et un plan d'action qui tend à être cohérent avec les attentes de chaque acteurs. Selon les rencontres, les informations fournies nécessitent un travail en aval pour être vérifiées ou pour approfondir certaines propositions d'action. Enfin, un travail avec l'équipe de la DREAL est nécessaire afin de définir l'arbitrage qui permettra de retenir les espèces perturbatrices.

2.1.2 Réunion préalable

Une fois les entretiens individuels finis, les premières actions pour le sanglier ont été étudiées et discutées en petits groupes avec les propriétaires fonciers, le gestionnaire et les services de l'Etat. Il s'agissait d'évaluer en particulier la faisabilité des actions du point de vue des réglementations et des enjeux de sécurité, en amont de la présentation des pistes d'action à l'ensemble des personnes impliquées dans la concertation.

Cette réunion a permis de présenter les mesures indirectes et directes envisagées. Le but des actions indirectes est de tenter de modifier d'abord le milieu afin qu'il soit moins favorable au sanglier. Ainsi, le broyage et la fauche des zones en friches ont été retenus sur plusieurs sites et validés après avis des ornithologues et du gestionnaire de la réserve.

Les mesures directes concernent toutes les actions visant à réduire la population de sanglier et passent donc par des battues de chasse. La décision d'intervenir dans des zones non chassées a été étudiée et discutée afin de ne pas entraver la quiétude des oiseaux. Les questions de sécurité ont été longuement discutées, car plusieurs espaces ne sont pas appropriés pour pratiquer la chasse mais sont indispensables pour limiter le cantonnement des sangliers dans ces espaces. L'appui technique de l'ONCFS s'est avéré indispensable afin d'étudier toutes les possibilités d'organisation des battues.

2.1.3 Groupe de travail et proposition d'un plan d'actions

La dernière réunion de concertation aura réuni à nouveau l'ensemble des acteurs afin de proposer le plan d'action "sanglier". La création du plan d'actions aura nécessité des entretiens individuels, deux réunions de restitution et de calage, et un travail de synthèse bibliographique afin de mobiliser des données scientifiques. Les 19 acteurs qui ont composés le groupe de travail ont pu échanger sur les propositions de mesures et les objectifs associés. La DREAL était en charge de l'animation de la réunion.

Le but était de présenter le fruit des recherches et les pistes d'actions afin d'ouvrir le débat. La pluralité des acteurs conduit inéluctablement à des débats sur l'organisation des actions directes comme les battues de chasse. La présentation des mesures s'est effectuée en fonction des divers secteurs de la réserve. En tout, ce sont sept actions indirectes, ayant pour objet d'agir sur la végétation principalement, qui ont été proposées sur plusieurs zones identifiées comme refuges. Ces dernières n'ont pas fait l'objet de débats remettant en cause leur utilité.

L'arbitrage a consisté en la proposition de battues dans deux zones de non-chasse sur trois identifiées comme refuges par les acteurs lors des entretiens individuels.

L'attente de certains acteurs pour que des actions soient engagées peut être forte et pousser au débat. Il est nécessaire d'argumenter les choix afin d'expliquer et de tenter de trouver un consensus sur chaque décision. Pour illustrer ces propos, durant la réunion, l'opportunité d'intervenir sur la zone de non chasse du banc herbeux (roselière) a été discutée car elle faisait l'objet d'avis divergents. La zone, vaste et difficilement accessible et de fait rarement pénétrée, est une zone de non-chasse et de remise idéale pour les sangliers. Les associations de chasse demandent depuis un certain temps l'organisation de battue dans cette zone. La fédération départementale des chasseurs ainsi que les associations de chasse ont rappelé le caractère refuge des lieux pour les sangliers. Ils ont souligné le risque que les sangliers de l'embouchure se concentre dans cette zone si tous les autres lieux de refuges habituels étaient dérangés par la chasse. Cependant, le sanglier n'est pas la seule espèce vivant dans la réserve et il est nécessaire de se préoccuper de la perturbation des autres espèces si de nombreux milieux sont perturbés par la chasse. Suite à un arbitrage, il a été décidé de ne pas y intervenir pour l'instant mais d'observer durant la première année d'expérimentation du plan d'action l'impact des battues dans les autres zones de non chasse. L'opportunité de réaliser des battues sur cette zone serait étudiée par la suite et notamment la possibilité de créer des allées permettant de former des lignes de tireurs dans l'optique d'y faire une battue de chasse s'il s'avère que la situation se dégrade et que le sanglier se reproduit de manière incontrôlée dans la roselière. La plupart des actions n'ayant jamais été expérimentées, il est nécessaire de prendre du recul après une année minimum afin d'évaluer si le banc herbeux concentre oui ou non une population de sangliers plus importante qu'auparavant. De plus, le banc herbeux est contraint par les marées, ce qui oblige les sangliers à remonter sur les parties hautes de la réserve. La zone bien que vaste ne peut pas être une zone de refuge tout le temps, ce qui suppose que les sangliers devront dans ces moments trouver d'autres espaces, potentiellement chassés.

L'embouchure est partagée entre une zone industrielle et un espace de nature qui inclut la réserve. Les friches et délaissés industriels présents dans la zone industrielle en font un lieu de refuge pour les sangliers. L'ACDPM est chargée de réguler les sangliers dans ce secteur; Or, le schéma départemental de gestion cynégétique (SDGC) impose un tir dans une fenêtre d'angle de 30 degré, hors direction de bâtiments, de routes ou de surfaces imperméabilisées, conditions rarement respectées compte tenu de la configuration de la zone industrielle. À ce titre, la proposition de

mettre en place des battues administratives organisées par un louvetier³ de chasse a été présentée. Ces derniers peuvent déroger aux règles de sécurité de l'arrêté du 1er août 1986 notamment concernant les conditions de tirs. Cependant, cette proposition n'a pas été retenue car les louvetiers dans le département ne sont pas disponibles pour assurer la dizaine de battues annuelles. Au final, il a été convenu par proposition de la DREAL d'opérer une réunion entre l'ONCFS et l'ACDPM afin d'identifier ce qui pourrait être amélioré lors des battues en terme de sécurité.

2.2 Le sanglier : état des lieux des connaissances

2.2.1 Biologie de l'espèce

Le sanglier est un ongulé sauvage qui fait partie de la famille des suidés. Ce sont des animaux omnivores, au rythme nyctéméral, c'est-à-dire une période diurne durant laquelle il se repose et une seconde nocturne durant laquelle il se nourrit. Le régime alimentaire des sangliers varie selon la matrice d'habitats qu'ils occupent. Ainsi des sangliers vivant en forêt consommeront principalement des fruits forestiers comprenant des glands et fânes, tandis qu'une population de plaine se tournera vers des cultures mais aussi des vers de terre et racines présents dans les sols des prairies. Les sangliers sont des animaux sociaux qui se regroupent pour former une compagnie. Les laies vivent principalement entre elles avec leurs marcassins alors que les mâles adultes sont solitaires sauf durant la période de reproduction où ils rejoignent les femelles. Les excellentes prédispositions de cette espèce à s'adapter à de nombreux milieux, lui ont permis de conquérir l'Europe, une partie de l'Asie et le Nord de l'Afrique ainsi que de survivre, lors de son introduction, en Océanie, en Amérique du Nord et du Sud.

Le sanglier a une forte dynamique de reproduction. Les laies donnent naissance en moyenne à cinq marcassins tous les ans (BAUBET, 2013) : ils se reproduisent entre novembre et janvier pour donner naissance de mars à mai, entre 4 et 7 marcassins. La maturité sexuelle est atteinte entre 8 et 24 mois chez les laies (*Ibid*). Les premiers mois de vie pour les marcassins sont les plus critiques, la mortalité postnatale varie ainsi de 10% à 71% (*Ibid*). Ainsi, une année avec de bonnes « *conditions climatiques, des disponibilités en nourriture et des pathogénies existant dans le groupe* », va conditionner « *le taux annuel moyen de croissance d'une population donnée de 80 à 200 %* » (ELO, 2012). Le réchauffement climatique conduit à avoir des hivers plus doux, favorisant ainsi les portées de marcassins qui subissent moins de mortalité. En revanche une année avec des températures très basses pourrait avoir un impact fort sur la mortalité juvénile. L'abondance de nourriture dans un milieu tel que l'embouchure (végétation, vers de terres, déchetteries etc.) est un avantage pour le développement des sangliers qui y trouvent une nourriture variée.

A partir de ces données, il est possible d'extrapoler les chiffres actuels des prélèvements sur des années futures. Pour être au plus près des chiffres actuels, la saison de chasse dernière 2018-2019 est prise pour exemple en terme de nombre de sangliers. En partant du postulat qu'il y a autant de laie restantes dans la réserve qu'il y a eu de laies prélevées, soit 59 (nombre de laies prélevées par le GIACE et l'ACDPM en 2018-2019), il est alors possible d'extrapoler l'évolution du nombre de sangliers à l'embouchure pour les années suivantes si la chasse n'était plus pratiquée. Durant la première année les 59 laies donneraient bas à 295 marcassins dont la moitié peuvent être considérées comme des femelles soit 147. Dans leur première année, ces laies arrivent à maturité

³ Les louvetiers sont des bénévoles de l'Etat nommé par le préfet, qui sont habilités à organiser des battues administratives sous la demande du préfet ou du maire.

sexuelle pour se reproduire et donner naissance à leur tour à 737 marcassins, toujours à raison de cinq marcassins par portée. Au terme de la troisième année, les 368 laies de la deuxième année donneront 1 843 petits. En l'espace de trois ans, à partir d'une population de base de moins de 60 laies, leur nombre pourrait atteindre plus de 1 800. A titre d'exemple, l'ensemble des données correspondant au nombre de sangliers à l'embouchure, à savoir les prélèvements par le GIACE et l'ACDPM (970 sangliers en 10 ans), les collisions entre Tancarville et le Havre (99 collisions avec le sanglier en 4 ans) et les observations faites par les chasseurs lors des battues (environ 440 sangliers), comptabilisent approximativement 1500 sangliers sur 10 ans.

D'après les observations de terrain et les dires d'acteurs, il n'est pas rare d'observer des sangliers en pleine journée à l'embouchure de l'estuaire de la Seine. On les retrouve dans les délaissés en friche de la zone industrielle ou sur les extérieurs enherbés des bâtiments. Le marais de Cressenval long d'un peu plus de 7 km, accueille aussi une population de sangliers dans les haies mais aussi les fourrés situés entre l'A131 et la D982 et notamment dans la mégaphorbiaie. Il est probable que des sangliers fassent le trajet entre les falaises situées de l'autre côté de l'autoroute A131 et le Marais. Ces refuges non-chassés, au milieu des cultures de maïs et en bordure de route, leur offrent de la tranquillité et un accès rapide à de la nourriture abondante une partie de l'année. Ainsi, les terres du marais sont divisées entre des cultures et des prairies pour y faire pâturer des bovins, entrecoupées de haies et friches plus ou moins grandes. Des traces de sangliers sont visibles sur le reste de la réserve, dans les zones de non-chasse où ils y trouvent une quiétude lors de la saison de chasse. On peut observer autour de zones renfermées, comme le CETH, une ancienne zone industrielle, des trous béants dans les grillages et des traces de sangliers dans la boue, ne laissant que peu de doutes sur la présence de ces derniers à l'intérieur. La roselière, d'une surface d'environ 950 ha au Sud de la route de l'Estuaire, difficilement pénétrable permet aussi le refuge des sangliers une bonne partie de l'année. Les quelques points hauts de la roselière leurs assurent un refuge, temporaire, au sec lors des grandes marées. Les divers habitats offerts par la réserve permettent aux sangliers d'avoir un apport en nutriments varié entre les cultures du Marais de Cressenval (le maïs cessera définitivement d'être cultivé en 2020) et les prairies contenant des vers de terre, des rhizomes et des bulbes de plantes. Autre nourriture moins conventionnelle, les déchets provenant du centre de stockage d'Étarès basé sur les communes de Rogerville et Gonfreville-l'Orcher au pied de la Réserve Naturelle Nationale. Cette dernière devrait fermer définitivement le 30 septembre 2019.

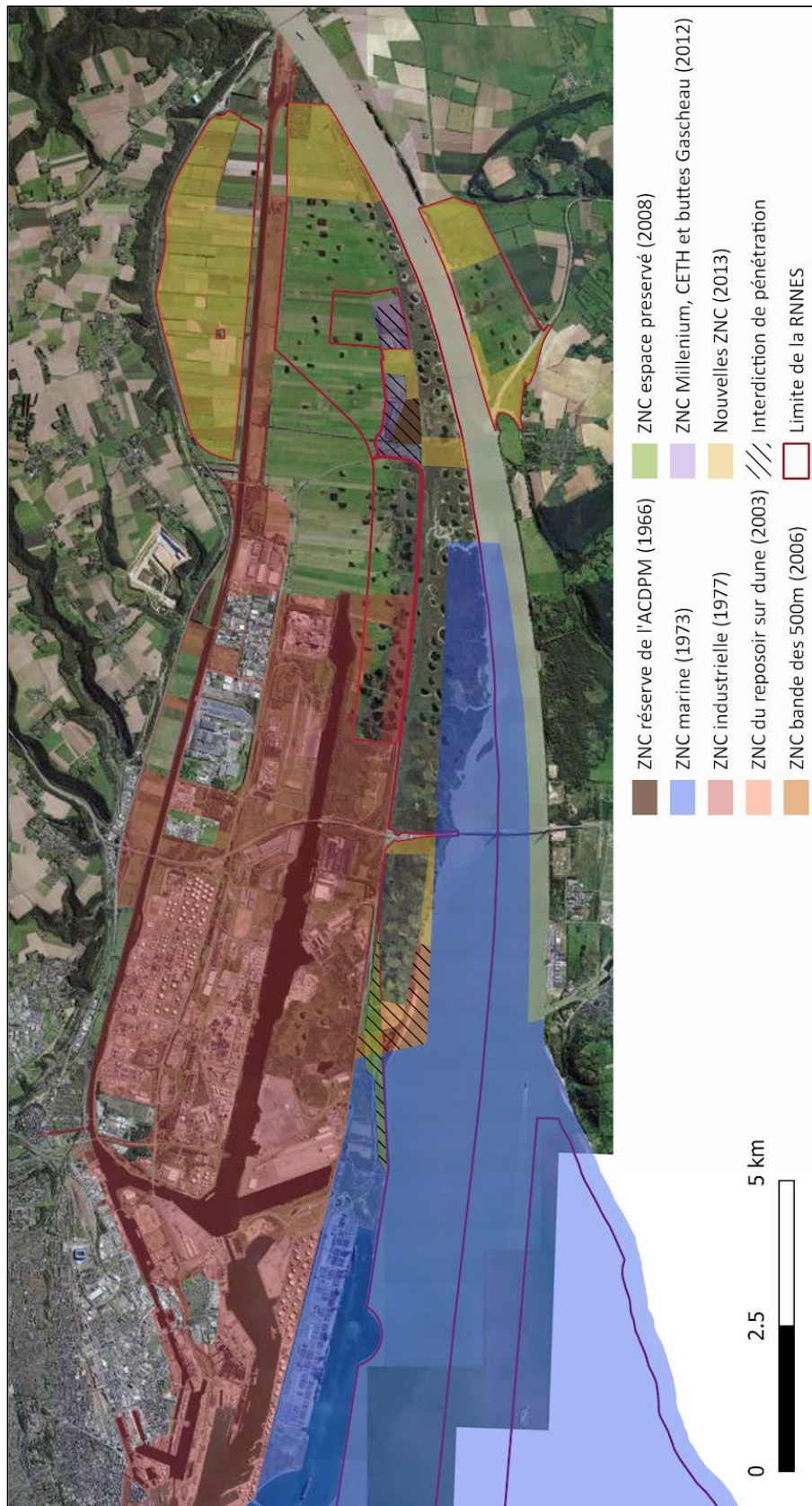


Figure n°2 : Evolution au fil des années des zones de non-chasse à l’embouchure de la Seine. Juillet 2019.

2.2.2 Le sanglier en Seine Maritime et à l’embouchure de la Seine

Établir des données fiables sur le nombre de sangliers présents sur un territoire donné reste complexe. L’espèce est très mobile et les endroits où elle peut se remiser à l’abri des regards sont nombreux. À ce jour, les tableaux de chasse, disponibles depuis 1973 par département sur le site de l’Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage (ONCFS), donnent une idée précise mais non exhaustive de la dynamique de la population française de sangliers. Ainsi, à l’échelle nationale, l’évolution des prélèvements traduit une augmentation très importante des populations de sangliers depuis la fin des années 1980 (Figure n°3).

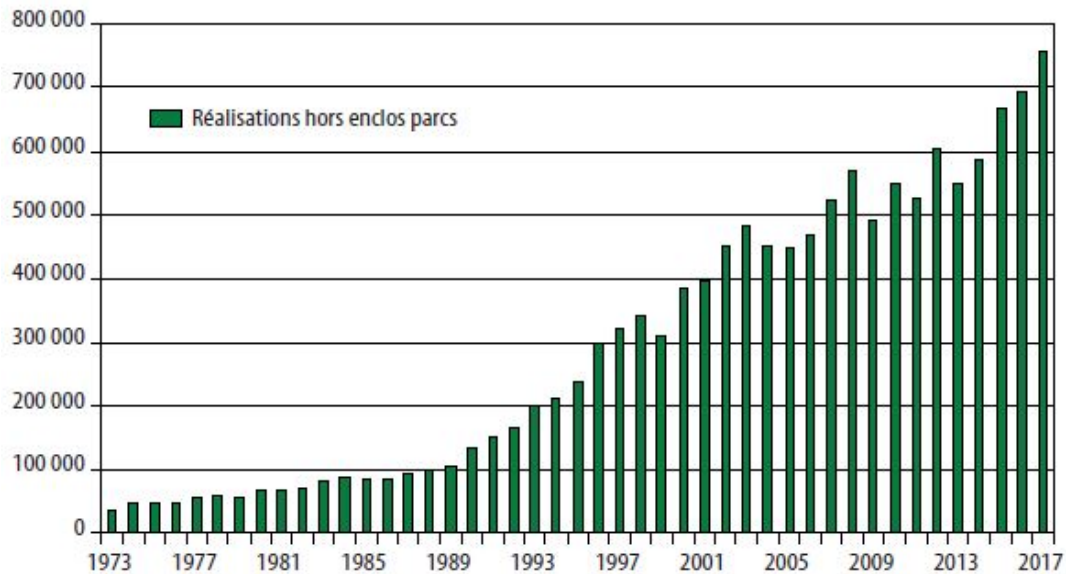


Figure n°3 : Evolution des prélèvements de sanglier de 1973 à 2017 en France.

Conçu et réalisé par ONCFS à partir des données du réseau Ongulés sauvage ONCFS, FNC, FDC, 2017.

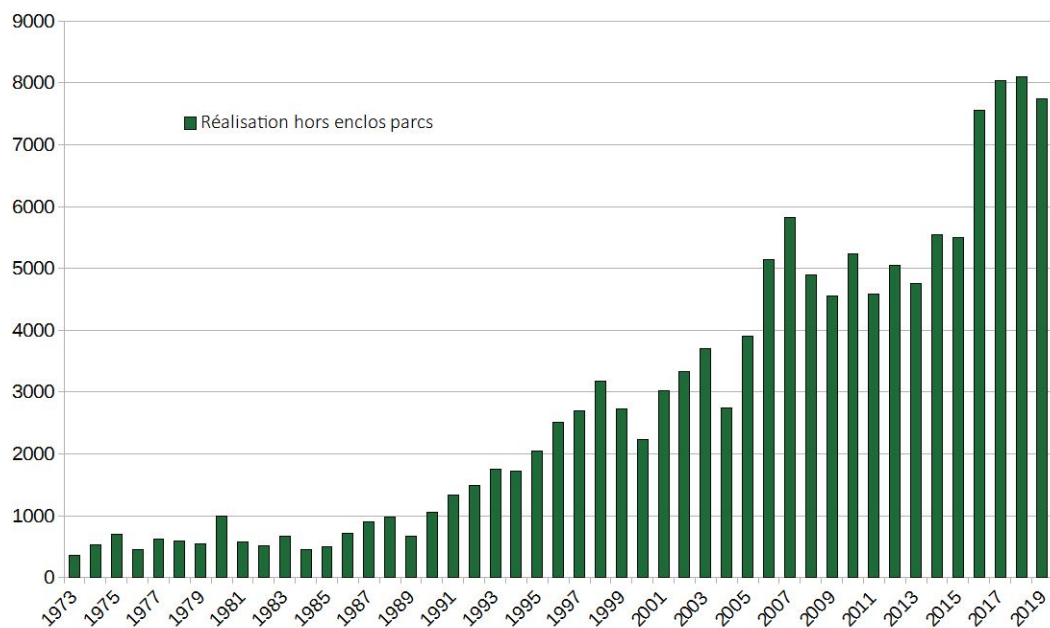


Figure n°4 : Evolution des prélèvements de sangliers de 1973 à 2019 en Seine-Maritime.

D’après les données de l’ONCFS et de la FDC76, juillet 2019.

La mise en parallèle du graphique correspondant aux prélèvements en Seine Maritime (Figure n°4), montre la similarité dans l'évolution de la courbe au cours des années 1990. C'est également le cas à l'embouchure de la Seine où les prélèvements sont en augmentation au regard du tableau (Figure n°5) de chasse des deux associations cynégétiques qui exercent une pression sur la zone industrielle et le marais de Cressenval. Les chiffres de l'ACDPM, qui chasse dans la zone industrielle, sont passés de 63 sangliers tués en 2009-2010, à 87 en 2018-2019 en ayant augmenté la pression de seulement deux battues lors de la dernière saison. Le constat est similaire pour le GIACE, la seconde association de chasse, qui effectue ses battues dans le marais de Cressenval. En 2013-2014, 30 sangliers étaient prélevés, contre 59 pour la saison 2018-2019, l'année avec le plus de prélèvements reste 2017-2018 avec 69 sangliers. En additionnant les dix années de prélèvements des deux associations cynégétiques, on obtient 970 sangliers et c'est lors de la saison de chasse 2015-2016 que les prélèvements cumulés de ces deux associations ont dépassé la centaine de sangliers. À noter que les données pour le GIACE ont débuté seulement en 2013-2014, ce qui explique l'augmentation progressive à partir de cette date. De plus, les données concernant le nombre de battues effectuées par l'ACDPM sont manquantes pour les deux saisons de 2012-2013 et 2013-2014.

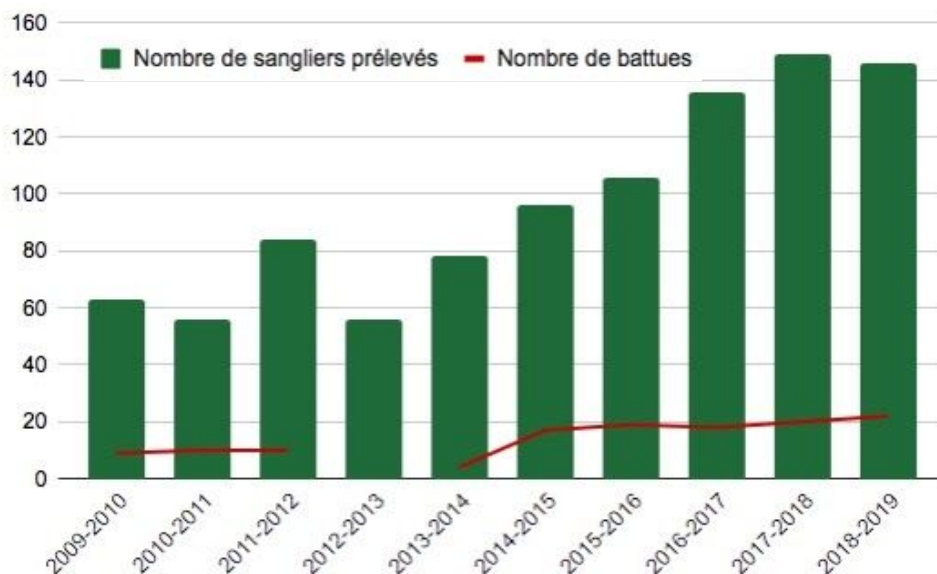


Figure n° 5 : Comparaison des prélèvements de sangliers et de la pression exercée par les battues de chasse. D'après les données du GIACE et de l'ACDPM, juillet 2019.

NB : Nombre de battues manquantes en 2013 et 2014 pour l'ACDPM. Début des premières battues pour le GIACE en 2013-2014.

L'augmentation de sangliers dans la réserve s'inscrit dans une croissance globale des prélèvements à l'échelle nationale et européenne. Les pays comme l'Autriche, l'Allemagne, le Portugal ou encore l'Espagne, ont connu une explosion démographique similaire à celle de la France dès les années 1980. Les facteurs de cette augmentation sont tout d'abord naturels. Les conditions climatiques et météorologiques sont des éléments majeurs pour la survie des marcassins. Les derniers hivers ont été favorables aux sangliers qui sont en meilleure santé lorsque le printemps arrive. Le réchauffement climatique profite ainsi aussi à « la production de fruits forestiers [...] qui a été particulièrement abondante ces dernières décennies » (ELO, 2012).

Outre ces facteurs naturels, l'homme peut aggraver la situation par son comportement. Le développement des activités de plein air, notamment dans les milieux forestiers, est un de ces

facteurs. De fait, une forêt régulièrement dérangée par les activités de loisirs des hommes sera progressivement délaissée par les sangliers qui préféreront la quiétude des cultures, d'autant que la nourriture y est abondante. En second facteur, les cultures de maïs devenues un élément non-négligeable dans le développement des populations de sangliers. La Normandie est la 3^e région de France (SCEES, 2018) avec la plus importante production de maïs fourrage, une pratique qui encourage le développement du sanglier. La réserve naturelle nationale de l'estuaire de la Seine a pu compter entre 250 à 300 hectares de maïs, mais elles se sont réduites à environ 70 ha au fil du temps (d'après l'entretien du 21 mai avec Jacques Duboc, agriculteur dans le marais). Les populations de sanglier à l'embouchure de l'estuaire de la Seine ont notamment pu bénéficier de cet apport abondant en nourriture durant des décennies. Le rachat de la majorité des terres du marais par le Conservatoire du Littoral d'ici 2020 va progressivement permettre de remplacer les cultures de maïs par des prairies.

Autres facteurs, les pratiques cynégétiques qui ont eu pour effet de favoriser les laies et leurs marcassins. Il est très fréquent qu'en battue de chasse une des consignes ait été de ne tirer ni les femelles ni les laies suitées (suivies de marcassins) dans l'optique de conserver une certaine éthique tout en assurant leur reproduction pour l'année suivante. La pyramide des âges est ainsi souvent déséquilibrée, avec une majorité de laies en âge de se reproduire et des marcassins. La majorité des sangliers prélevés sont alors des mâles adultes et des bêtes rousses (6 à 18 mois). Depuis quelques années, au vu de l'augmentation exponentielle des sangliers, des dégâts provoqués aux cultures mais aussi de l'accidentologie sur les routes et du risque de transmission de maladie, il est recommandé par l'ONCFS « *de répartir les tirs dans toutes les classes d'âge afin de prélever un nombre suffisant de femelles reproductrices qui sont moteurs de la dynamique des populations* ». Ces recommandations sont confirmées dans l'ouvrage « Le sanglier, Aménagements, gestion, chasse » de François Magnien, qui spécifie qu'il faudrait prélever 70 % de bête rousse et 10 % de bête de 18 mois afin d'avoir une population plus saine. En 22 ans (1982-2004), l'étude de la survie et de la mortalité des sangliers sur les territoires de Châteauvillain et d'Arc-en-Barrois, a permis de marquer un échantillon de 1 175 mâles et 1 076 femelles (Figure n°6). La zone chassée montre que seulement 40 % des bêtes rousses mâles et femelles sont prélevées. De plus les résultats mettent en évidence l'écart dans les prélèvements d'adultes mâles qui atteignent 70 % contre 40 % pour les femelles, ce qui confirme encore aujourd'hui la sélection effectuée chez les sangliers.

Figure n°6 : Estimation par Capture-Marquage-Recapture.

	Classe d'âge	Survie globale			Mortalité chasse			Mortalité naturelle		
		x	min	max	x	min	max	x	min	max
M	juvénile (1-12 mois)	0,439	0,393	0,484	0,410	0,378	0,484	0,144	0,122	0,169
	sub-adulte (13-24 mois)	0,351	0,244	0,475	0,590	0,542	0,475			
	adulte (≥2 ans)	0,228	0,169	0,299	0,696	0,608	0,299			
F	juvénile (1-12 mois)	0,426	0,381	0,472	0,392	0,358	0,472	0,182	0,143	0,230
	adulte (≥13 mois)	0,475	0,437	0,512	0,401	0,361	0,512	0,124	0,093	0,164

Reprise de la moyenne (x) et des bornes (min, max) de la survie globale, de la mortalité liée à la chasse et de la mortalité naturelle par la classe d'âge pour les mâles (M) et les femelles (F) de sangliers de la population de Châteauvillain, Arc-en-Barrois (intervalle de confiance 95%).

Conçu et réalisé par BAUBET E. et al., 2010.

L'agrainage est une pratique qui a eu pour objectif de cantonner des sangliers sur un territoire donné. Cependant, au vu de l'apport que les grains de maïs ont pour les jeunes sangliers (moins de 30-40kg), il est aujourd'hui conseillé de ne l'utiliser que dans un but dissuasif. L'abondance de nourriture a deux effets connus: d'une part les laies sont plus précoces lors de la

période de reproduction et d'autre part, cela leur permet de passer l'hiver sans difficulté. Cependant, il faut relativiser le rôle joué par l'agrainage sur l'explosion démographique du sanglier. L'étude de Jean-Pierre Nicoulaud sur les besoins alimentaires du sanglier renseigne qu'un apport en protéines animales est indispensable pour leur croissance. Une laie en gestation nécessite 1/4 de matière d'origine animale soit 600 gr sur les 2 350 kg dont elle a besoin pour se nourrir. Le maïs apporté par l'agrainage les rend fertiles précocement mais ralentit leur croissance par ailleurs. Cette étude souligne donc que l'agrainage n'a pas plus d'influence que les cultures de maïs accessibles par les sangliers. Cependant, le maïs d'agrainage est potentiellement disponible toute l'année pour les sangliers en Seine-Maritime. En période de sensibilité pour les cultures (semi et maïs en lait⁴), soit 5 mois dans l'année, l'agrainage dissuasif était recommandé tous les jours de mars à mai et les mois d'octobre et novembre. La quantité de maïs distribuée ne devait pas excéder 400 gr pour 1000 ha et se limite aux territoires définis dans le Schéma Départemental de Gestion Cynégétique (SDGC). Hors périodes sensibles, les sangliers peuvent être agrainés une fois par semaine (400gr/jour) de juin à septembre puis de décembre à février. Aujourd'hui, l'agrainage est interdit à l'échelle du département sauf en cas de dérogation donnée par la FDC76. L'agrainage est cependant interdit en permanence dans la RNNES.

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Reproduction du sanglier	Accouplement		Naissance des marcassins								Accouplement	
Oiseaux	Ponte – incubation – sevrage											
Culture du maïs	Semi				Floraison				Récolte			

Figure n°7 Cycle biologique des sangliers, des oiseaux et calendrier des cultures de maïs.

Le rôle des espaces protégés n'est pas à négliger. Ces espaces réservés à la faune et à la flore, où la chasse est parfois interdite, sont des lieux de quiétude idéale pour ces ongulés sauvages qui s'y cantonnent lors de la saison de chasse. « L'effet réserve » se définit comme un phénomène local qui concerne les animaux évoluant dans les 3 ou 4 km aux alentours des zones protégées (MASSIT P., ONCFS). C'est donc l'action de chasse qui va entraîner un changement de comportement, durant une période de l'année, chez le sanglier (Figure n°8). Ce dernier entreprend en automne et en hiver une migration vers les milieux protégés comme les réserves (BAUBET et al., 2010).

⁴ Le stade du maïs en lait correspond en général au mois d'août. Le maïs n'est pas encore mûr et ces grains contiennent un liquide blanc semblable à la couleur du lait.

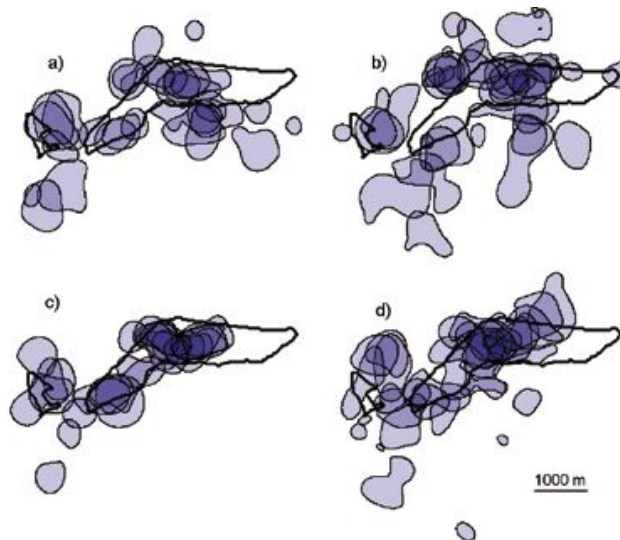


Figure n°8 Dynamique journalière et saisonnière de l'utilisation de la réserve naturelle de l'Étournel par les sangliers. Conçu et réalisé par BAUBET E. et al., 2010.

Polygones violacés : Contour des distributions d'utilisation par lissage Kernel à 50% :

- a) *Le jour avant la chasse*
- b) *La nuit avant la chasse*
- c) *Le jour pendant la chasse*
- d) *La nuit pendant la chasse*

La figure n°8 permet de rendre compte de l'effet de la chasse sur les déplacements des sangliers évoluant à proximité d'une réserve naturelle. Les figures (c) et (d), montrent que l'activité diurne ou nocturne des sangliers, se restreint aux limites proches de la réserve une fois que la chasse a repris. La distance parcourue est d'environ 2 km maximum en dehors de la réserve, en revanche moins de zones sont prospectées. Sur toute une saison de chasse, les sangliers vont par expérience rester davantage cantonner dans la réserve, se nourrissant des denrées disponibles.

2.2.3 Impacts du sanglier sur le milieu et l'homme

2.2.3.1 Impacts sur l'environnement

Le sanglier est une espèce indigène, il est donc naturellement présent en France et intègre parfaitement la dynamique des milieux naturels. Cependant, en surfréquentation ou surabondance, c'est une espèce qui peut causer des dommages notamment aux espèces animales. L'étude de 2014 réalisée en région PACA (RODA F., 2014) permet de rendre compte du rôle du sanglier sur les populations de passereaux nicheurs dans le massif forestier des Morières et de Siou Blanc. Les conclusions de l'étude permettent de faire un possible lien entre une présence très marquée de sangliers dans un milieu et l'abondance d'oiseaux dépendants du sol ou nichant au sol. Cela représente une réduction de 67 % de l'abondance des espèces d'oiseaux dépendantes du sol (oiseaux nicheurs ou proches du sol inclus) lorsque la pression des sangliers est forte. Le surnombre de sangliers est donc un des facteurs à prendre en compte afin de comprendre pourquoi des populations de certaines espèces d'oiseaux dépendant du sol sont en baisse dans un milieu très marqué par la présence du sanglier. Des études en Italie et en Allemagne révèlent que le pourcentage de nids au sol détruits par les sangliers atteint respectivement 40 % et 30 %. Si l'on transfère ces analyses à l'échelle de la réserve, cela permet d'émettre l'hypothèse que l'augmentation démographique du sanglier a un impact négatif sur les oiseaux nichant au sol. Deux espèces emblématiques sont potentiellement concernées dans la réserve naturelle nationale de l'estuaire de la Seine : le butor étoilé et le râle des genêts.

Le plan de gestion de la réserve naturelle Nationale de l'estuaire de la Seine fait état de la baisse depuis 2001 des effectifs de butor étoilé et d'une diminution suivie d'une stabilisation depuis les années 80 pour le râle des genêts. Elles occupent toutes deux des milieux fréquentés par le sanglier dans la réserve : la roselière pour le butor et les prairies du Hode pour le râle. L'impact direct du sanglier sur ces espèces tient au fait qu'il peut prédateur les nids au sol, d'autant que ce sont des nids ouverts donc possiblement plus vulnérables que les nids fermés (RODA F., 2014). Une forte population de sangliers aura donc plus de chance de tomber sur un nid lors de leur quête de nourriture ou de leur passage. Les conclusions de ces études soulignent que des paramètres manquent afin de tirer des conséquences solides, quant aux effets négatifs du sanglier sur les oiseaux dépendants du sol. Une donnée est particulièrement difficile à obtenir : il s'agit de la densité de population du sanglier. L'espèce étant très mobile, seuls les prélèvements, lorsqu'il y en a, peuvent être utilisés afin d'estimer une population sur un territoire donné. En l'occurrence, seuls la zone industrielle et le marais de Cressenval font l'objet de battue de régulation ce qui ne permet pas d'estimer l'entièreté de la population de sangliers sur le reste de l'embouchure. Les zones de non-chasse comme la réserve de chasse de l'ACDPM, le CETH, Millenium et la butte Gascheau, sont des territoires proches des prairies du Hode (Figure n°2).

Les allers-retours entre ces deux zones ne sont donc pas impossibles pour les sangliers qui ont un rythme nyctéméral. Ils trouvent ainsi dans les prairies les vers de terre, racines et rhizomes qui constituent les 3/4 de leur alimentation et un nid de râle des genêts si l'occasion se présente. Concernant la roselière et notamment le banc herbeux, ils font partie des milieux privilégiés pour le repli des sangliers. La zone n'est pas chassée et difficile d'accès ce qui offre de la quiétude et un lieu de remise idéal dont les butors bénéficient aussi.



Figure n°9 : Vision aérienne des prairies du Hode, de la butte Gascheau (en bas à gauche), du CETH (au milieu) et de la réserve de chasse de l'ACDPM (entre les deux buttes). THEON G., août 2019.

La question de la modification du milieu par les sangliers intervient comme facteur aggravant pour les oiseaux nicheurs qui ont moins de chance d'échapper à la prédation du fait d'une végétation plus homogène et ouverte après le passage des sangliers (RODA F., 2014). On retrouve ce même constat chez les populations de petits mammifères qui peuvent décroître (HAZEBROEK et al., 1995) de par la perte d'un habitat qui leur est favorable. Dans sa quête de nourriture, le sanglier influe aussi sur la végétation et les sols. Plusieurs termes sont utilisés pour caractériser ces recherches : boutis ou vermillis. En se servant de leur groin ou boutoir, les sangliers retournent la surface du sol sur plusieurs centimètres de profondeur afin d'y trouver les racines, bulbes, vers de terre, larves ou rhizomes qui composent une partie de leurs repas.

Les études actuelles réalisées dans plusieurs pays d'Europe, sur divers types d'habitats, afin de déterminer l'impact des sangliers sur les sols, ont toutes eu des résultats différents qu'ils soient positifs ou négatifs. Sous un climat très sec, les études réalisées dans la garrigue méditerranéenne montrent une variante entre le printemps et l'hiver. Au printemps, la strate herbacée se densifierait suite au travail du sanglier mais sans changer la biomasse totale tandis qu'en hiver, la densité ne changerait pas mais la biomasse diminuerait (DOVRAT et al. 2014). En Suisse, une étude n'a pas démontré de différence sur les sols des zones fouillées ou non par les sangliers (WIRTHNER et al., 2012). En Allemagne et en Suède, en revanche, la richesse spécifique est passée de 50 à 60 % dans les zones retournées comparé à celles non-retournées (MILTON et al., 1997; WELANDER J., 1995, 2000). En Angleterre, le recouvrement des jacinthes des bois a diminué de 30 % et ont aussi accusé une baisse de floraison (SIMS et al., 2014). Il semble que l'effet des boutis sur les écosystèmes soient conditionné par plusieurs facteurs : le climat, la qualité des sols et les espèces végétales présentes. Certains effets négatifs pour certaines espèces végétales peuvent être bénéfiques pour d'autres d'une saison à l'autre. Tout comme pour la dispersion de graines, le sanglier peut jouer un rôle positif ou négatif selon l'espèce dispersée. Dans les milieux pauvres, « *la fouille du sol homogénéiserait aussi la banque de graines en augmentant l'abondance et le nombre d'espèces [...] tout en diminuant l'occurrence des graines des espèces dominantes dans les milieux plus riches* » (BUENO et al., 2011a ; BUENO et al., 2011b). Ce sont notamment les diaspores qui peuvent être dispersées « *en s'accrochant aux poils, plumes ou autre parties du corps d'un animal (épizoochorie) ou par la consommation et le passage dans le système digestif (endozoochorie).* » (LAZURE L., 2007). L'étude à ce sujet menée en Allemagne a permis de démontrer qu'en moyenne 12 graines étaient transportées par endozoochorie et 30 par épizoochorie (SCHIMDT et al., 2004).

Sur l'ensemble de ces graines, 40 % sont présentes aussi bien en milieu forestier que ouvert et 30 % uniquement en milieu ouvert. Les milieux ouverts peuvent être définis comme tout milieu composé d'une mosaïque de prairies, de pelouses, de cultures, de landes ou rochers où il y a une absence d'arbres.

À l'échelle de l'embouchure, on retrouve des milieux ouverts dans la partie Nord-Est de la réserve naturelle nationale de l'estuaire de la Seine comme dans le marais de Cressenval composé de cultures et de prairies principalement et les prairies du Hode. La réserve compte en tout 1556 ha de prairies qui abritent 131 espèces prairiales; Il est possible que la dispersion par épizoochorie ou endozoochorie ait eu lieu aussi dans ce milieu. Si l'action des sangliers peut être un apport de diversité pour un milieu, le mécanisme de dispersion peut aussi disséminer des espèces végétales invasives, exotiques et envahissantes (DOVRAT et al., 2012). Après inventaire, le 4ème plan de gestion de la réserve inventorie 15 espèces invasives avérées, seulement toutes ne sont pas consommées et donc potentiellement dispersées par les sangliers par endozoochorie du moins. Les diaspores peuvent en revanche s'accrocher aux poils des sangliers. Actuellement aucune étude à l'échelle de l'embouchure ne permet de connaître l'impact réel du sanglier sur les sols et la végétation. La réserve compte parmi ses espèces à enjeux, une station de Liparis de Loesel dont les bulbes peuvent potentiellement faire l'objet de dégradations par les sangliers. Depuis 2017, les relevés des dégâts causés par les sangliers sur la zone du Liparis semblent indiquer qu'ils consommeraient les bulbes de cette espèce protégée. Cependant, le Liparis n'est pas la seule espèce à bulbes présente sur la zone; il est donc difficile d'en conclure que les sangliers se concentrent sur celle-ci, plus qu'une autre. En outre, si les sangliers ne recherchent pas en premier lieu cette espèce, le retournement des prairies à ses abords peut conduire à leur déracinement et donc limiter le développement de la station, « la recherche active de rhizomes et de bulbes entraîne une diminution des fréquences d'occurrence des géophytes » (BAUBET E., 2016). En conclusion, la synthèse « le sanglier en Europe : une menace pour la biodiversité ? », a évalué que 60 à 70 % de la centaine d'études, qui ont analysé les effets des sangliers sur l'environnement décrivaient un impact négatif du sanglier sur la biodiversité. Ces impacts étaient en grande partie liés à la densité de population des sangliers sur un territoire.

2.2.3.2 Impacts sur les activités anthropiques

- Les activités agricoles

L'augmentation des populations de sangliers corrélée à la production de maïs atteignant 3 millions d'hectares en 2018 en France (BASF, 2018) a entraîné des dégâts importants dans les cultures. Si les sangliers ne se contentent pas seulement des cultures de maïs, ces dernières restent la majorité notamment pour le maïs en lait qui reste un de ses mets favori. Une partie de ces dégâts sont effectués lors des semis du maïs, puis sur les plants de maïs lorsque l'épis est en lait. La seconde activité agricole impactée sont les prairies qui servent soit au pâturage des bovins ou à la fauche. Afin d'atténuer les tensions venant de la filière agricole, encaissant des coûts toujours plus importants liés aux pertes de production de maïs, la loi n° 68-1172 du 27 décembre 1968 de finances a été adoptée. Cette loi vient supprimer le droit de chasse à l'affût pour les agriculteurs sur leurs terres susceptibles d'être pénétrées par le grand gibier et le remplace par la prise en charge des dégâts par l'État via un établissement public à caractère administratif. Puis la loi du 26 juillet 2000 transfère la prise en charge des indemnisations aux fédérations départementales des chasseurs (FDC).

À l'échelle de la France, la figure n°10 rend compte de la corrélation entre les dommages de grands gibiers et la courbe d'évolution des prélèvements de sangliers. À noter que divers facteurs sont à prendre en compte dans l'évolution de la courbe des montants d'indemnités. D'une part, l'augmentation globale du coût des cultures et d'autre part, les FDC ont des commissions départementales qui leur sont propres et qui déterminent les montants à allouer pour chaque type de culture.

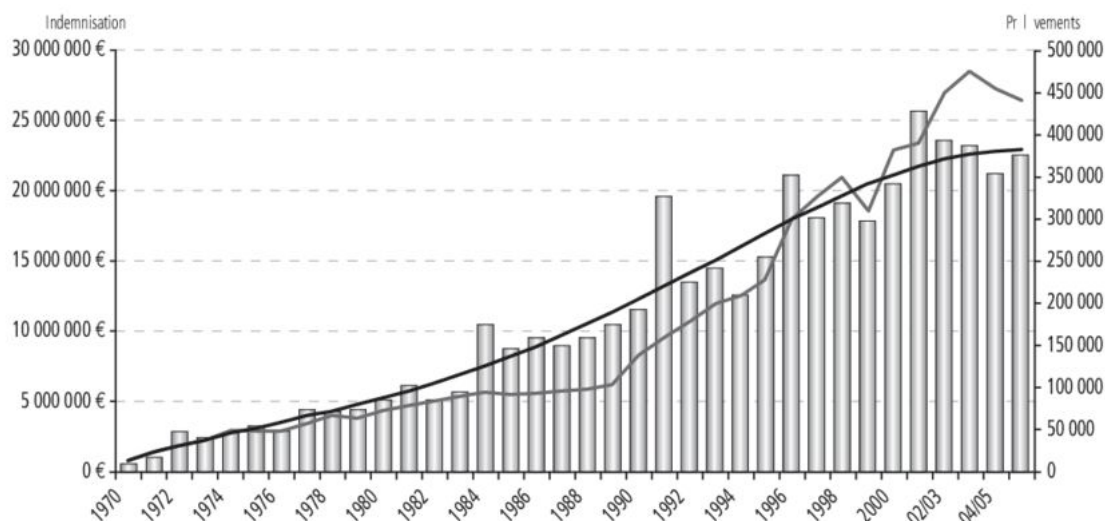


Figure n°10 : Evolution comparée du montant total des indemnités versées pour les dommages causés par le grand gibier et des prélèvements de sanglier en France entre 1970 et 2005.
 Conçu par GUIBERT B., 2008 et réalisé par CARNIS L., et FACCHINI F., 2012.

À l'échelle départementale, en 2018 en Seine-Maritime, la FDC a dû indemniser à hauteur de 750 000€ les agriculteurs, auxquels s'ajoutent les frais de dossiers d'un montant de 150 000€ (Paris-Normandie, 2019). La réserve naturelle nationale accuse elle aussi des dégâts visibles sur la figure n°11 qui présente les surfaces agricoles endommagées par les sangliers sur 5 ans dans le marais de Cressenval. Les dégâts sur le maïs se matérialisent par des tiges couchées afin que les sangliers accèdent aux épis ou par la consommation directe des jeunes plants de maïs. Le tableau ci-dessous rend compte aussi des dégâts aux prairies. Les sangliers retournent ces dernières afin de manger les racines, rhizomes et vers de terre, mettant à nu les sols.

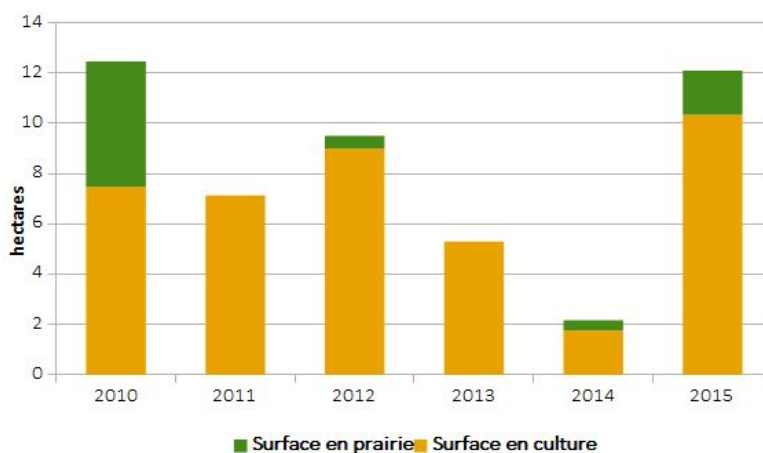


Figure n°11 : Evolution des dégâts agricoles indemnisés par la fédération départementale des chasseurs de Seine-Maritime de 2010 à 2015 dans le marais de Cressenval.
 Conçu et réalisé par la DREAL Normandie, 2015.

Tous les dégâts causés aux cultures ne font pas l'objet de demande d'indemnisation, il y a donc toujours une part non-signalée en particulier pour les prairies où le montant est faible.

Pour la réserve naturelle nationale, avec la réduction des cultures de maïs au fil des ans jusqu'à leur arrêt total, les dégâts devraient totalement disparaître. Elles seront remplacées par des prairies, ce qui laisse supposer que les dégâts seront déportés sur les prairies.

- La chasse

Les chasseurs ont des difficultés à entretenir les pourtours de leur mares de chasse à cause des boutis créés par les sangliers dans leur recherche de nourriture. L'embouchure compte environ 200 mares de chasse qui ne sont pas toutes utilisées mais dont la quasi totalité est attenante à la roselière au Sud de la réserve. La proximité avec cette zone difficilement pénétrable laisse cours aux déplacements entrant et sortant des sangliers dans la roselière.

- Les zoonoses

Les zoonoses sont toutes les maladies transmissibles entre les animaux et les hommes. Les risques sont plus ou moins élevés pour les personnes selon les types de maladies. C'est pourquoi les espèces sauvages, oiseaux et mammifères, font l'objet d'une surveillance et d'un suivi par le réseau SAGIR de l'ONCFS. Le sanglier quant à lui, est « *porteur de plusieurs maladies infectieuses ou parasitaires d'importance majeure au plan économique ou de la santé publique* » (HARS et al., 2000 et ROSSI et al., 2008). Plusieurs facteurs justifient que le sanglier fasse l'objet d'une surveillance accrue : l'augmentation de ses effectifs depuis 20 ans (Figure n°10), le risque de transmissions des maladies aux porcs domestiques et le développement de l'élevage de porc en plein air depuis les années 1990.

- La brucellose porcine (*Brucella suis biovar 2*)

Entre 2000 et 2004, le programme national de surveillance sérologique a démontré une séroprévalence moyenne de 39 % tandis qu'elle atteint entre 50 à 80 % en Seine-Maritime. C'est principalement par le contact entre sanglier et porc domestique, élevés en plein air, que le risque de transmission est le plus fort. Entre 1993 et 2008 en Seine-Maritime, on compte entre 1 à 4 foyers de porcs en plein air contaminés. Cependant, la transmission aux hommes est beaucoup plus rare et fait état de seulement 2 cas, depuis 1993, en France.

- La tuberculose (*Mycobacterium bovis*)

En Seine-Maritime, cette maladie est réapparue sur le cerf en 2001, alors que la France avait été déclarée indemne seulement depuis 2000. Des prévalences d'infection ont été détectées chez le cerf à 14 %, ainsi que sur le sanglier à 28 % (HARS et al., 2007). La maladie a continué à se développer les années qui ont suivi, malgré les tentatives de réduction des populations de sanglier et de cerf. Depuis 1986, 10 cheptels bovins auraient été contaminés, tous à proximité de la forêt où les premiers cerfs, en 2001, auraient été retrouvés (HARS J., ROSSI S., 2010). Cette zoonose est aussi une maladie animale réputée contagieuse (MARC), il y a donc de fort enjeu sur le bétail qui peut transmettre aux hommes par ingestion ou manipulation de viande infectée, la tuberculose.

- La trichinellose

Cette zoonose aurait été détectée sur minimum 100 personnes depuis 1977 et à une prévalence de 1/10 000 en France. Un programme national de surveillance sérologique a été mis en

place entre 2000 et 2004 et révèle que la séroprévalence est de 3 % sur le continent. Entre 1988 et 2005, en Seine-Maritime, le pourcentage de laies séropositives à la trichinellose est de l'ordre de 1 à 5 %, et les cas humains sont entre 1 à 4, suite à la consommation de viande de sanglier (HARS et al., 2008).

- L'hépatite E

À ce jour, plusieurs études ont été menées pour surveiller l'évolution de la maladie (2011), déterminer les risques de contamination (2007-2008) et caractériser le virus dans les écosystèmes tels que les élevages de porcs, en 2010 (Ministère des Solidarités et de la Santé, 2013). Le nombre de cas est en augmentation avec 200 à 300 nouveaux cas par an en France d'après le centre National de référence des hépatites à transmissions entériques (CNR).

- Streptococcose (*Streptococcus suis*)

Maladie rare mais mortelle, on compte sur les années 1999 et 2000, deux cas humains, tous deux chasseurs, dont un mortel (HARS J., ROSSI S., 2010). Comme pour l'ensemble des zoonoses dont le sanglier est vecteur, les chasseurs sont la catégorie d'individus avec le plus de risque. L'augmentation de population de sangliers et la manipulation ou la consommation de viande de sanglier, potentiellement infectée, sont des facteurs à risques.

Outre les zoonoses, les maladies virales transmissibles entre animaux sauvages et domestiques, peuvent avoir un impact tout aussi désastreux. C'est le cas de la peste porcine africaine (PPA), actuellement présente sur une bonne partie de l'Est européen ainsi qu'en Belgique. Ces derniers mois, le risque que la maladie arrive sur le territoire français a été particulièrement fort et a fait l'objet d'un important suivi. La zone à risque, où les premiers cas ont été identifiés en Europe de l'Ouest, sont en Belgique, non loin du Luxembourg et de la France. Des mesures importantes ont été prises à la frontière avec la Belgique où 826 cas ont été détectés au 5 août 2019 (SPW, 2019), lorsqu'il n'y en avait que 6 en octobre 2018. Afin de stopper sa propagation, le 17 septembre 2018, la Belgique a interdit la pénétration dans 63 000 hectares de forêt. La France a entrepris la construction d'une clôture de 112 km avec la Belgique suite à la découverte de deux 2 cas de PPA à 1 km de la frontière. De plus, une « zone blanche » a été délimitée où environ 370 sangliers présents, doivent être tués sur le territoire français. À ce jour, il en resterait entre 50 à 100 dans la zone de 80 km² (RTBF, 2019). S'il semble qu'il y ait moins de cas, il faut compter encore 1 an sans trouver de sangliers contaminés pour affirmer qu'elle ait été stoppée définitivement. La France en est indemne. La PPA n'est donc pas arrivé en Seine-Maritime mais les États concernés restent vigilants et continuent de surveiller attentivement leurs territoires.

Le virus d'Aujeszky n'est pas une zoonose mais a une séroprévalence moyenne de 6 % sur les sangliers de plus d'un an sur le continent et de 0 % en Seine-Maritime. La maladie est présente chez les sangliers sauvages ce qui complique son éradication tandis que le foyer de porc domestique d'origine se trouve dans le Loir-et-Cher avec une séroprévalence de 29 % en 2004 (HARS et al., 2008). La maladie n'est pas transmissible aux hommes, en revanche, depuis 1997, on répertorie une vingtaine de cas chez les chiens de chasse (TOMMA et al., 2006).

La surveillance de l'ensemble de ces maladies demande des moyens humains important. Les personnes concernées ont pour missions de surveiller les animaux sauvages, travail assuré par l'ONCFS grâce à son réseau SAGIR, contrôler les échantillons potentiellement infectés, dans les laboratoires, ou encore indemniser et protéger les élevages de porcs domestiques. Le coût peut ainsi varier de 200 000 euros pour l'abattage d'un troupeau de 200 vaches charolaises, à 3 millions d'euros pour la surveillance de la venaison de sangliers sans compter le chiffre d'affaires de la

filière porcine qui s'élève à environ 1,3 milliards d'euros et qui serait grandement impacté si la PPA arrivait en France (HARS J., ROSSI S., 2010).

- L'accidentologie sur les routes

La traversée des routes est devenue un risque considérable pour la faune avec le développement du réseau routier en France qui a atteint 1 103 366 km aujourd'hui (BILLON L., 2019). Grâce au travail de collaboration entre 11 Directions Interdépartementales des Routes (DIR), un premier bilan des données de collisions a pu être élaboré par l'Unité Mixte de Services Patrimoine Naturel (UMS Patrinat). Les DIR couvrent 11 960 km de route dont 10 195 km sont soumis au protocole d'inventaire de la faune entrée en collisions sur les routes. En 2017, ce sont environ 10 000 collisions relevés sur 6 DIR. D'après le détail des données, les oiseaux entrent en 1^{re} position des animaux les plus impactés sur les routes, puis les renards et enfin les mustélidés. Le sanglier, avec 2 373 collisions, est la 6^e espèce du classement qui cause potentiellement le plus de dégâts matériels de par sa corpulence et sa robustesse. La modélisation des données sur une année montre que le pic de collisions chez les sangliers intervient en septembre et octobre, pouvant passer de 50 à 150 collisions en quelques semaines. La reprise de la chasse peut être un des facteurs qui va entraîner des déplacements de compagnies et donc augmenter le risque de traversées de voiries. En effet, l'activité de chasse reprend fin août pour certains territoires mais commence le plus couramment mi-septembre. Ainsi, les territoires qui n'étaient plus chassés depuis plusieurs mois, redeviennent des lieux où la chasse exerce une pression, les poussant à se déplacer et à prendre le risque de traverser les routes.

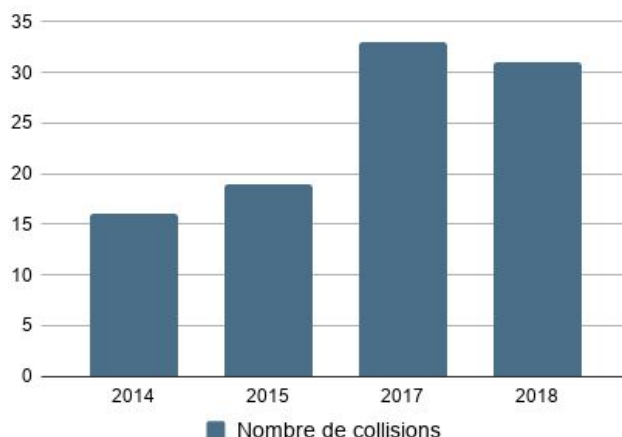


Figure n°12 : Evolution des collisions avec le sanglier sur l'autoroute A131 de Tancarville au Havre, de 2014 à 2019. D'après les données de la DIRNO, août 2019.

NB : Absence de données pour 2016.

À l'échelle de l'embouchure de la Seine, les données mises à dispositions, commencent à partir de 2014 et montrent une nette augmentation jusqu'en 2018, passant de 16 à 31 collisions soit presque le double en l'espace de 4 ans (Figure n°12). En revanche, les données pour l'année 2016 sont manquantes et celles de 2019 en cours, avec 10 collisions inventoriées au 22 mai 2019, soit déjà le tiers de l'année présente à près de la moitié de l'année. On peut s'attendre à nouveau à une augmentation des accidents sur cette portion d'autoroute. Grâce à la création de cartes en 2014 et 2015 par la DIRNO, localisant les accidents, on peut constater le déplacement des collisions et les lieux les plus accidentogènes. Ainsi, en 2014, les collisions étaient principalement localisées sur la portion attenante au marais de Cressenval, tandis qu'en 2015, on constate que les accidents sont

répartis davantage sur la zone industrielle avec six collisions lorsqu'il n'y en avait que deux en 2014. Des mesures exceptionnelles ont pu être prises afin d'organiser des battues de grande ampleur à l'échelle de l'embouchure, en autorisant la fermeture de l'autoroute. Cependant, ces événements rares ne sont pas suffisants pour réduire durablement la population de sangliers, au regard de la dynamique de reproduction de l'espèce.

La traversée des routes par les animaux peut être déterminée approximativement selon des critères tels que la saison et les dérangements potentiels. L'entretien avec la DIRNO a permis de souligner un lien de corrélation entre les jours de battues et les collisions sur l'A131 entre Tancarville et le Havre. A ce jour, seules les années 2014 et 2015 ont pu être comparées aux dates de battues des deux associations cynégétiques. Face aux dérangements provoqués par la chasse, le sanglier va se dérober et fuir le plus loin des chiens et des hommes et peut entreprendre de traverser l'autoroute pour rejoindre les pieds de falaises. Ces déplacements sont normalement nocturnes, période durant laquelle il y a le moins de voitures; Cependant, durant la chasse les sangliers sont obligés de traverser en journée ce qui augmente le risque de collision. Si l'heure de la collision n'est pas mentionnée, la comparaison entre le jour ou le lendemain d'une collision à la suite d'une battue met en évidence quatre dates pour 2014 et autant pour 2015. Cependant ces possibles liens entre dates de battue et jour de collision ne sont pas suffisants pour affirmer la cause. En comparant les lieux des collisions avec les dates de battues du GIACE puis de l'ACDPM, il peut être estimé s'il s'agit bien des battues qui ont poussé l'animal à traverser ou non. Pour rappel, le GIACE chasse dans le marais de Cressenval tandis que l'ACDPM dans la zone industrielle. L'hypothèse émise est que les dates de collisions près du marais correspondent à un dérangement par le GIACE tandis que celle près de la zone industrielle, à l'ACDPM. Pour le GIACE, les deux dates de battues semblent correspondre aux accidents qui ont tous deux été référencés près du marais de Cressenval. Pour ce qui est de l'ACDPM, seules deux dates sur quatre près de la zone industrielle peuvent correspondre aux battues. A savoir que deux battues ont été effectuées le même jour par le GIACE et l'ACDPM. Pour l'année 2015, seule une date de battue par le GIACE semble correspondre avec le lieu d'une collision dans le marais. Cette hypothèse mériterait d'être approfondie en ayant davantage d'informations comme le moment de la collision (matin, après-midi, soirée ou nuit) ou en ayant connaissance du chemin effectué par l'animal, à savoir de la réserve vers les falaises ou bien l'inverse. Actuellement, aucune conclusion ne peut être émise avec certitude.

2.3 Elaboration des mesures

2.3.1 Définition du périmètre d'étude

En fonction des connaissances disponibles sur la biologie de l'espèce, sur les observations de terrain, l'organisation des acteurs et selon les connaissances glanées lors des entretiens individuels, le périmètre d'étude et de mise en oeuvre pour le projet de plan de régulation du sanglier a été dessiné. Il est plus large que celui de la réserve naturelle de l'estuaire de la Seine car les sangliers se déplacent sur de longues distances. De plus, des zones refuges et des impacts sont observées plus largement. A titre d'exemple, l'ensemble de la zone industrielle du Havre, les bois et les délaissés routiers bordant le marais de Cressenval et la "mare plate", située entre la RNNES et la zone industrielle sont des zones qui ont été incluse dans le périmètre d'étude. Le plan de régulation s'est cantonné à l'embouchure située en Seine-Maritime car c'est la partie sur laquelle la problématique est la plus prégnante. De plus, cela permettait de ne pas multiplier de manière trop conséquente le nombre d'acteurs à rencontrer, tout en gardant en tête que le plan pourrait ensuite être adapté et élargi si le besoin s'en faisait sentir.

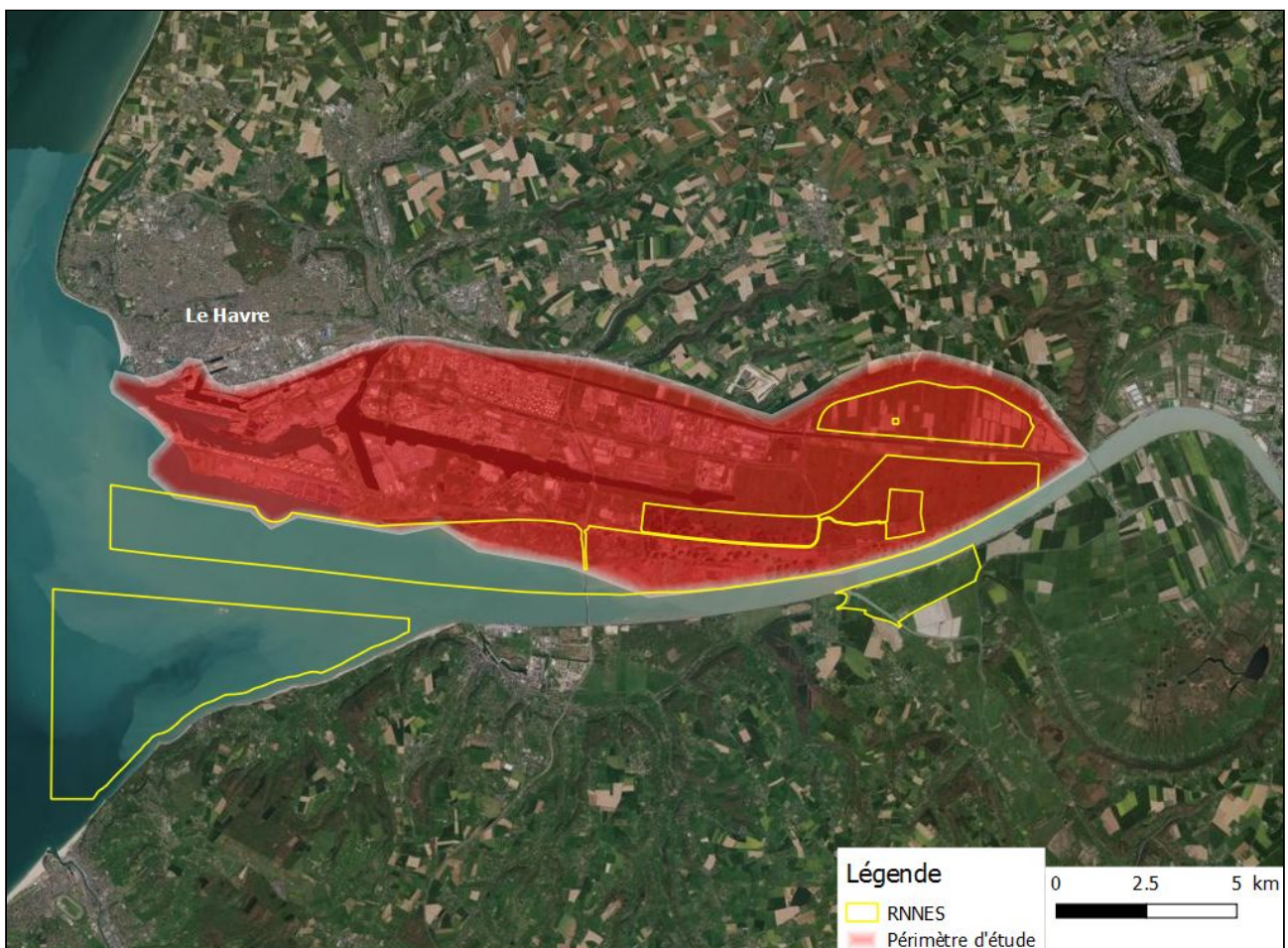


Figure n°13 : Périmètre d'étude du plan de régulation du sanglier.
Conçu et réalisé par la DREAL Normandie, octobre 2019.

2.3.2 Définition des enjeux et objectifs du plan d'action

La dernière phase de création du plan d'action aura consisté à formaliser les enjeux, les objectifs, puis les actions et les indicateurs destinés à attester de la bonne réalisation et concordance entre les objectifs et les résultats sur le terrain.

Trois grands enjeux principaux ont été retenus : les enjeux de biodiversité, les enjeux socio-économiques et enfin ceux concernant la santé et la sécurité (Annexe 5). Pour constituer un plan d'action clair et le plus complet possible, c'est la méthode d'élaboration des plans de gestion des espaces naturels créée par l'agence française de la biodiversité (AFB) qui a été choisie. Cette méthode permet de passer en revue cinq étapes principales que sont : l'état des lieux, les enjeux, les objectifs long terme, les objectifs opérationnels et le programme d'actions et enfin les résultats de gestion (indicateurs). Le tout est condensé dans un tableau propre à chaque enjeu. L'ensemble des objectifs doit permettre de réduire les impacts du sanglier sur la faune et la flore et les activités humaines. Pour ce faire, huit objectifs long terme et 12 objectifs opérationnels ont été déterminés pour répondre à la pression du sanglier à l'embouchure de la Seine.

Le premier tableau concerne les enjeux de biodiversité et ce sont quatre objectifs long terme qui ont été définis. Ces objectifs concernent la préservation voire le renforcement des populations de certains oiseaux, habitats et plantes considérés comme d'intérêt patrimonial à l'échelle de la réserve et engageant la responsabilité du gestionnaire. Le choix d'intervenir sur ces derniers plutôt que d'autres espèces fait suite aux entretiens individuels qui ont permis de faire le constat de dégradations et d'exemples dans d'autres sites de l'impact des sangliers sur les nichées d'oiseaux. Les facteurs d'influence principaux sont la forte fréquentation des sangliers dans des milieux sensibles aux boutis ou à la prédation des sangliers. A ce jour, seul le Liparis de Loesel a été identifiée comme potentiellement impacté par les sangliers sur l'unique station qui compte la réserve naturelle. Afin de répondre à ces objectifs long terme, quatre objectifs opérationnels, aussi appelés objectifs à moyen terme, permettent de préciser les actions qui doivent être mises en place pour y parvenir. Les trois principaux leviers d'actions sont la prédation et la perturbation de la reproduction des oiseaux, les dégradations du sanglier sur le milieu, et la maîtrise de l'augmentation des populations de sangliers.

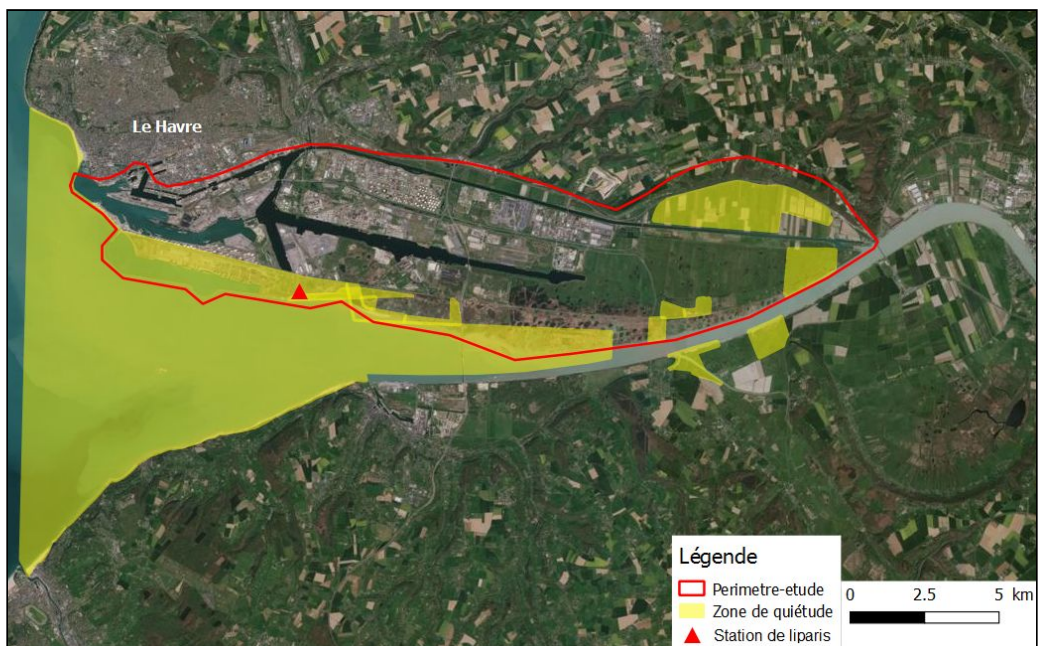


Figure n°14 : Carte des zones de quiétude pour les oiseaux et de la station de liparis de loesel. Conçu et réalisé par la DREAL Normandie, octobre 2019.



Figure n°15 : Supposition des lieux de remisage des sangliers sur la base des entretiens réalisés avec les acteurs. Ségolène Touzé, septembre 2019.

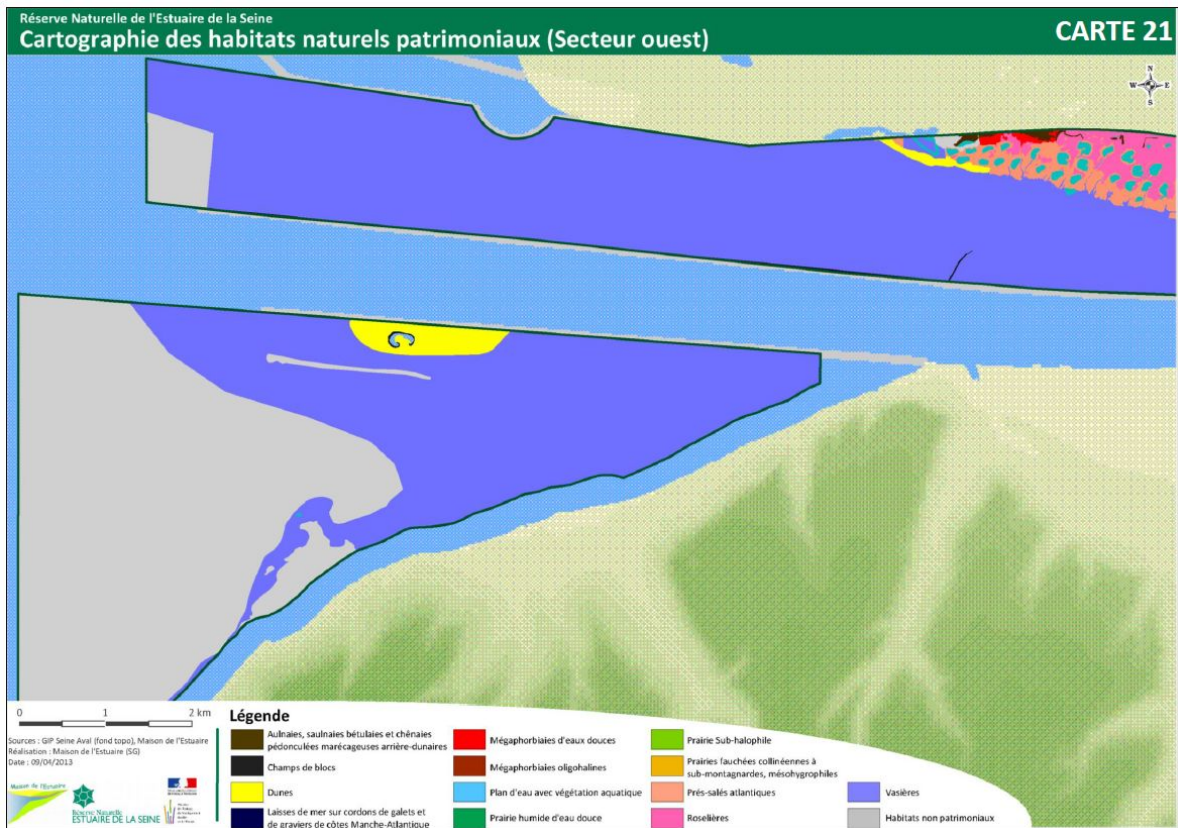


Figure n°16 : Cartographie des habitats de la RNNES (secteur ouest).
 Conçu et réalisé par la Maison de l'estuaire, 2013.

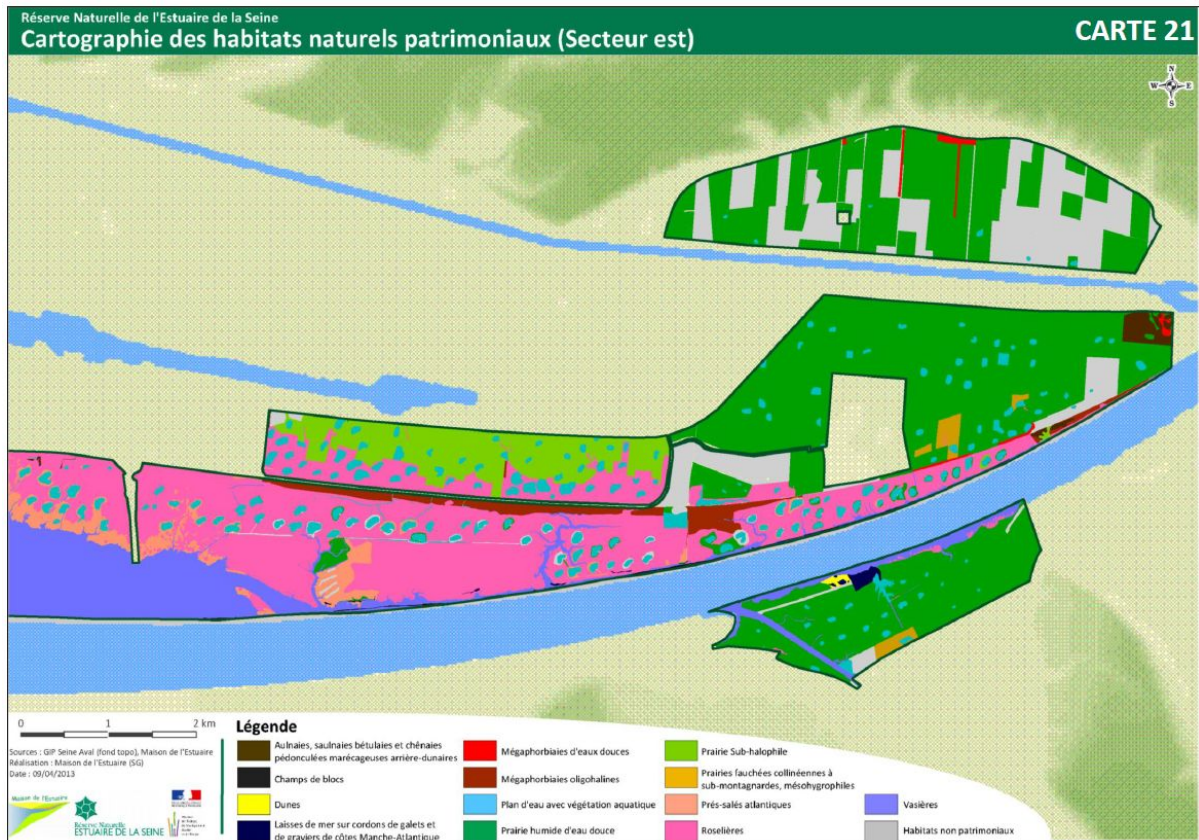


Figure n°17 : Cartographie des habitats de la RNNES (secteur est).
 Conçu et réalisé par la Maison de l'estuaire, 2013.

Le second tableau concerne l'enjeu socio-économique avec pour principal objectif sur le long terme de permettre la poursuite de l'agriculture et de la chasse dans des conditions acceptables. Les objectifs opérationnels se sont concentrés sur la mise en place de mesures visant à limiter les zones refuges près des cultures et sur un suivi des dégradations des pourtours de mares afin d'évaluer l'état des dégâts dans un premier temps puisque aucune donnée n'avait été constituée.

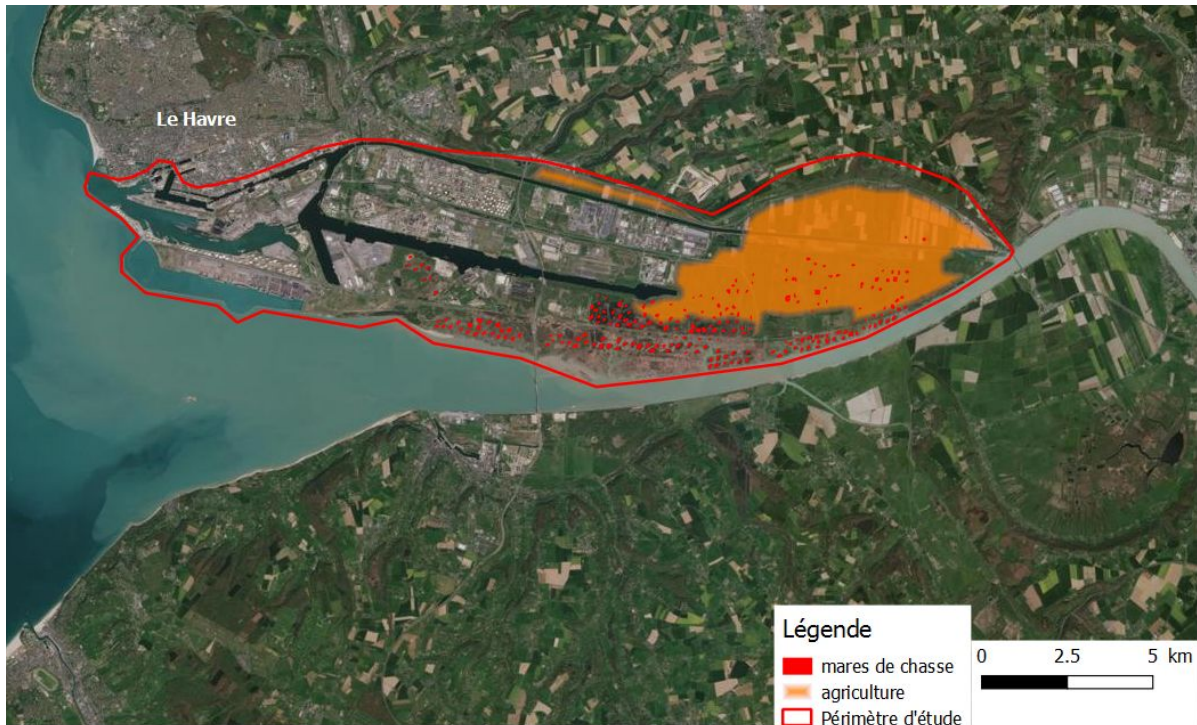


Figure n°18 : Carte des enjeux socio-économiques.
Conçu et réalisé par la DREAL Normandie, octobre 2019.

Enfin, le dernier tableau présente les doubles enjeux de santé et de sécurité publique. Le premier objectif long terme est de réduire le nombre d'accidents sur l'autoroute A131 entre Tancarville et le Havre, le second de suivre l'état de santé des populations à l'embouchure afin d'être en capacité de signaler le plus tôt possible la découverte d'une maladie sur un individu via le suivi effectué par le réseau SAGIR de l'ONCFS. Pour répondre à ces deux objectifs long terme, cinq objectifs opérationnels ont été formulés.

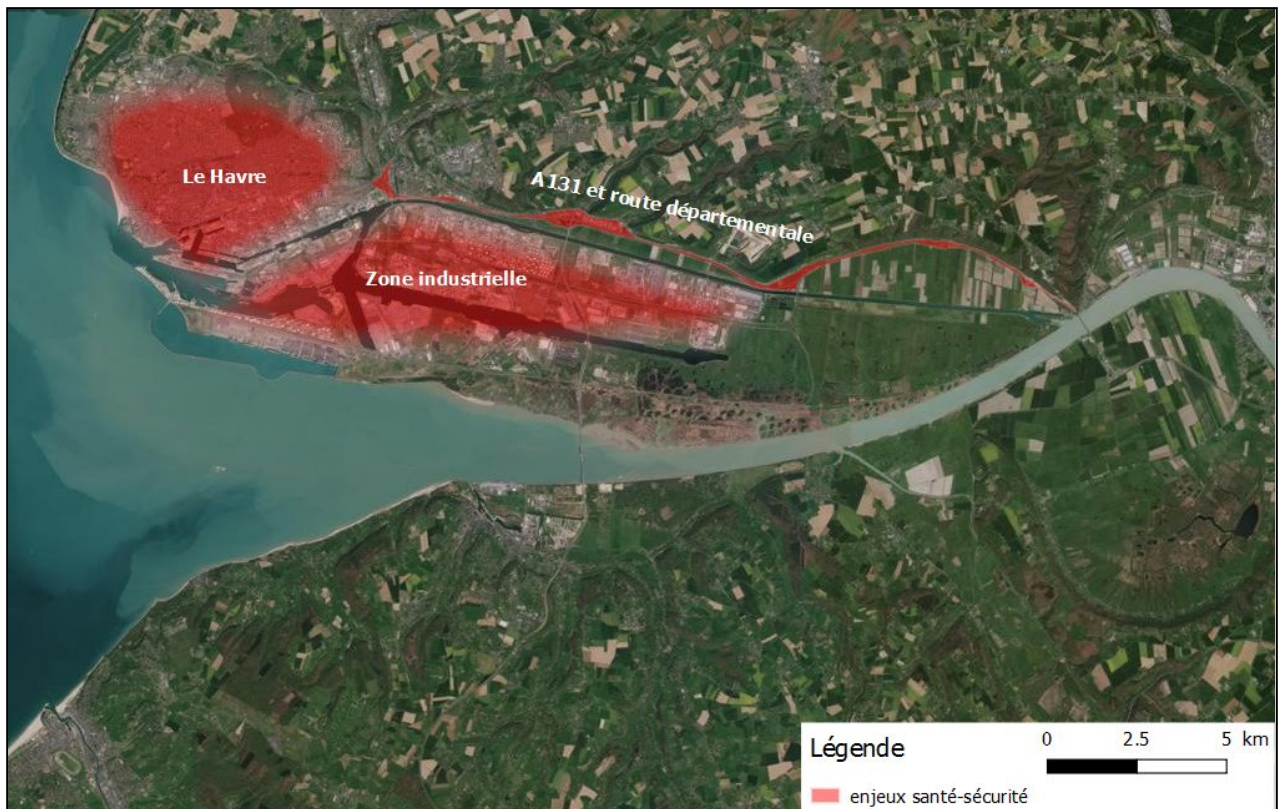


Figure n°19 : Carte des enjeux de santé et sécurité.
 Conçu et réalisé par la DREAL Normandie, octobre 2019.

Après analyse du contexte, les cultures de maïs dans le marais semblent être une des raisons qui poussent les sangliers à traverser l'autoroute depuis les falaises pour rejoindre les cultures. Le but est donc de supprimer les cultures comme il doit être le cas d'ici 2020 dans Cressenval et de limiter l'extension des cultures de maïs dans les zones hors réserve de l'embouchure de la Seine. Cependant, le maïs ne peut être l'unique raison qui pousse les sangliers à traverser la route. L'hypothèse du dérangement provoqué par les battues de chasse est une seconde raison qui peut potentiellement engendrer des déplacements entre l'embouchure et les plateaux au Nord. Deux autres objectifs se concentrent sur l'avertissement des automobilistes qui empruntent l'autoroute, grâce à un travail en collaboration avec la DIRNO, afin d'utiliser les panneaux à messages variables, de manière à prévenir les automobilistes le jour et le lendemain des battues afin de coller aux recensements des collisions à la suite d'une battue. De plus, les automobilistes ayant eu un accident avec un sanglier sur la route ont souligné que la végétation des bords de route obstruait leur visibilité à l'arrivée de sanglier, ne leur permettant pas d'agir en amont (d'après l'entretien avec la DIRNO). L'entretien des abords de route a donc été visé par leur onzième objectif opérationnel, en sachant que la DIRNO a déjà commencé cet entretien en amont de toute concertation. Enfin, le dernier objectif opérationnel consiste à suivre l'évolution des zoonoses et des maladies portées par le sanglier.

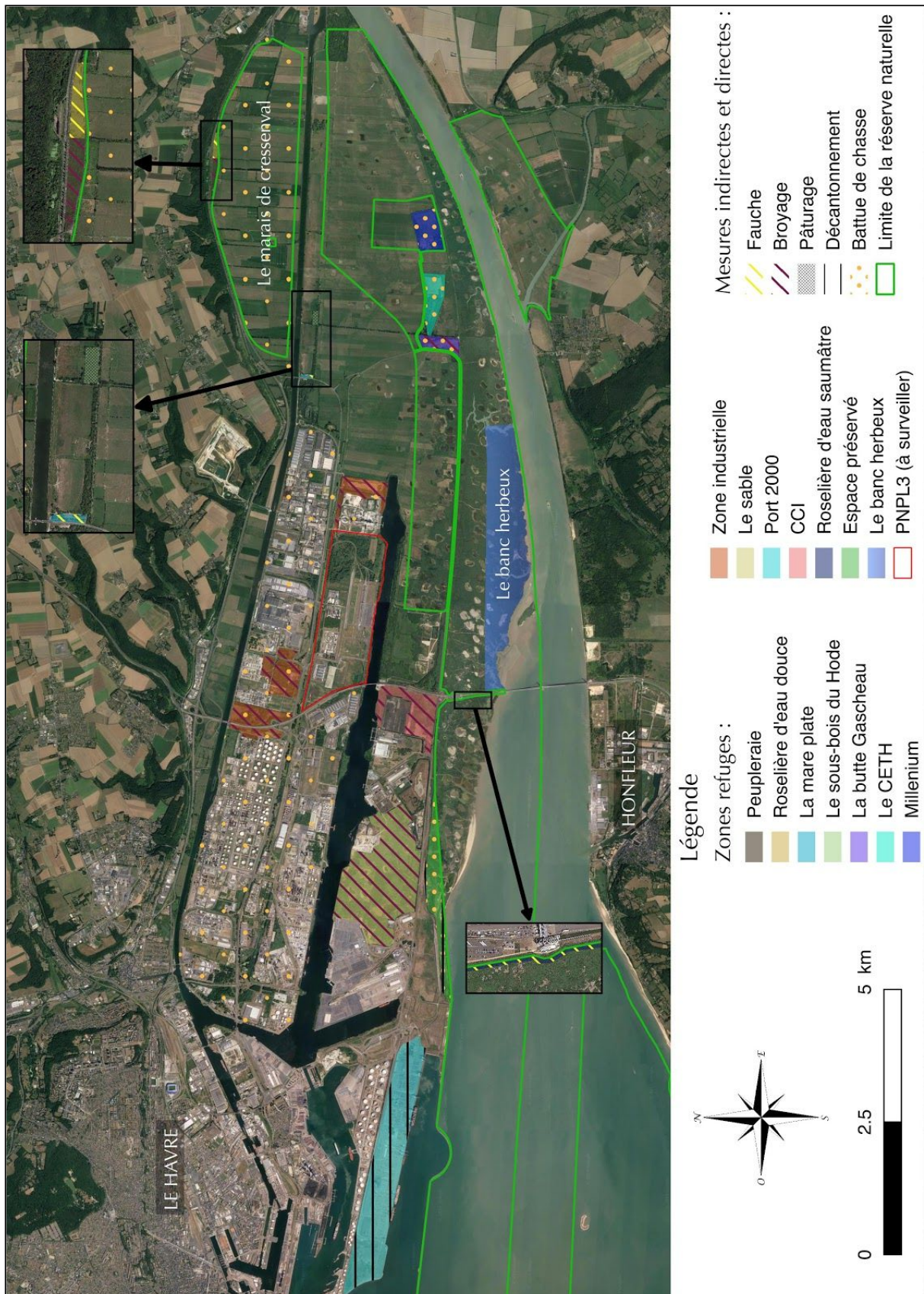
2.3.2 Les actions directes et indirectes retenues

- Actions indirectes

L'ensemble des données recueillies grâce aux acteurs et à la littérature scientifique sur le sanglier ont permis d'établir des mesures adaptées au contexte de la réserve. C'est lors de la réunion préalable avec un comité d'acteurs restreint que les mesures ont été décidées. Ce sont avant tout des mesures indirectes qui ont été privilégiées; Elles visent à intervenir sur les friches qui ont pu se développer à divers endroits et qui servent de remises aux sangliers (Figure n°15). L'observation de passages, d'excréments et de pieds de sangliers sont des indices qui permettent de déterminer si la zone est fréquentée ou non. Grâce aux connaissances de terrain des acteurs, huit zones ont été identifiées et feront l'objet de fauches ou de broyages selon l'état de développement de la végétation, de décantonnement avec des chiens pour une zone (Port 2000) et de pâturage pour une autre (le sous-bois du Hode) :

1. L'ancienne peupleraie et la roselière d'eau douce du marais de Cressenval
2. La mare plate et le sous-bois du Hode
3. Trois friches dans la zone industrielle
4. La butte Gascheau
5. "Le sable" et la Darse de l'Océan
6. L'espace préservé
7. Le CCI et la roselière d'eau saumâtre
8. Port 2000

Figure n°20 : Synthèse des mesures indirectes et directes pour les zones refuges de l'embouchure de la Seine. Septembre 2019.



La plupart de ces zones étant comprises dans les limites de la réserve, il est nécessaire de s'appuyer sur les suivis et inventaires effectués afin de connaître la faune et la flore qui s'y développent. En découle la méthode et les dates pour débiter la fauche ou le broyage. Selon la taille des zones où intervenir, la fauche et le broyage peuvent être partiels, tournant ou en mosaïque comme ce sera le cas pour la roselière d'eau douce du marais de Cressenval. Un travail en collaboration avec les propriétaires fonciers est nécessaire afin de faire comprendre les raisons et les avantages de ces actions pour le milieu. En outre, l'ensemble de ces travaux d'entretien ne seront pas effectués la même année, pour des questions logistiques ou de budget d'une part, et pour éviter un trop grand dérangement des espèces sur une trop courte période, d'autre part. Le décantonement sera utilisé pour les populations de sangliers qui s'installent à proximité de la réserve, notamment dans la zone de Port 2000. Cette vaste zone, lieu d'amarrage des bateaux et de stockage des conteneurs, n'est ni dérangée par la chasse et guère par les travailleurs. De plus, le remblai du plan logistique du pont de Normandie 3 (PLPN3) accueillera, dans les années à venir, deux nouveaux bâtiments et une mesure environnementale d'environ 15,5 ha, composée de plans d'eau, de corridors écologiques et de haies. Ces milieux propices pour les sangliers, devront faire l'objet de suivis d'entretien afin de veiller à ce qu'ils ne se referment pas, permettant ainsi le développement d'une nouvelle zone de refuge pour les sangliers.

En dernier lieu le sous bois, au Nord des prairies du Hode, sera entretenu par du pâturage. En pleine matinée d'une journée du mois de mai dernier, un sanglier en train de rechercher de la nourriture à été observé au milieu d'un troupeau de vaches dans le champs accolé au sous-bois du Hode qui fera l'objet de pâturage à l'avenir (Figure n°20).



Figure n°21 : Sanglier accepté par un troupeau de bovins. Observation dans le pré jouxtant le sous-bois du Hode. Mai 2019.

La zone de refuge de la roselière du banc herbeux ne fera pas l'objet d'entretien lors de la première année d'expérimentation. Son statut réglementaire de réserve de chasse et de faune sauvage ainsi que zone de non-chasse marine accentue le besoin de prendre toutes les précautions possibles avant d'envisager des mesures. Dans l'optique de faire collaborer les acteurs ayant participé à la conception du plan d'action, une proposition sera transmise aux chasseurs afin qu'ils évaluent les dégâts autour des mares à gabions évoqués précédemment. A l'aide d'un questionnaire créé en amont, ce dernier permettra de renseigner sur la population de sanglier qui y vit, de recenser les individus observés la nuit ou le jour, la chasse au gabion se déroulant la nuit, mais aussi d'annoter les dégâts. En parallèle, des prospections seront effectuées afin d'identifier les manières

de créer des ouvertures dans la roselière dans l'optique d'y faire une battue lors de la seconde année, s'il s'avère que le banc herbeux est une zone où les sangliers se remise davantage qu'auparavant, avec la diminution des zones refuges. L'ensemble des acteurs ayant compris qu'il fallait intervenir sur l'ensemble des "points noirs" de l'embouchure pour faire diminuer la population de sangliers tout en ayant un impact raisonné sur la faune et la flore, à défaut de ne pouvoir atteindre le "zéro impact". Enfin, autre mesure indirecte, le décantonnement avec des chiens dans Port 2000. Cette vaste zone industrielle au bord de la réserve permet la déambulation et le repli des sangliers. Un passage avec quelques chiens tenus en laisse permettra de déplacer les sangliers et installer un sentiment d'insécurité dans cette zone.

Au delà des mesures d'entretien, la question de l'agrainage est revenue à divers moment de l'élaboration du plan d'actions. Cette méthode qui consiste à mettre à disposition des sangliers des grains de maïs le plus souvent, est controversée. L'agrainage est strictement interdit dans la réserve, puisque cela revient à introduire un végétal sous forme de graine. A l'échelle du département, l'agrainage est interdit sauf dérogation accordée par la FDC. Ainsi, les zones hors réserve de l'embouchure peuvent fait l'objet de demandes d'agrainage par des chasseurs auprès de la FDC de Seine-Maritime. Il a été décidé que l'agrainage ne serait pas autorisés à l'embouchure à l'exception de trois zones qui pourraient en définitive être accordées, uniquement dans l'objectif d'appâter les sangliers en préalable de battues de destruction : certains secteurs dans la zone industrielle, près du Pont de Normandie et à l'étang de pêche (mare plate). L'objectif de l'agrainage dissuasif est de permettre de contenir une population de sangliers dans une zone afin d'éviter qu'ils viennent se nourrir dans les cultures voisines. L'agrainage vise à maintenir des sangliers dans les zones qui seront chassées afin d'être sûrs de les trouver lors des battues. Cette mesure est apparue d'autant plus nécessaire que les cultures de maïs prendront fin l'année prochaine dans l'embouchure. Une fois de plus, un recul est nécessaire concernant cette mesure.

La mise en oeuvre du plan d'action étant un travail collaboratif, l'ensemble des acteurs seront impliqués pour réaliser ou réfléchir à la mise en oeuvre opérationnelle des actions. Par exemple pour l'organisation des battues (ACDPM, GEPAES), l'entretien des bords de route (DIRNO) ou encore le suivi des maladies (ONCFS).

- Mesures directes

Les délaissés agricoles et les friches industrielles auront contribué à créer un environnement favorable au développement du sanglier, ajouté au contexte national de l'explosion démographique du sanglier. Les mesures indirectes ont pour objectif premier d'inverser cette tendance en rendant la réserve moins propice à leur accueil mais ces actions ne seront pas suffisantes pour réduire les effectifs de sangliers. Les mesures directes, à savoir les battues de chasse, viennent appuyer les mesures indirectes en intervenant dans des espaces où les sangliers se remettent. Historiquement, deux zones de l'embouchure étaient chassées en battue. L'ACDPM intervient dans la zone industrielle en établissant des contrats avec diverses industries pour les autoriser à organiser des battues. La seconde association, le GIACE, est autorisée à effectuer des battues de chasse à des dates définies dans le marais de Cressenval. Ces deux associations cynégétiques doivent respecter certaines règles : les battues de chasse sont à vocation de destruction, c'est-à-dire qu'aucune sélection d'âge, de sexe ou de poids ne doit être faite parmi les sangliers prélevés. Les battues sont autorisées grâce à un arrêté préfectoral levant l'interdiction de chasse dans les endroits prospectés. De plus, avant chaque battue, une carte établissant les lieux chassés durant la battue doit être remise au gestionnaire et à la DDTM. Un compte rendu à chaque battue renseigne le poids, le sexe et le nombre de sangliers tués. Ces informations ont permis d'établir depuis 2009 pour l'ACDPM et depuis 2013 pour le GIACE des tendances quant aux individus prélevés. Ainsi, les chiffres des tableaux de chasse indiquent que les associations de chasse respectent les règles de destruction (non sélection des individus). Cependant, ces actions, bien qu'elles permettent d'augmenter tous les ans le nombre de sangliers prélevés, ne permettent pas d'intervenir dans l'ensemble des zones refuges du reste de l'embouchure.

Le plan d'action a permis d'identifier deux nouvelles zones où des actions de chasse étaient nécessaires pour faire diminuer les zones "sources" pour la reproduction et le cantonnement des sangliers.

- La butte Gascheau, le CETH et Millenium ;
- L'espace préservé.

La première zone rassemble trois anciens sites industrielles (92,07 ha). Ce sont des zones de non chasse, doublées d'une interdiction de pénétration à proximité d'une réserve de chasse officielle, appartenant à l'ACDPM. Les trois zones sont des buttes d'enfouissement d'anciens produits industriels où des actions de fauche sont souvent déjà effectuées. Le pâturage et l'entretien par broyage y sont délicates sans compromettre la stabilité des buttes sur le long terme. Intervenir davantage sur le milieu pour réduire la proportion des friches n'est donc pas possible. Seule la butte Gascheau (moins haute et grande que les deux autres), fait l'objet de pâturage certaines années et où il est possible de broyer une partie des ronciers. Des battues d'effarouchement ont été évoquées mais la densité de végétation ne permet pas le passage de l'homme. C'est donc une battue de chasse assurée par l'ACDPM qui a finalement été proposée. L'emplacement du lieu nécessite une grande précaution quant à la période de chasse autorisée tout comme pour le procédé des battues afin d'assurer la sécurité industrielle des sites.

Millenium accueille plusieurs dizaines de cigognes tous les ans (Figure n°22). La période de battue s'étend de l'ouverture jusqu'à la fin janvier afin de laisser les lieux aptes à l'arrivée des cigognes suite à leur migration.



Figure n°22 : Site du Millenium au premier plan (buttes et zone d'accueil des cigognes).
Guylain Theon, août 2019.

Pour le site du CETH, c'est la proximité avec la réserve de chasse qui nécessite de prendre des précautions lors du déroulement des battues. Avec la butte Gascheau, la période de chasse autorisée est de l'ouverture de la chasse en septembre jusqu'à la fermeture fin février. Cependant, dans l'objectif de toujours limiter les perturbations de la faune, il est souhaité de n'effectuer qu'une seule battue, voir deux maximum durant la saison de chasse, les sites devant être chassés en même temps pour plus d'efficacité. La première année d'expérimentation de ces battues dans cette zone, permettra de comprendre quels éléments sont à améliorer et le potentiel impact positif ou non de cette mesure.

La seconde mesure directe concerne "l'espace préservé" : il s'agit d'une zone classée "interdiction de chasse et de pénétration" depuis 2008. La partie Est de cette zone sera partiellement broyée (argousiers en majorité). Du 15 février au 15 mars, une ou des battues pourront être organisées soit sans chien dans les zones sans épineux (battues d'effarouchement avec uniquement des hommes) soit avec des chiens dans les zones impénétrables. Une courte période a été retenue afin de limiter le dérangement des espèces migratrices qui stationnent dans cette aire, tout en correspondant aux dates d'ouvertures de la chasse. Tout comme les autres mesures, le bilan après une année permettra d'envisager des modifications pour être le plus cohérent avec les objectifs du plan de gestion de la réserve et du plan d'actions du sanglier.

Enfin, quatre autres mesures directes ont été proposées mais n'ont pas été retenues pour diverses raisons :

- Pratiquer la chasse aux sangliers à l'arc ;
- Installer des cages-pièges ;
- Mettre en place des battues dans la zone industrielle par un lieutenant de louveterie ;
- Supprimer les bracelets sangliers.

Les arguments avancés pour chasser à l'arc étaient de prélever des sangliers en provoquant le moins de dérangement possible pour les espèces vivant dans une zone refuge "sensible". L'archer venant seul dans un espace défini afin d'attendre qu'un sanglier se présente. Il s'agit alors de chasser à l'approche à l'arc, faire le moins de bruit possible en se postant dans un espace dégagé

permettant de trouver une fenêtre de tir sécurisé. Cependant l'avis de l'ONCFS a été défavorable pour des questions de sécurité. En effet, la puissance de tir d'un arc étant inférieure à celui d'une arme à feu, il y a un risque que le sanglier ne trouve pas la mort directement et reparte blessé. Cela nécessite alors de faire appel à un "chien de sang". Ces chiens sont capables de retrouver la piste d'un animal blessé mais cela entraîne des complications : risque de ne pas retrouver l'animal, qu'il devienne agressif envers des promeneurs ou pour l'archer ou encore, que la présence du chien de sang, ne perturbe des espèces sauvages protégées. De plus, les prélèvements par ce biais sont minces.

A l'issue de ce travail, il a été décidé de privilégier des actions directes mais ponctuelles comme l'autorisation d'une battue de chasse durant une matinée avec des tireurs. Ainsi, c'est le choix d'actions avec un potentiel de résultat fort sur une plage horaire courte pour limiter le temps de dérangement. A l'inverse de chasser à l'arc qui aurait nécessité plusieurs sorties pour des résultats potentiels d'un prélèvement par sortie.

La seconde mesure était la pose de cage-piège. Ce sont des cages adaptées pour capturer des sangliers ou oiseaux (corvidé). L'objectif étant de poser ces pièges dans des zones de non chasse afin d'éviter une présence humaine. Cependant, les retours des captures de ce système expérimenté dans divers endroits montrent que la majorité des sangliers capturés sont des jeunes. Rares sont les adultes à se faire piéger. De plus, le coût de la cage et des potentielles réparations à prévoir, la maintenance pour aller voir chaque matin si un animal est piégé, sont d'autant de contraintes qui ont conduit à ne pas retenir cette option.

Les raisons qui ont abouti à ne pas assurer les battues par un louvetier ont été détaillées dans la partie 2, 2.1.3. En revanche, concernant les bracelets sanglier, il s'agit d'une mesure permettant de financer les dégâts des sangliers dans un département et d'assurer un suivi fin du nombre de sangliers prélevés. Les bracelets sont payants (25€ dans les bois contre 35€ en plaine) et respectivement remboursés ou échangés, depuis 2018, s'ils ne sont pas utilisés durant la saison. Le défaut principal de ce système qui a été identifié, est le nombre inférieur de jeunes sangliers qui sont prélevés. En effet, au prix du bracelet pour un sanglier chassé à l'embouchure (35€), l'hypothèse est que les chasseurs auront tendance à privilégier les sangliers plus gros. Au regard des bilans, 2018-2019, des deux associations cynégétiques de l'embouchure de la Seine, l'ACDPM et le GIACE ont davantage de sangliers pensants plus de 40 kg, soit environ 25% pour l'ACDPM et un tiers de jeunes sangliers pour le GIACE.

2.3.3 Indicateurs de suivi du plan d'action

Le suivi et l'amélioration continue d'un plan d'action nécessite tout comme les plans de gestion d'espaces protégés, des indicateurs. Ces indicateurs ont pour rôle de suivre l'atteinte des objectifs opérationnels et long terme et donc évaluer l'efficacité de l'action. D'après la méthode des tableaux de suivi de l'AFB, utilisée dans le cadre du plan d'actions des populations de sanglier, il existe trois types d'indicateurs :

- *l'indicateur d'état* permet de décrire l'état de l'enjeu à un instant donné ;
- *l'indicateur de pression* permet d'évaluer les pressions exercées sur le milieu naturel et qui provoquent des changements sur l'état de l'enjeu ;

- *l'indicateur de réponse ou de réalisation*, permet de savoir si les opérations mises en œuvre permettent l'atteinte des objectifs.

Le suivi de ces indicateurs sont des actions à part entière, qui prennent du temps de réalisation mais qui viennent s'intégrer aux mesures directes, indirectes et aux objectifs opérationnels. Bien définir ces indicateurs est essentiel pour le bon déroulement du plan d'action. En tout ce sont 48 indicateurs comprenant les enjeux de biodiversité, socio-économique, de santé et de sécurité qui ont été déterminés. Certains indicateurs se recoupent sur plusieurs des enjeux.

Les indicateurs de l'enjeu de biodiversité sont principalement concentrés sur le comptage et le suivi de l'évolution des populations d'oiseaux (nombre de couples, diversité d'espèces, nombre de nids) et sur l'état de la végétation (habitat et flore). Cependant, certains indicateurs sont potentiellement peu mobilisables ou difficiles à relier à l'objet suivi. En effet, pour établir un lien entre la destruction des nichées d'oiseaux nichant au sol et les sangliers il est nécessaire de comptabiliser les nids au fur et à mesure de leur installation puis d'effectuer des suivis durant la période de couvaison des oeufs afin d'inventorier le nombre de nids détruits et de collecter des preuves de destruction par les sangliers. Cela nécessite en premier lieu de connaître l'emplacement de tous les nids, ce qui pose des problèmes quant à la tranquillité des oiseaux mais aussi aux passages créés pour y parvenir qui pourraient servir à des prédateurs pour accéder jusqu'aux nids. De plus, si un nid à été vidé de ses oeufs, cela peut être l'oeuvre de plusieurs prédateurs.

Le plan de régulation terminé, il se synthétise sous forme de trois tableaux (un par grand enjeu), détaillant les objectifs long terme, les états actuels et états visés, les facteurs d'influences et pressions, les objectifs opérationnels et les indicateurs associés. Voici donc ci-après les tableaux finaux :

Figure n°23 : Tableaux de synthèse du plan de régulation du sanglier. Ségolène Touzé, septembre 2019.

ENJEUX		OBJECTIFS		OPÉRATIONS	
État actuel de l'enjeu		État visé		Suivis à long terme	
Nids d'oiseaux potentiellement détruits par le passage ou la prédation des sangliers.	Objetif à long terme	Maintenir des conditions qui favorisent l'accueil des oiseaux		Comptage des oiseaux	
	OO1 : Assurer la quiétude des oiseaux	Maintenir les populations d'oiseaux reproductrices		Suivi de la présence de sangliers	
	OO2 : Favoriser la reproduction des oiseaux	Maintien des habitats en bon état		Contrôle de l'état écologique et de la quiétude des oiseaux	
	OO3 : Conserver les habitats	Maintien en bon état écologique des stations d'espèces végétales protégées		Comptage et inventaire des oiseaux nicheurs	
Habitat à enjeu dégradé par la surfréquentation des sangliers	OO4 : Conserver la flore patrimoniale	Résultats attendus		Inventaire de l'état de conservation des habitats	
Station d'espèces végétales protégées, dégradées par les sangliers	OO5 : Favoriser la reproduction des oiseaux	Indicateur de pression		Suivi des stations de plantes à enjeu	
Facteurs d'influence	Pressions à gérer			Mise en place d'un protocole de suivi des dégradations	
Forte fréquentation et prédation du sanglier dans certaines zones de nidification	Consommation et destruction des nids.	OO.1 : Rendre acceptable la prédation sur les nichés d'oiseaux		Suivi de l'aire de répartition des stations floristiques	
		OO.2 : Favoriser la reproduction des oiseaux		Indicateurs de réponse	
Forte fréquentation de sanglier dans certaines zones à enjeu en termes d'habitat et de flore	Dégénération de la flore et des habitats.	OO.3 : Rendre acceptable l'impact des sangliers sur le milieu		Protocole de suivi des sites de nidification et comptabilisation des nids	
		OO.4 : Maitriser l'augmentation de la population des sangliers		Nombre de nids détruits	
Augmentation de la population de sangliers dans l'embouchure	Surfréquentation saisonnière des sangliers	OO.1 : Rendre acceptable l'impact des sangliers sur le milieu		Suivi de la dégradation des espèces végétales à enjeu	
		OO.2 : Favoriser la reproduction des oiseaux		Suivi de la dégradation des habitats à enjeu	
Augmentation de la population de sangliers dans l'embouchure	Surfréquentation saisonnière des sangliers	OO.3 : Rendre acceptable l'impact des sangliers sur le milieu		Cartographie de localisation des dégâts	
		OO.4 : Maitriser l'augmentation de la population des sangliers		Nombre de sangliers prélevés	
Augmentation de la population de sangliers dans l'embouchure	Surfréquentation saisonnière des sangliers	OO.1 : Rendre acceptable l'impact des sangliers sur le milieu		Poursuite des battues de chasse sur l'ACDPM et le GIAE	
		OO.2 : Favoriser la reproduction des oiseaux		Nombre de sangliers prélevés	
Augmentation de la population de sangliers dans l'embouchure	Surfréquentation saisonnière des sangliers	OO.3 : Rendre acceptable l'impact des sangliers sur le milieu		Mise en place de battues de chasse dans des ZNC	
		OO.4 : Maitriser l'augmentation de la population des sangliers		Tableau et graphique de l'évolution des prélèvements	
Augmentation de la population de sangliers dans l'embouchure	Surfréquentation saisonnière des sangliers	OO.1 : Rendre acceptable l'impact des sangliers sur le milieu		Broyage et fauche des zones de remises	
		OO.2 : Favoriser la reproduction des oiseaux		Total de la surface broyée et fauchée	

La biodiversité

ENJEUX		OBJECTIFS		OPÉRATIONS		
État actuel de l'enjeu		État visé		Suivis à long terme		
Dégâts dans les cultures de maïs du marais de Cressenval	Retournement de prairie par les sangliers	Objectif à long terme OLT 5 : Permettre l'agriculture dans des conditions acceptables	Cultures de maïs moins dégradé jusqu'à leur arrêt définitif	<i>Indicateur d'état</i> Evolution du montant des indemnisations lié aux dégâts des sangliers	Evolution des dégâts dans les cultures et les prairies	
			Prairies moins dégradées			
Boutis autour des mares de chasse		OLT 6 : Permettre l'activité de chasse dans des conditions acceptables	Moins de dégradation des sols autour des mares	<i>Indicateur de pression</i> Surface des sols retourné autour des mares de chasse	Cartographie des dégradations autour des mares de chasse	
Facteurs d'influence	Pressions à gérer	Objectifs opérationnels	Résultats attendus	<i>Indicateur de pression</i>	Mesure de gestion	<i>Indicateurs de réponse</i>
			Baisse des dégâts dans les cultures			
Les sangliers se nourrissent dans les cultures de maïs	Cultures de maïs dégradées par les sangliers	OO 5 : Limiter la fréquentation des sangliers dans les cultures	Baisse des indemnisations accordées	Nombre d'hectares de maïs et de prairies dégradés	Battues de chasse dans le maïs	Nombre de sangliers prélevés dans les cultures
			Limite le gainage des sangliers dans les cultures			
Les sangliers se nourrissent de terre présents dans les prairies	Difficulté et temps consacré à remettre en prairie les pâtures	OO 6 : Limiter les zones de refuges à sangliers	Installer un sentiment d'insécurité pour les sangliers	Surface potentiellement refuge	Broyage des zones de remise lorsque c'est possible	Total des surfaces broyées
			Limiter la concentration de sangliers dans les zones de remise proche des cultures			
Les pourtours des mares offrent des sols riches en nourriture	Les boutis causent des difficultés pour entretenir les pourtours des mares	OO 7 : Assurer la compatibilité des usages	Installer un sentiment d'insécurité pour les sangliers	Nombre de sangliers observés	Battue de chasse dans les zones de remise restantes	Sangliers prélevés
			Contours des mares de chasse non-dégradés			

Les activités socio-économiques

ENJEUX		Objectif à long terme	OBJECTIFS		OPÉRATIONS	
État actuel de l'enjeu			État visé	Indicateur d'état		Suivis à long terme
Accidents liés aux sangliers sur l'autoroute A131		OLT 7 : Réduire les collisions avec la faune sur les routes	Diminution des accidents sur les routes à l'embouchure de l'estuaire de la Seine	Identification des passages à risques sur les routes		Cartographie des lieux d'accidents
			Routes plus sûres grâce à des actions de régulation des sangliers	Nombre d'accidents sur les dernières années		
Risque de contamination par des zoonoses		OLT 8 : Suivre l'état de santé des populations de sangliers	Population de sangliers en bon état sanitaire	Recensement de sangliers porteur d'une zoonose avérée		Nombres d'accidents sur les routes de l'embouchure
Facteurs d'influence	Pressions à gérer	Objectifs opérationnels	Résultats attendus	Indicateur de pression		Veille sanitaire pour les populations de sangliers
Le marais de Cressenval et ses cultures de maïs sont un lieu de passage pour les sangliers	Risques d'accidents induits par le passage des sangliers en quête de nourriture	OO 8 : Suppression des cultures de maïs dans le marais de Cressenval OO 9 : Limiter la mise en culture de maïs à l'embouchure de l'estuaire de la Seine	Baisse des traversées de sangliers ayant pour objectifs d'aller dans le maïs de Cressenval Les laies sont moins précoces	Nombre d'hectares de maïs dégradés		Mesure de gestion Accompagner les agriculteurs dans la reconversion de leurs terrains
Les jours de battue, les sangliers traversent l'autoroute pour rejoindre les falaises	Les accidents provoqués par les battues	OO 10 : Avertissement des automobilistes le jour et lendemain des battues de chasse	Ralentissement des automobilistes Baisse du nombre d'accidents	Suivi de la végétation consommée en remplacement du maïs (juillet-septembre)		Présence de sangliers dans le marais de Cressenval
La végétation dense aux abords de l'autoroute ne permet pas aux automobilistes d'anticiper la traversée de sangliers	Accidents qui auraient pu être évités	OO 11 : Entretien des abords de route	Bordure de route dégagée, visibilité sur plusieurs mètres Baisse de la fréquence des traversées des sangliers	Nombre d'accidents avant et après la mise en place d'avertissements visuels		Panneaux d'avertissements Nombre de collisions
Une population de sangliers non maîtrisée augmente l'apparition de maladie	L'arrivée de la PPA et de sa propagation	OO 12 : Suivi de l'évolution des zoonoses portées par le sanglier	Prise en charge des individus malades le plus tôt possible	Inventaire des traces de sangliers aux abords des routes		Broyage et fauche des bordures d'autoroutes Suivi sanitaire des sangliers
				Nombre de sangliers porteurs de zoonose		Zoonose présente à l'embouchure de l'estuaire de la Seine

La santé et la sécurité

Partie 3 : CRITIQUE DE LA MÉTHODE

3.1 Les biais dans la qualification du statut des espèces

3.1.1. Les espèces “susceptibles d’occasionner des dégâts”

La définition d’espèces désignées comme susceptibles d’occasionner des dégâts (anciennement nuisibles) concerne des espèces classées par arrêté préfectoral et pouvant être régulées à ce titre. Les raisons de ce classement, exposées en première partie, se rapprochent de la définition donnée aux espèces dites perturbatrices à savoir : raison économique, de santé et de sécurité des personnes. Cependant, le classement de certaines espèces est controversé avec l’avancé des connaissances scientifiques. Tout d’abord, il existe trois listes de classement selon l’échelle nationale par arrêté ministériel (liste 1), départementale par arrêté ministériel (liste 2) puis départementale par arrêté préfectoral (liste 3).

Figure n°24 : Classement des espèces susceptibles d’occasionner des dégâts. Ségolène Touzé, septembre 2019

Échelle nationale	
Liste 1 (Arrêté ministériel du 2 septembre 2016)	
<ol style="list-style-type: none">1. Le chien viverrin2. Le vison d’Amérique3. Le raton laveur4. Le ragondin5. Le rat musqué6. La bernache du Canada	
Échelle départementale (Seine-Maritime)	
Liste 2 (Arrêté ministériel du 3 juillet 2019 pour l’application de l’article R.427-6)	Liste 3 (Arrêté préfectoral pour la période du 1er juillet 2019 au 30 juin 2020)
<ol style="list-style-type: none">1. Renard2. La fouine3. Le corbeau freux4. La corneille noire5. La pie bavarde6. L’étourneau sansonnet	<ol style="list-style-type: none">1. Le pigeon ramier2. Le lapin de garenne3. Le sanglier

A l’échelle de l’embouchure, c’est principalement le renard, espèce classée susceptible d’occasionner des dégâts à l’échelle du département (liste 2), qui a suscité des débats. Sur l’ensemble des entretiens réalisés afin de créer la liste des espèces perturbatrices pour l’embouchure de la Seine, le renard a été cité dans sept entretiens en faveur pour sa régulation. Les autres acteurs étaient catégoriques quant à ne pas le classer (3), ou estiment ne pas avoir assez d’informations, ou sont indécis (6).



Figure n°25 : Renard observé sur un chemin près de la route de l'estuaire dans la réserve naturelle nationale de l'estuaire de la Seine. Ségolène Touzé, Mai 2019.

Différents arguments sont avancés par les acteurs permettant de justifier leurs positionnements. Le renard est porteur de plusieurs maladies comme l'échinococcose alvéolaire ou la gale sarcoptique. C'est en prévision des maladies qu'il pourrait transmettre, des dégâts aux élevages et de son expansion générale depuis 10 ans en Seine-Maritime, passant d'environ 5 000 renards à près de 8 000 en 2017-2018, que le renard a été classé en liste 2 et fait l'objet de piégeages et de battues en Seine-Maritime. Cependant, la gale sarcoptique n'a concernée que 2 cas à l'embouchure de la Seine entre 2013 et 2018, tandis que l'échinococcose alvéolaire est une maladie principalement développée dans l'Est de la France, avec environ 10 à 15 nouveaux cas par an (GKOMOUZAS et al., 2008). La maladie est présente sur le reste de la France mais avec moins de cas avérés, ce qui pose question quant à l'utilisation de cet argument pour son classement. Outre ces maladies, les résultats d'études menées aux Pays-Bas montrent le rôle positif de la présence de renards dans un territoire sur la diminution de tiques infectés par la maladie de Lyme. Le renard est un prédateur spécialisé sur les rongeurs. En réduisant leur nombre, il réduit aussi le nombre de tiques infectés par la maladie de Lyme (COIPAN et al., 2017). Ce processus naturel a été démontré dès 2012 aux Etats-Unis, à la suite de l'augmentation du nombre de cerfs et de la diminution du nombre de renards (KILPATRICK et al., 2012). Une meilleure communication concernant les maladies que le renard peut transmettre et les bons gestes à adopter en pleine nature pour s'y prémunir, serait probablement suffisante pour faire diminuer les chiffres déjà faible en Seine-Maritime.

De plus, l'efficacité des prélèvements est remise en question par rapport à l'impact réel sur les densités de renards. L'étude réalisée en Bretagne (Bassin de Domagné, du Haut Couesnon et du Vendelais) et en Champagne-Ardenne (Barrois et Sarce), a démontré que les renards opéraient un phénomène de compensation lorsque leur population diminuait sur un territoire. Un territoire avec moins de renards, va permettre l'arrivée de nouveaux renards qui vont remplacer ceux disparus ou bien, la reproduction des individus restés sur le territoire va augmenter grâce à la "*réduction de la compétition pour l'accès aux ressources*" (ALBARET et al., 2016). Ce phénomène de compensation est variable selon la capacité d'accueil d'un territoire. L'étude menée par l'ONCFS et

les FDC de l'Ile-et-Vilaine et de l'Aube, montre que les prélèvements de renards dans un territoire où la population de renard sera faible par rapport à la capacité d'accueil, aura peu d'impact car la compensation sera forte de la part des renards, à l'inverse d'un territoire où la capacité d'accueil de renard est à son maximum. L'étude souligne l'importance de connaître la capacité d'accueil des sites chassés afin de connaître le réel impact des prélèvements, sans quoi, les prélèvements seront vains. Il est difficile de déterminer si l'augmentation des prélèvements en Seine-Maritime peuvent être dû à une augmentation de la pression de chasse sur les renards qui compensent leur nombre d'après le phénomène décrit dans l'étude.

De plus, certaines décisions de classement semblent incohérentes, entravant le bon fonctionnement naturel des écosystèmes. Par exemple, le lapin de garenne a été classé en liste 3 comme espèce susceptible d'occasionner des dégâts en Seine-Maritime. Le renard étant un prédateur naturel du lapin, il semble incohérent de vouloir opérer des opérations de régulation sur ces deux espèces qui naturellement s'équilibrent.

3.1.2. Les espèces exotiques envahissantes

Le développement des espèces exotiques est considéré comme la cinquième source de dégradation de la biodiversité (IPBES, 2019). Ces espèces sont principalement arrivées en suivant les déplacements des hommes. Les 24 espèces exotiques recensés lors du travail sur les espèces dites perturbatrices sont de par leur statut d'espèces exotiques, catégorisées comme perturbatrices. Au regard de l'histoire, les espèces exotiques ont été utilisées comme auxiliaire de lutte biologique, pour contrer les espèces autochtones qui s'attaquent aux cultures. Les premiers problèmes liés aux insectes ravageurs remontent aux années 50 suite à l'utilisation de pesticides (Van LENTEREN J.C., 1997). Ces espèces exotiques ont été introduites avec un minimum d'études scientifiques préalables (MALAUSA J.C., 2000) et après un siècle de lutte biologique (1800-1900), sur 5 000 introductions d'espèces animales exotiques, rares sont celles ayant eu un impact néfaste sur l'agriculture (WAAGE, 1997). En revanche, les études sur l'impact de ces espèces sur les milieux naturels et les espèces non ciblées initialement par les espèces exotiques, ont été révélatrices de problèmes comme la compétition intra et interspécifique, l'hybridation, la raréfaction, voire l'extinction. Cependant, depuis plusieurs années des écrits viennent remettre en question la différenciation entre les espèces autochtones et allochtone et les "bonnes" ou "mauvaises" espèces exotiques. En effet, il existe aujourd'hui des espèces considérées comme communes qui ne faisaient initialement pas partie de l'écosystème initial et qui aujourd'hui se sont répandues à large échelle.

Il existe aujourd'hui des questionnements sur la responsabilité effective des espèces exotiques envahissantes concernant la perte de biodiversité, mais aussi sur l'opportunité coût/efficacité des opérations de régulation. En effet, les échecs des projets tentant de les éradiquer sont nombreux et les moyens employés parfois très lourds. De plus, les résultats de certains suivis montrent que certaines espèces exotiques servent de nourriture à d'autres espèces exotiques ou autochtones. C'est le cas des écrevisses de Louisiane consommées par les aridéidés présents à l'embouchure de la Seine ou par l'ibis sacré dans la réserve naturelle du Lac du Grand-Lieu démontré par Loïc Marion⁵. Ce dernier remet en question la destruction des espèces exotiques sans études préalables de leur impacts sur l'environnement. Les interactions complexes entre espèces et avec leur milieu ne se résumant pas seulement aux effets négatifs qu'une espèce peut avoir sur le milieu. Tout comme les espèces autochtones, les espèces allochtones peuvent avoir un comportement qui va soit aller dans le sens d'une espèce ou d'un milieu, soit à son encontre. L'exemple cité par Loïc Marion lors du conseil scientifique régional du patrimoine naturel dans les Pays de la Loire le 4 septembre 2006, concerne deux ibis soupçonnés d'avoir pillé en totalité les oeufs d'une colonie de Sterne caugek, en juillet 2004, alors qu'un renard avait détruit les 204 nichés de cette même colonie un mois auparavant. Il souligne que les ibis passant après n'auraient alors prédatés que la trentaine de couples d'oiseaux qui auraient réinvestit les lieux pour des hypothétiques secondes pontes ou pontes tardives. Tout comme pour le frelon asiatique, les interrogations rémanentes concernent la réelle mise en danger d'une espèce indigène par une espèce exotique. L'entretien réalisé le 4 mai 2019 avec Jean-Michel Gantier membre de la LPO, a souligné le fait que la présence d'espèces exotiques pouvaient venir affaiblir davantage des espèces qui l'étaient déjà à cause de pratiques humaines. C'est le cas pour l'abeille domestiques qui a en premier lieu vu diminuer la diversité des espèces végétales sur lesquels butiner avec la pratique de la monoculture, la destruction des milieux naturel, puis l'utilisation des pesticides et par la suite de l'arrivé des frelons asiatiques.

⁵ Chercheur au CNRS de l'Université de Rennes 1, spécialiste de l'écologie des oiseaux piscivores.

Le manque de connaissance pour chaque espèce exotique, adapté au contexte du lieu qu'elle fréquente, ne permet pas de rendre compte de l'ensemble des interactions "positives" ou "négatives" avec les autres espèces et le milieu.

3.1.3. Les espèces "perturbatrices"

Le travail de caractérisation des espèces dites perturbatrices de l'embouchure de la Seine a aussi fait débat lors des entretiens avec les acteurs. La majorité des espèces catégorisées comme perturbatrices sont des espèces exotiques ou susceptibles d'occasionner des dégâts. Leur catégorisation en tant qu'espèces perturbatrices aura été déterminé d'office d'après le statut. Si les dégâts sur la biodiversité ou les activités humaines (économique, santé, sécurité) sont connus pour certaines de ces espèces, la majorité des autres espèces nécessite davantage de recul et de suivis afin d'établir leur profil. Ainsi, définir les conditions de caractérisation d'espèces dites perturbatrices est une première étape qui doit être confirmée par des études et des faits concernant chaque espèce.

Les études ou l'appui de connaissance de terrain nécessite du temps, des moyens techniques, humains et financiers qui ne sont pas toujours disponibles lorsqu'un tel travail débute. Les études scientifiques demandent du temps et de l'argent, mais semblent nécessaire tout comme pour la caractérisation des espèces susceptibles d'occasionner des dégâts et des espèces exotiques. Un avis impartial, fondé sur des données de terrains, permet d'évaluer justement le rôle et l'impact d'espèce sur un territoire. Ces données sont d'autant plus importantes lorsque le travail est en lien avec une réserve naturelle nationale. La caractérisation de certaines espèces par principe de précaution (notamment pour des espèces exotiques) peut être justifié au vu de l'impact de ces espèces (exemple : grenouille taureau) dans d'autres sites. Cependant chaque milieu étant complexe, ne comportant pas les mêmes espèces végétales ou animales, il est difficile de transposer à l'identique les conséquences d'une espèce à un autre milieu. Une espèce perturbatrice peut potentiellement ne plus l'être en fonction de facteurs changeant comme la saisonnalité voire même le changement climatique. La question de la surfréquentation ou de la surpopulation étant propre à la saisonnalité, à la migration ou à déterminé d'après des seuils qui ne sont pas toujours évident à délimiter. C'est pourquoi la caractérisation d'espèces perturbatrices doit s'inscrire dans un travail de recherche, de suivis et d'études pour adapter au mieux la liste des espèces selon leur évolution avec le milieu et les formes de vie qui s'y développent.

Dans l'ensemble, le statut perturbateur de certaines espèces (exotiques, envahissantes, susceptibles d'occasionner des dégâts, perturbatrices, etc.) est obligatoirement lié à des impacts qui pourraient atteindre l'homme. Contradictoirement c'est l'homme qui est l'origine des dérèglements qui ont provoqué des déséquilibres dans les milieux naturels. Le cas du sanglier a été largement développé précédemment, mais c'est le cas aussi pour la majeure partie des espèces exotiques envahissantes, qui posent aujourd'hui problème, qui ont été introduites de manière volontaire ou non par les hommes.

3.2 Les imprévus de la concertation

3.2.1 Les difficultés à réunir tous les acteurs

Le travail de concertation sur le projet de création d'une liste d'espèces perturbatrices, aura été nécessaire pour impliquer l'ensemble des acteurs. Le sujet controversé des espèces dites perturbatrices, nécessite d'étudier l'ensemble des avis sur le sujet. Après avoir contacté les gestionnaires, les propriétaires fonciers, les associations de chasse, agricole et de protection de l'environnement et les instances publiques, un panel d'acteurs divers a pu être rencontré. Cependant, rare sont les associations de protection de l'environnement ayant répondu. Seul un entretien avec la LPO a été réalisé. L'avis des associations de protection de l'environnement est important car leur regard entre en confrontation directe avec le discours d'autres acteurs de l'embouchure. La pluralité des connaissances permettent d'enrichir les débats, d'explorer l'ensemble des possibilités d'actions ou de non-actions, d'apporter un regard différent. Lors des réunions de proposition de la liste des espèces perturbatrices aucune association de protection de l'environnement n'étaient représentée. A l'occasion de la présentation du plan d'actions du sanglier, seule une association était présente mais qui n'avait pas été rencontré au préalable lors des entretiens individuels.

Ces associations rencontrées sont principalement composées de bénévoles qui travaillent et ne sont donc pas disponibles pour assister aux réunions ou participer à des entretiens qui se déroulent en journée. Le contexte parfois tendu entre certains acteurs peut aussi être l'une des raisons de leur absence, ayant l'impression de ne pas être entendus ou pris en compte dans les débats.

La constitution de la liste d'espèces perturbatrices peut ainsi être en partie biaisée par ces absences d'avis. Cependant, le manque d'informations et de connaissance se traduit aussi par la suite dans les retours des associations. En effet, malgré le fait qu'elles ne puissent pas assister aux réunions pour diverses raisons, ces dernières sont tenues informées par les comptes rendus de réunions des décisions qui ont été prises et sont consultées pour avis. À l'échelle du projet de la constitution de la liste des espèces perturbatrices, une demande de l'association de chasse du GIACE (chasse dans le marais de Cressenval) a été formulée afin d'intégrer à l'arrêté préfectoral les autorisants à chasser dans le marais, la possibilité de tirer sur les renards lors des battues aux sangliers. L'espèce ayant été considérée comme perturbatrice et faisant déjà l'objet de prélèvements par l'ACDPM dans la zone industrielle, cette demande a été mise en consultation par mail début septembre, 2019. En tout, huit acteurs ont donné leur avis dont trois associations de protection de l'environnement (Annexe 3). Les remarques qui ressurgissent de cette concertation portent en partie sur les points abordés lors des réunions comme l'agrainage, la présence de culture de maïs ou les dégâts causés par les sangliers sur la biodiversité.

Malgré le choix de mettre en place une concertation, cette dernière n'aura pas toujours pu être exhaustive dans la diversité de ces acteurs, entraînant des manquements et potentiellement des incompréhensions suite à certaines décisions.

3.2.2 Les conflits d'intérêt

La notion d'espèces dites perturbatrices est un sujet où les avis peuvent être très divergents selon les individus. Certains acteurs ont vu l'évolution de l'embouchure : le développement de la zone industrielle, la création de la réserve naturelle nationale, l'assèchement du marais et y sont particulièrement attachés. La qualité des relations humaines est un élément important dans la gestion de la réserve naturelle nationale de l'estuaire de la Seine. Elle doit rester de bonne qualité si l'on souhaite maintenir un climat permettant les discussions constructives entre les gestionnaires, les membres du conseil scientifiques, les agriculteurs, les chasseurs, les associations de protection de l'environnement sans oublier les propriétaires fonciers et services de l'État.

La confrontation des idées alimentent les débats mais peut aussi être un frein à certaines discussions qui ne trouvent pas d'issue. Le sujet de la régulation ou de la destruction d'espèces animales étant particulièrement sensibles dans un espace protégé, il est nécessaire de veiller à maintenir le dialogue. Le maintien de l'agriculture et de la chasse dans la réserve naturelle a été décidé lors de la création de la réserve. Ces activités sont nécessaires à l'entretien du milieu. Par exemple, maintiennent les milieux ouverts grâce au pâturage et favorisent l'accueil des oiseaux avec l'entretien des mares de chasse. Cependant, les conflits d'usages et de gestion restent prégnants sur certains sujets et notamment sur la gestion de l'eau dans le marais. Depuis plusieurs années, le marais s'assèche ce qui pose plusieurs problèmes : diminution des zones d'accueil pour la faune piscicole (4e plan de gestion de la réserve naturelle nationale de l'estuaire de Seine) et l'abreuvement des bovins dans le marais. Certaines mares de chasse dans la roselière peuvent aussi subir des baisses de niveau d'eau. Concilier les besoins de chacun avec les objectifs du plan de gestion tout en veillant au respect de la réglementation d'un site protégé est parfois complexe et entraîne des conflits.

3.2.3 La pluralité des connaissances sur la faune

Les entretiens avec les acteurs de l'embouchure de la Seine permettent d'appréhender les sujets avec une grande diversité de points de vue, selon les compétences et connaissances de chacun. Les apports, scientifiques notamment, sont indispensables pour justifier du classement de certaines espèces perturbatrices. Certains débats peuvent notamment être résolus grâce aux conclusions d'études scientifiques, pour appuyer une décision.

Le bilan des premiers entretiens a permis de dresser un projet de liste d'espèces, qui a fait l'objet en parallèle des entretiens, de recherche d'articles scientifiques afin d'accumuler des arguments "pour" ou "contre". L'appui de données scientifiques a été indispensable pour conduire les entretiens suivants et apporter des connaissances nouvelles. Cela a notamment été le cas pour l'étude de Tim Hofmeester, concernant le rôle du renard sur la diminution des rongeurs et donc des tiques infectés par la maladie de Lyme. Pour rappel, le renard aura été l'espèce qui aura le plus été débattu pour son introduction ou non dans la liste des espèces perturbatrices puis pour sa régulation lors de battues aux sangliers dans le marais de Cressenval. L'évocation de cette étude lors de divers entretiens (services de l'état et associations de chasse) a permis de rendre compte de l'absence de connaissance à ce sujet. Si la caractérisation d'une espèce doit être prise dans son ensemble, une étude scientifique permet cependant de pondérer certains arguments.

Un travail en amont afin de présenter ces études et permettre qu'elles soient appréhendés par les divers acteurs aurait été nécessaire afin que lors des entretiens, l'ensemble des connaissances soit déjà transmises.

Ce même constat a pu être fait concernant l'agrainage. Précédemment évoqué, l'agrainage des sangliers est au coeur de certains débats concernant l'explosion démographique des sangliers. Si son rôle est connu sur la précocité sexuelle des laies et le maintien des populations lorsque la nourriture peut se faire rare, ce dernier n'a pas plus d'impact que les cultures de maïs déjà disponible dans les champs. De plus, l'agrainage s'il est utilisé à but dissuasif, permet de contenir des populations dans des secteurs et permettre leur chasse, tout en les éloignant des cultures dans lesquelles ils font des dégâts. C'est l'agrainage dans le but de permettre la reproduction et le développement de compagnies, qui pose question malgré une réglementation en vigueur sur les détail de son utilisation. A l'échelle de l'embouchure, plusieurs acteurs ont semblé ne pas connaître la réglementation associée en Seine-Maritime.

3.3 Les aspects techniques et scientifiques dans l'élaboration d'un plan d'actions

3.3.1 L'importance de l'appui des études scientifiques

Les études scientifiques sont un outil nécessaire pour confirmer ou affirmer certains points de vue ou positions des acteurs de terrain. La crédibilité apportée par ces dernières permettent de faire des choix cohérent avec l'état du milieu et des connaissances. La production de donnée passe par des études, des inventaires, des suivis qui suivent des protocoles et qui sont parfois assurés par des professionnels extérieurs. Selon l'ampleur de l'étude à réaliser, celle-ci peuvent s'étendre de quelques jours à des années. La question de temps est donc importante, car cela nécessite un travail en amont et en aval afin d'analyser et d'interpréter les données correctement, pour pouvoir procéder aux choix les plus judicieux. Le deuxième élément à prendre en compte est financier : réaliser des études a un coût parfois non négligeable, qu'il soit réalisé par le gestionnaire ou par des entreprises externes..

Il y a donc deux conditions pour la bonne réalisation d'études dont l'un aura été limitant à l'échelle de la réalisation de l'étude sur les espèces perturbatrices : le temps et le coût. Plusieurs études scientifiques ont été demandées par les associations de protection de l'environnement. Pour le sanglier, le contexte global et local de développement de l'espèce, le nombre de collisions et les dégâts aux cultures, ont été des indicateurs de présence qui ont suffi à argumenter le classement de l'espèce. Cependant, pour d'autres espèces comme les corvidés, aucune étude n'a été réalisée et seul le croisement des témoignages des acteurs a pu être étudié. Cela implique des débats sur la véracité des observations de chacun sans pouvoir confirmer aucun propos.

Les décisions qui doivent être prises rapidement restreignent ainsi la mise en place d'études scientifiques. Prendre le temps, peut permettre d'éclaircir une situation voir de réaliser qu'il n'y a pas besoin d'agir. La pression venant des acteurs est aussi prégnante, notamment celle des chasseurs de l'estuaire. A plusieurs égards, des relances ont été formulées afin de débiter le travail sur les espèces perturbatrices, puis pour lancer en rapidement un arrêté préfectoral permettant le piégeage des ragondins. Ces acteurs étant particulièrement impliqués, leurs souhait était de pouvoir débiter dès que possible le piégeage des ragondins, autre espèce perturbatrice très présente sur la réserve.

Enfin, les études scientifiques réalisées dans d'autres sites protégés présentant des écosystèmes et des fonctions différentes peuvent fournir des conclusions inadaptées à un site qui présenterait des milieux naturel différents. Cela nécessite donc parfois d'étudier les impacts ou l'efficacité des mesures de régulation spécifiques au site de la réserve naturelle nationale de l'estuaire de la Seine.

La bibliographie scientifique existante ainsi que les connaissances de terrain des gestionnaires et de l'ensemble des acteurs ont permis de mettre en oeuvre certaines actions rapidement tout en ayant étudié le potentiel dérangements des opérations de régulation proposées. Le plan de régulation était en phase expérimentale durant cette première année. Il sera possible d'ajuster au fur et à mesure certaines actions et de remédier à certaines suivis par des études scientifiques si nécessaire.

3.3.2 Remise en question de l'efficacité des mesures

Le travail de caractérisation des espèces perturbatrices aura eu pour objectifs de mettre en place des mesures adaptées à chaque espèce, désignées comme ayant un ou des impacts sur le milieu de l'embouchure. Plusieurs mesures permettant d'agir d'une part sur le milieu et d'autres part sur la démographie des populations de sangliers.

Concernant les mesures directes, outre les battues de chasse réalisées dans le marais de Cressenval et dans la zone industrielle, aucune autre zone n'a été prospectée auparavant. Les battues futures sur le territoire de la butte Gascheau, du CETH et de Millenium, devront permettre de prélever quelques sangliers et d'avoir un double effet en laissant l'odeur des chiens de chasse sur ces sites durant deux à trois semaines. Les sangliers n'appréciant guère ces odeurs, ils devraient renoncer à revenir sur les lieux. Les précautions pour ce site, se limite à une battue pour limiter le dérangement à plusieurs reprises, des espèces côtoyant la réserve de chasse de l'ACDPM qui jouxte la butte Gascheau et le CETH. Dès lors, l'hypothèse formulée est que si les sangliers ne sont dérangés qu'une fois par an, alors ils y reviendront très rapidement après la battue. Il est nécessaire de voir l'évolution des coulées actuelle menant à ces sites au fur et à mesure, afin d'évaluer la pertinence de cette mesure.

Le broyage et la fauche sont des actions qui devront être renouvelées potentiellement tous les ans. Les suivis ornithologiques permettront de rendre compte d'une baisse de présence des oiseaux ou d'un impact neutre sur ces derniers. Concernant les sangliers, d'après la RNCFS du Lac du Der, ces derniers sont moins sélectif sur les lieux de remises après avoir procédé à leur entretien. Les futures années seront l'occasion de constater un changement de comportement de la part des sangliers quant aux lieux de refuges qu'ils fréquentent. Certaines zones, n'ayant pas été identifiées comme telles, pourraient donc probablement servir de remise. Le banc herbeux est une zone qui a d'ores et déjà été signalée comme un espace où les sangliers pourraient se remettre à la suite du dérangement des autres zones de remise. L'ensemble des sangliers n'ayant pas tous le même territoire, malgré leur forte mobilité, il est probable que tous ne peuplent pas uniquement le banc herbeux. La mégaphorbiaie du marais de Cressenval est aussi une zone où aucune intervention ne sera pratiquée au vu des caractéristiques d'accueil faunistique et floristique de cet espace. Cependant, cette zone est connue pour être très fréquenté par les sangliers comme les coulées et les excréments sur le terrain, ont pu être observés.

L'agrainage étant un sujet en proie à beaucoup de débats, y autoriser cette pratique dans trois zones de l'embouchure pour appâter les sangliers, devra obligatoirement rendre des résultats concluants. Les battues de chasse qui seront effectuées à la suite de l'agrainage de sangliers, devront assurer des prélèvements supérieurs pour prouver leur efficacité. Actuellement les battues de l'ACDPM ont prélevé une moyenne de 7,3 sangliers en 10 ans et de 4,8 pour le GIACE en 6 ans. L'agrainage devra donc permettre d'augmenter la réussite à trouver des sangliers et en prélever en assurant leur maintien dans des zones chassées.

Enfin, l'espace préservé est une zone où y autoriser la chasse et le décantonnement aura beaucoup fait débat. Les différentes étendues d'eau permettent d'accueillir une diversité d'espèces d'oiseaux et d'y assurer la quiétude des espèces en halte migratoire. Tout comme pour la butte Gascheau, le CETH et Millenium, seule une battue est recommandée afin de déranger le moins possible les espèces qui s'y trouvent.

Les battues de chasse prélèvent toujours plus de sangliers dans l'embouchure, ce qui peut créer des doutes quant à l'efficacité de ces dernières. Cependant le calcul permettant de rendre compte de la capacité de reproduction des sangliers, montre l'importance de continuer à avoir des actions de régulation sur cette espèce. De plus, les prélèvements à l'échelle nationale sont également en augmentation. Cependant, à l'échelle nationale, les projections de l'année 2018-2019 montre une baisse des prélèvements d'1,39% passant de 756 149 à 745 646 (9 départements en cours de collecte et 12 n'ayant pas communiquées les résultats des prélèvements de l'année 2017-2018) (La revue nationale de la chasse, 2019). Les chiffres de 2018-2019 étant à pondérer en l'attente des résultats définitif

CONCLUSION

L'évolution du milieu de l'embouchure, de part les divers aménagements portuaires et les changements globaux comme le réchauffement climatique, ont marqué au fil des décennies ce milieu humide. La gestion difficile de l'eau dans la réserve a des conséquences sur la faune et la flore qui la peuple et le réchauffement climatique aggrave au fil du temps ces conséquences. La régulation des espèces perturbatrices dans un milieu fortement anthropisé est complexe. La zone industrielle et portuaire du Havre étant à proximité immédiate de la réserve, elle apporte parfois des espèces exotiques qui peuvent s'avérer envahissantes par la suite. La proximité avec la zone urbaine du Havre peut aussi engendrer l'arrivée et le développement des N.A.C et ainsi engendrer des conséquences sur la faune et la flore de la réserve. Les leviers permettant de limiter la propagation d'espèces perturbatrices sont parfois peu efficaces, à la fois à cause du manque de retour d'expérience mais aussi par manque de vision globale et d'action coordonnée entre les acteurs. Par exemple, les méthodes actuelles qui tentent d'éradiquer les espèces exotiques n'ont été que peu concluantes notamment lorsque l'espèce a colonisé une grande partie d'un milieu. Cependant, il existe parfois qu'un nouvel équilibre se crée entre des espèces indigènes prédatrices d'espèces exotiques.

La gestion d'un milieu naturel touche à une pluralité d'éléments d'ordre écologique, mais aussi social et économique. L'objectif de la réserve naturelle nationale de l'estuaire de la Seine tente malgré l'empreinte de l'homme et de ses activités (aménagement portuaires, modification du lit de la Seine mais aussi plusieurs buttes d'enfouissements présentes dans l'emprise de la réserve ou à proximité immédiate comme la butte de Gascheau, le CETH et Millenium...) de maintenir un équilibre entre la présence humaine et le maintien de ses fonctionnalités écologiques remarquables. Plusieurs solutions peuvent être mises à contribution pour tenter de rétablir certains dérèglements provoqués par l'homme. Agir sur le milieu en tentant de rétablir l'équilibre entre fonctionnalités et espèces considérées comme perturbatrices, en agissant sur les délaissés agricoles ou industriels lorsque c'est possible ou encore en intervenant directement sur les populations d'espèces perturbatrices sont les moyens trouvés à l'échelle de l'embouchure. Cependant, aucune action n'est sans conséquences et agir sur des délaissés en friches, peut impacter des espèces dont c'est la niche écologique. Aucune réponse ne semble être la solution irréprochable, si l'objectif est de ne causer aucun dérangement sur le milieu. En revanche, l'objectif long terme de ces actions directes et indirectes, est de maintenir un certain équilibre en perpétuel évolution. Le 6 septembre 2019, le conseil scientifique de la réserve naturelle nationale de l'estuaire de la Seine a pu rappeler l'impact de l'homme sur la présence ou la propagation des espèces perturbatrices ainsi que les enjeux autour du changement climatique dans un milieu tel que l'embouchure de la Seine. Les prévisions du GIEC permettent de supposer que les impacts actuel du réchauffement vont être renforcés. Les sols seront de plus en plus sec ce qui permettra le développement des espèces perturbatrices et exotiques envahissantes sur de plus grandes surfaces.

L'agriculture est une des premières activités qui entrent en compétition avec la présence d'espèces considérée alors comme perturbatrices. C'est également une activité humaine qui permet par exemple la gestion du milieu naturel par le maintien de prairies ouvertes et favorables à certaines espèces. Afin de réduire la pression de certaines espèces considérées comme nuisibles pour les cultures, l'homme a développé plusieurs méthodes de régulation. Les répulsifs chimiques ou naturels (sève de pin, suint de mouton et autres), les clôtures électriques ou des méthodes plus

rudimentaires comme la rubalise autour des champs, sont des techniques qui ont leur failles et dont les espèces sauvages peuvent s'habituer malgré qu'elles permettent de limiter un tant soit peu les dégâts. Il semble que seule des conditions climatiques rudes puissent permettre d'avoir un impact important sur les populations de certaines espèces perturbatrices. C'est le cas avec la sécheresse de l'été 2017 dans le département des Alpes-de-Haute-Provence, qui a conduit à un déficit hydrique et une importante mortalité chez les sangliers ou encore l'hiver long et humide qui s'est prolongé jusqu'en juin dans le département des Hautes-Alpes (La revue nationale de la chasse, 2019).

La chasse est une activité anthropique qui a également un rôle important à jouer dans la gestion des espaces naturels. Dans l'estuaire de la Seine, la chasse au gabion permet l'entretien de mares et d'une mosaïque d'habitats favorable aux espèces. Cette activité permet aussi le prélèvement direct de certaines espèces considérées comme nuisibles pour l'activité agricole par exemple. Si les prélèvements semblent actuellement être la solution la plus efficace, l'avenir de la chasse en France se pose au vu de la population vieillissante de chasseurs et de leur nombre décroissant depuis 1980, passant d'environ 2 millions à 1,2 millions de membres aujourd'hui. Les deux associations cynégétique de l'embouchure que sont l'ACDPM et le GIACE, comptant respectivement environ 1800 et 30 membres, semblent pouvoir assurer encore quelques décennies le rôle de régulateur de sangliers. Le travail de collaboration avec les autres associations de chasse aux alentours comme celle de Tancarbot (chassant dans les falaises du marais de Cressenval) permettront d'avoir une vision plus globale des populations de sangliers à l'embouchure.

La prochaine étape du travail concernant les espèces perturbatrices, se matérialise par la présentation de la méthode et des mesures prises auprès du comité consultatif le 2 octobre 2019. Ce comité est composé des acteurs locaux de l'embouchure et permet de donner un avis sur l'ensemble de la mission. A l'avenir, avec l'augmentation des températures, de nouvelles espèces perturbatrices pourraient se développer dans l'embouchure. Le suivi du développement de ces dernières sera ainsi à pérenniser. L'entretien de la réserve naturelle nationale de l'estuaire de la Seine est en partie effectuée par les activités agricoles et de chasse qui permettent de maintenir des milieux ouverts. Leur rôle est une des raisons qui a contribué à agir rapidement suite à l'insistance des acteurs pour mettre en oeuvre un plan de régulation du sanglier, malgré que toutes les données scientifiques ne soient pas connues. La concertation dans ce cas est de mise afin de prendre en compte l'avis de tous, ce qui se poursuivra à l'avenir.

Enfin, afin de valider ou d'adapter l'efficacité des mesures engagées, faire un bilan dès la première année des prélèvements de ragondins et de sangliers sera nécessaire. Cela permettra d'avoir une meilleure vision des effets positifs et négatifs notoires sur le milieu.

BIBLIOGRAPHIE

1. BAUBET E., BRANDT S., GAILLIARD J.M., SERVANTY S., TOÏGO C., (2010). Mortalité naturelle et mortalité liée à la chasse : le cas du sanglier. *Faune sauvage*. N°288, pp.19-22
2. BAUBET E., LEBOURGEOIS F., KLEIN F., SAÏD S., VALLÉE M., (2016). Le sanglier une menace pour la biodiversité ? *Biologie et écologie*. AgroParisTech, pp.505-518
3. BAUBET E., TOLON V., (2010). L'effet des réserves sur l'occupation de l'espace par la sanglier. *Faune sauvage*. N°288, pp. 15-18
4. BUENO C.G., BARRIO I., GONZÁLEZ R.G., (2001a). Assessment of wild boar rooting on ecological and pastoral values of alpine pyrenean grasslands. *Pirineos. Revista de Ecología de Montaña*. Vol. 166, pp. 51-67.
5. BUENO C.G., REINE R., ALADOS C.L., GOMEZ-GARCIA D., (2011b). Effects of large wild boar disturbances on alpine soil seed banks. *Basic and Applied Ecology*. Vol. 12, n° 2, pp. 125-133.
6. COIPAN E.C., FONVILLE M., HOFMEESTER T.R., JANSEN P.A., PRINS H.H.T., SPRONG H., van WIEREN S.E., WIJNEN H.J., (2017). Cascading effects of predator activity on tick-borne disease risk. *Royal Society*. 8 p.
7. DELORME D., GUILLEMOT B., MAUPOIX Y., MORTREUX S., (2012). Gestion de l'impact du sanglier dans les espaces protégés. *Faune sauvage*. N°296, pp.32-38.
8. DOVRAT G., PEREVOLOTSKY A., NE'EMAN G., (2012). Wild boars as seed dispersal agents of exotic plants from agricultural lands to conservation areas. *Journal of Arid Environments*. Vol. 78, pp. 49-54.
9. ELO, (2012). L'évolution démographique du sanglier en Europe : Enjeux et défis. 72 p.
10. CARLIER A., (2015). Les actions de restauration des écosystèmes benthiques côtiers, dans « Restaurer la nature pour atténuer les impacts du développement », Ed par Quæ, Frascaria-Lacoste, Hay, Levrel, Martin & Pioch, 311 p.
11. GKOMOZAS A., HASSO Y., HUTTNER B., LANG P.O., (2008). L'échinococcose alvéolaire. *La presse médicale*. 4p. Doi: 10.1016/j.lpm.2008.05.023
12. GUIBERT B., (2008). Bilan de l'indemnisation des dégâts agricoles de sangliers. Colloque modalités de gestion du sanglier, Fédération Nationale des Chasseurs, Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage, CEDEROM, 73-78 p.
13. HARS J., ROSSI S., (2010). Évaluation des risques sanitaires liés à l'augmentation des effectifs de sangliers en France. *Faune Sauvage, ONCFS*. Vol 288. 23-28 p.
14. HAZEBROEK E., BRUINDERINK G., BIEZEN J.V., (1995). Changes in the occurrence of small mammals following the exclusion of red deer, roe deer and wild boar. *Lutra*, vol. 38, pp. 50-58.
15. IPBES, (2019). Rapport d'évaluation mondial sur la biodiversité et les services écosystémiques.
16. KILPATRICK A.M., LEVI T., MANGEL M., WILMERS C.C., (2012). Deer, predators, and the emergence of Lyme disease. *Proceedings National Academy of Sciences USA*. Vol 109, pp.10942-10947.
17. LAZURE L., (2007). Exploration des interactions plantes-animaux et implications en conservation. Essai de Maîtrise en Biologie, Université de Sherbrooke, Québec, 55 p.
18. LEGENDRE M., (2003). Environnement et santé. *Santé Publique*, vol.15(3), 291-302 p

19. LENDELLE P., SUAS C., (2016). De la caractérisation au relevé d'infraction de la perturbation intentionnelle des espèces protégées. Faune Sauvage, ONCFS. Vol n°312, 45-50 p.
20. MADDEN F., (2004). Creating coexistence between humans and wildlife global perspectives and local efforts to address human wildlife conflicts. Human Dimensions of Wildlife. Vol n°9, 247-257 p.
21. MAGNIEN F., (2010). Le sanglier, Aménagement, gestion, chasse. Ed Gerfaut. Coll Grand Gibier. 260 p.
22. MALAUSA J.C., (2000). Les introductions d'insectes exotiques comme agents de lutte biologique contre les ravageurs des cultures. Société nationale de protection de la nature et d'acclimatation de France. Revue Ecologie. Vol. 55, pp. 71-84
- MARCHAND G., (2013). Les conflits hommes/animaux sauvages sous le regard de la géographie », Carnets de géographes. 14 p.
23. MARRA P, LOSS S R., LOSS S S., WILL T., (2014). Bird-building collisions in the United States : Estimates of annual mortality and species vulnerability. American Ornithological Society. Vol. 116, 8-23 p.
24. MEDDTL et MAAPRAT (2012). Mission sur les dégâts de grand gibier. Conseil général de l'Environnement et du Développement durable et Conseil général de l'Alimentation, de l'Agriculture et des Espaces ruraux. 63 p.
25. MILTON S.J., DEAN W.R.J., KLOTZ S., (1997). Effects of small-scale animal disturbances on plant assemblages of set-aside land in central Germany. Journal of Vegetation Science. Vol. 8, n° 1, pp. 45-54.
26. PONGE J.F., (2012). Perturbations, organismes et écosystèmes. 12 p.
27. RODA F., (2014). Impact du sanglier (*Sus scrofa*) sur les populations de passereaux nicheurs : étude dans le massif forestier des Morières et de Siou Blanc (Var). LPO PACA Faune-PACA. Vol.45, 26 p.
28. SCHMIDT M., SOMMER K., KRIEBITZSCH W.U., ELLENBERG H., OHEIMB G., (2004). Dispersal of vascular plants by game in northern Germany. Part I: Roe deer (*Capreolus capreolus*) and wild boar (*Sus scrofa*). European Journal of Forest Research. Vol. 123, n° 2, pp. 167-176.
29. SIMS N.K., JOHN E.A., STEWART A.J.A., (2014). Short-term response and recovery of bluebells (*Hyacinthoides non-scripta*) after rooting by wild boar (*Sus scrofa*). Plant Ecology. Vol. 215, n° 12, pp. 1409-1416.
30. TRIPLET P., SCHRICKE V., (1999). Les facteurs de dérangement des oiseaux d'eau : synthèse bibliographique des études abordant ce thème en France. Bulletin Mensuel ONCFS n°235, pp. 20-27
31. VAN LENTEREN J.C., (1997). Benefits and risks of introducing exotic macro-biological control agents into Europe. Bulletin OEPPIEPPPO. Vol. 27, pp. 5-27.
32. WAAGE J., (1997). Global developments in biological control and the implications for Europe. Bulletin OEPPIEPPPO. Vol. 27, pp. 5-13.
33. WELANDER J., (1995). Are wild boars a future threat to the Swedish flora. Ibex J. Mount. Ecol. Vol. 165, pp. 165-167.
34. WELANDER J., (2000). Spatial and temporal dynamics of a disturbance regime: wild boar *Sus scrofa* rooting and its effects on plant species diversity. Acta Universitatis Agriculturae Sueciae - Silvestria 2000. Vol. 127, pp. 1-130.
35. WIRTHNER S., SCHUTZ M., PAGE-DUMROESE D.S., BUSSE M.D., KIRCHNER J.W., RISCH A.C., (2012). Do changes in soil properties after rooting by wild boars (*Sus scrofa*) affect understory vegetation in Swiss hardwood forests? Canadian Journal of Forest Research. Vol. 42, n° 3, pp. 585-592.

1. AFB. (2017). Un outil d'évaluation : le tableau de bord. Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire. Mise à jour le 13/09/2017. Consulté le 20 septembre 2019. Disponible sur : <http://ct88.espaces-naturels.fr/node/1937>
2. BAUBET E., (2013). Le sanglier. ONCFS. Mise à jour le 28/03/2019. Consulté le 18 septembre 2019. Disponible sur <http://www.oncfs.gouv.fr/Connaitre-les-especes-ru73/Le-Sanglier-ar994>
3. BERNARD P., (1994). Les zones humides : rapport d'évaluation. La documentation française. Paris.
4. BILLON L., (2019). Suivi de la mortalité faune/véhicules sur le réseau routier national - premiers résultats. Journée d'échanges techniques sur les continuités écologiques et collisions avec la faune : des données aux solutions, Paris.
5. CR, (2018). *La facture des dégâts s'alourdit encore : 30 millions d'euros en 2017!*. Coordination Rurale. Consulté le 20 août 2019. Disponible sur www.coordinationrurale.fr
6. CROYAL A-S., (2019). Réduction des collisions sur les routes départementales : passages petite faune et détecteurs. Journée d'échanges techniques sur les continuités écologiques et collisions avec la faune : des données aux solutions, Paris.
7. FNC. Fiche « Peste porcine classique ». Fédération Nationale des Chasseurs, pôle relais maladies et intoxication de la faune.
8. FRANCESOIR, (2017). Accidents, assurances et argent public : le coût méconnu (et croissant) des dégâts du « grand gibier ». Consulté le 20 août 2019. Disponible sur www.francesoir.fr
9. GB. Interactions intra et inter-spécifique. Conservation nature, information sur la biodiversité. Consulté le 26 août 2019. Disponible sur www.conservation-nature.fr/index.php
10. GUIBERT B., (2013). L'indemnisation des dégâts agricoles de grand gibier en France. Consulté le 20 août 2019. Disponible sur : www.oncfs.gouv.fr
11. La revue nationale de la chasse, (2019). Bilan de la saison sangliers. *La chasse*. Vol. 861, pp. 52-54.
12. LEGIFRANCE (2019). <https://www.legifrance.gouv.fr>.
13. LE SAY M., (2019). Réseau ferré et collisions avec la faune : concilier régularité des trains et continuités écologiques. Journée d'échanges techniques sur les continuités écologiques et collisions avec la faune : des données aux solutions, Paris.
14. MASSETI J., WROZA S., (2019). La nature sous pression. Pourquoi la biodiversité disparaît ? Bilan 2019 de l'Observatoire National de la Biodiversité, Agence Française pour la Biodiversité.
15. Ministère des Solidarités et de la Santé, (2013). L'hépatite E. Soins et maladies. <https://solidarites-sante.gouv.fr/soins-et-maladies/maladies/maladies-infectieuses/article/l-hepatite-e>. Consulté le 14 août 2019.
16. OMM.
17. PARIS-NORMANDIE, (2019). *Le sanglier trop à son aise dans les prairies normandes*.
18. RAY M-C., 2018. Les taux de gaz à effet de serre dans l'atmosphère atteignent un nouveau record. Futura Sciences. Consulté le 24 juillet 2019. Disponible sur : <https://www.futura-sciences.com/planete/actualites/climatologie-taux-gaz-effet-serre-atmosphere-atteignent-nouveau-record-58177/>

19. RTBF (2019). Peste porcine africaine. Consulté le 12 août 2019. Disponible sur : https://www.rtbf.be/info/mot-cle_pestes-porcine-africaine?keyword=1348531
20. TREMBLAY A., (2019). *900 000 euros de dégâts liés aux sangliers en Seine-Maritime*. Tendances Ouest
21. UICN France, (2013). Les espaces naturels protégés en France : une pluralité d'outils au service de la conservation de la biodiversité. Paris. 44 p.

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION	7
Partie 1 : CRITÈRES D'AIDE À LA DÉFINITION DES ESPÈCES PERTURBATRICES AU SEIN DES ESPACES NATURELS PROTÉGÉS	9
1.1 Le concept de perturbation au sein des espaces protégés	9
1.1.1 Perturbations humaines et animales	9
1.1.1.1 Perturbations de la faune par les activités humaines	9
1.1.1.2 Perturbations des activités anthropiques par la faune	11
1.1.1.3 Les “perturbations” entre espèces	14
1.1.2 Proposition de définition des espèces perturbatrices	15
1.2 Les espaces naturels protégés face aux populations d'espèces perturbatrices	17
1.2.1 Leviers d'actions réglementaires et financiers adaptés à chaque espace protégé	17
1.2.2 Des mesures de gestion des espaces naturels pour la régulation d'espèces perturbatrices	18
Partie 2 : CONSTRUCTION DU PLAN D' ACTIONS SANGLIER : LE CAS DE LA RÉSERVE NATURELLE NATIONALE DE L'ESTUAIRE DE LA SEINE	20
2.1 Intérêt et déroulement de la concertation	20
2.1.1 Entretiens individuels	20
2.1.2 Réunion préalable	21
2.1.3 Groupe de travail et proposition d'un plan d'actions	22
2.2 Le sanglier : état des lieux des connaissances	23
2.2.1 Biologie de l'espèce	23
2.2.2 Le sanglier en Seine Maritime et à l'embouchure de la Seine	25
2.2.3 Impacts du sanglier sur le milieu et l'homme	29
2.2.3.1 Impacts sur l'environnement	29
2.2.3.2 Impacts sur les activités anthropiques	31
2.3 Elaboration des mesures	37
2.3.1 Définition des enjeux et objectifs du plan d'action	37
2.3.2 Les actions directes et indirectes retenues	40
2.3.3 Indicateurs de suivi du plan d'action	45
Partie 3 : CRITIQUE DE LA MÉTHODE	47
3.1 Les biais dans la qualification du statut des espèces	47
3.1.1 Les espèces “susceptibles d'occasionner des dégâts”	47
3.1.2 Les espèces exotiques envahissantes	50
3.1.3 Les espèces “perturbatrices”	51
3.2 Les imprévus de la concertation	52
3.2.1 Les difficultés à réunir tous les acteurs	52
3.2.2 Les conflits d'intérêt	53

3.2.3 La pluralité des connaissances sur la faune	53
3.3 Les aspects techniques et scientifiques dans l'élaboration d'un plan d'actions	55
3.3.1 L'importance de l'appui des études scientifiques	55
3.3.2 Remise en question de l'efficacité des mesures	56
CONCLUSION	58

TABLE DES FIGURES

Figure n°1 : Logigramme d'aide au classement d'une espèce en population d'espèce perturbatrice, juin 2019.....	18
Figure n°2 : Evolution au fil des années des zones de non-chasse à l'embouchure de la Seine, juillet 2019.....	26
Figure n°3 : Evolution des prélèvements de sanglier de 1973 à 2017 en France, 2017.....	27
Figure n°4 : Evolution des prélèvements de sanglier de 1973 à 2019 en Seine-Maritime, juillet 2010.....	27
Figure n°5 : Comparaison des prélèvements de sangliers et de la pression exercée par les battues de chasse, juillet 2019.....	28
Figure n°6 : Estimation par Capture-Marquage-Recapture, 2010.....	29
Figure n°7 : Cycle biologique des sangliers, des oiseaux et calendrier des cultures de maïs.....	30
Figure n°8 : Dynamique journalière et saisonnière de l'utilisation de la réserve naturelle de l'Etournel par les sangliers, 2010.....	31
Figure n°9 : Vue aérienne des prairies du Hode, de la butte Gascheau (en bas à gauche), du CETH (au milieu) et de la réserve de chasse de l'ACDPM (entre les deux buttes), août 2019.....	33
Figure n°10 : Evolution comparée du montant total des indemnités versées pour les dommages causés par le grand gibier et des prélèvements de sanglier en France entre 1970 et 2005.....	35
Figure n°11 : Evolution des dégâts agricoles indemnisés par la fédération départementale des chasseurs de Seine-Maritime de 2010 à 2015 dans le marais de Cressenval.....	35
Figure n°12 : Evolution des collisions avec le sanglier sur l'autoroute A131 de Tancarville au Havre, de 2014 à 2019. Août 2019.....	38
Figure n°13 : Périmètre d'étude du plan de régulation.....	40
Figure n°14 : Carte des zones de quiétude pour les oiseaux et de la station de liparis de Loesel.....	42
Figure n°15 : Supposition des lieux de remisage des sangliers sur la base des entretiens réalisés avec les acteurs.....	42
Figure n°16 : Cartographie des habitats de la RNNES (secteur ouest).....	43
Figure n°17 : Cartographie des habitats de la RNNES (secteur est).....	43

Figure n°18 : Carte des enjeux socio-économiques.....	44
Figure n°19 : Carte des enjeux de santé et sécurité.....	45
Figure n°20 : Synthèse des mesures indirectes et directes pour les zones refuges de l’embouchure de la Seine, Septembre 2019.....	47
Figure n°21 : Sanglier accepté par un troupeau de bovins dans la “prairie du Hode”. Mai 2019.....	48
Figure n°22 : Site du Millenium au premier plan (buttes et zone d’accueil des cigognes), août 2019.....	51
Figure n°23 : Tableaux de synthèse du plan de régulation du sanglier.....	53
Figure n°24 : Classement des espèces susceptibles d’occasionner des dégâts. Septembre 2019.....	57
Figure n°25 : Renard observé sur un chemin près de la route de l’estuaire dans la réserve naturelle nationale de l’estuaire de la Seine. Mai 2019.....	58

SOURCES :

Page de couverture : Photo aérienne de l'estuaire de la Seine et des mares de chasses. Guylain Theon, août 2019.

Annexe 1 :

Tableau des espèces perturbatrices à l'embouchure de l'estuaire de la Seine. Juin 2019

Espèces exotiques	Espèces autochtones
LISTE 1	
Mammifères	
Ragondin (<i>Myocastor coypus</i>)	Sanglier (<i>Sus Scrofa</i>)
Rat musqué (<i>Ondatra zibethicus</i>)	
Invertébrés	
Ecrevisse de Louisiane (<i>Procambarus clarkii</i>)	
Ecrevisse de Californie (<i>Faxonius limosus</i>)	
Carpe commune (<i>Cyprinus carpio</i>)	
LISTE 2	
Mammifères	
Rat surmulot (<i>Rattus norvegicus</i>)	Renard roux (<i>Vulpes vulpes</i>)
Chien viverrin (<i>Nyctereutes procyonoides</i>)*	
Vison d'Amérique (<i>Mustela vison</i>)*	Fouine (<i>Martes foina</i>)
Raton laveur (<i>Procyon lotor</i>)*	
Oiseaux	
Ibis sacré (<i>Threskiornis aethiopicus</i>)	Corneille noire (<i>Corvus corone</i>)
Ouette d'Egypte (<i>Alopochen aegyptica</i>)	
Erismature rousse (<i>Oxyura jamaicensis</i>)	Pie Bavarde (<i>Pica pica</i>)
Bernache du Canada (<i>Branta canadensis</i>)*	
Cygne noir (<i>Cygnus atratus</i>)*	Corbeaux freux (<i>Corvus frugilegus</i>)
Invertébrés	
Crabe chinois (<i>Eriocheir sinensis</i>)	
Crabe à pinceaux (<i>Hemigrapsus sanguineus</i>)	
Crabe sanguin (<i>Hemigrapsus takanoi</i>)	
Reptiles et amphibiens	

Tortue de Floride (<i>Trachemys scripta</i>)	
Grenouille taureau (<i>Lithobates catesbeianus</i>)*	
Insectes	
Moustique tigre (<i>Aedes albopictus</i>)*	Chenille processionnaire du pin (<i>Thaumetopoea pityocampa</i>)
Frelon asiatique (<i>Vespa velutina</i>)	
Poissons	
Perche soleil (<i>Lepomis gibbosus</i>)	
Gobie à taches noires (<i>Neogobius melanostomus</i>)	
Pseudorasbora (<i>Pseudorasbora parva</i>)	

Notes :

En bleu : Espèce susceptible d'occasionner des dégâts (11)

***** : Espèce non présente ou rarement (7)

Annexe 2 :

Tableau des entretiens réalisés dans le cadre de la construction d'une liste de population d'espèce animales perturbatrices. Juin 2019.

DATE	STRUCTURE	CONTACT	FONCTION
10 avril	La Maison de l'estuaire	Martin BLANPAIN	Directeur
		Damien ONO-DIT-BIOT	Coordinateur de travaux
15 avril	Fédération Départementale des Chasseurs de Seine Maritime (FDC 76)	Jordan DANIEL	Animateur du pôle avifaune migratrice et agriculture. Référent TVB.
		Philippe LEMBOUCHER	Assistant du directeur. Directeur pôle petit gibier sédentaire de plaine.
16 avril	Agence Française pour la Biodiversité (AFB)	Luc BABKA	Chef du service de l'antenne d'Yvetot de l'Agence Française pour la Biodiversité.
16 avril	Association de Chasse du Domaine Public Maritime de la Baie de Seine (ACDPM)	Jérémy CORRE	Administrateur
		Nicolas DÉTÉ	Vice président
		Adrien MAZIRE	Garde chasse
17 avril	Parc naturel Régional des Boucles de la Seine (PNRBS)	Christelle DUTILLEUL	Conservatrice de la réserve naturelle du Marais Vernier
24 avril	Grand Port Maritime du Havre (GPMH)	Pierre BEAUDOIN	Chargé de mission au service environnement
		Natacha MASSU	Chef du service environnement
26 avril	Direction Départementale des Territoires et de la Mer de Seine Maritime (DDTM 76)	Marie-Pierre CRIBELLIER	Chargé de mission
		Alexandre HERMENT	Chef de service
		Marc ROUSSEL	Chargé de mission chasse et pêche
		Cyril TEILLET	Chargé de mission
6 mai	Office national de la Chasse et de la Faune Sauvage (ONCFS)	Laurent BARO	Chef de service
		Christophe LEFEBVRE	Adjoint au chef de service
7 mai	Ligue de Protection des Oiseaux (LPO)	Jean-Michel GANTIER	Administrateur de la LPO
10 mai	Fédération Nationale des Chasseurs de l'Eure (FDC 27)	Natacha PIFFETEAU	Technicienne. Référente lièvre/gibier d'eau.
14 mai	Fédération Régionale de Défense Contre les Organismes Nuisibles (FREDON)	Déborah EUDES	Animatrice lutte collective en charge du frelon asiatique

21 mai	Groupement des Exploitants des Prairies Alluvionnaires de la Seine (GEPAES)	Jacques DUBOC	Membre
21 mai	Groupement d'Intérêt Agro-cynégétique du marais de Cressenval (GIACE)	Jean-Paul GUÉRIN	Président
		Jean-Louis COUTURIER	Membre
22 mai	Direction Régionale des Routes du Nord-Ouest (DIRNO)	Éric VICQUELIN	Responsable du CEI de Gonfreville
24 mai	Direction Départementale des Territoires et de la Mer de l'Eure (DDTM 27)	Fabrice LEMARCHAND	Responsable des milieux naturels, forêt et chasse.
27 mai	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL Normandie)	Florent CLET	Chargé de mission connaissance et gestion des espèce
		Florence MAGLIOCCA	Animatrice régionale du réseau « coopération internationale »
		Denis RUNGETTE	Chef de bureau service des ressources naturelles

Sanglier

Sus Scrofa



Martin Prochazkacs

Régime alimentaire

Le sanglier est omnivore, ses repas se composent de glands, faines, maïs, vers de terre et de racines en général.

Cycle de reproduction

Les laies s'accouplent de novembre à janvier pour mettre bas à partir de mars jusqu'à mai. Le nombre de marcassins varie de 4 à 7 et sont élevés par leur mère, tantes et sœurs aînées qui compose la compagnie. Les mâles vivent seuls, en général, mais peuvent se regrouper en petit nombre parfois.

Prédateurs : l'homme. Potentiellement le loup dans les années à venir

Impacts sur le milieu

Il existe diverses études sur les aspects positifs et négatifs de la présence de sangliers dans un milieu mais aucune n'a encore été réalisée à l'échelle de l'embouchure de la Seine. Cependant, au vu de ses caractéristiques opportuniste et omnivore, il est probable qu'il consomme des œufs d'oiseaux nichant au sol lorsque l'occasion se présente. En ce qui concerne les espèces végétales, les bouts pour trouver des racines ou rhizomes sont potentiellement à l'origine de la perte d'espèces végétales protégées. Ces dernières années, l'espace préservé a subi des retournement de prairie proche d'une station d'orchis Liparis de Loesel.

Plus généralement, sa présence cause des dégâts avérés aux cultures (maïs) et aux prairies dans le Marais de Cressenval. De nombreux retournements de prairies de sangliers ne sont pas recensés officiellement pour être sujet à des indemnisations mais posent de réels problèmes techniques pour réhabiliter les pâtures des bovins.

Annexe 3 : Fiches espèces perturbatrices de la liste 1

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Reproduction du sanglier	Accouplement		Naissance des marcassins									
Oiseaux	Ponte – incubation – sevrage											
Culture du maïs	Semi			Floraison						Récolte		

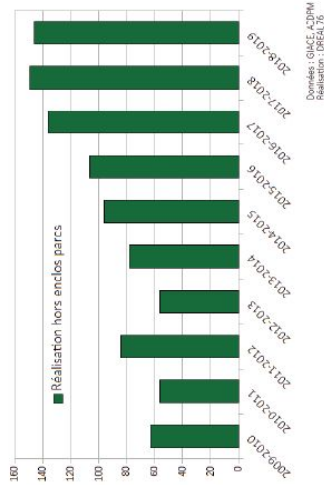
La période des naissances des marcassins intervient en même temps que celle du semi du maïs. Les grains peuvent être en partie mangés par les sangliers. Les dégâts les plus importants débutent lorsque le maïs est en lait, c'est à ce stade que les sangliers les apprécient le plus. Pour les oiseaux qui nichent au sol, la période la plus sensible va être durant l'incubation. Le risque est présent si une compagnie traverse une zone de nidification, les œufs étant accessibles et difficilement défendables pour les oiseaux.

Présence dans l'Estuaire de la Seine

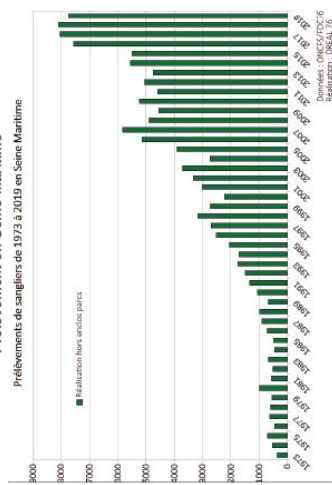
On retrouve le sanglier sur l'ensemble de la réserve mais aussi ses alentours comme dans la zone industrielle. Les zones de non-chasse : la roselière, Millenium, le CETH, la butte Gascheau, l'espace préservé, la bande des 500 m et le reposoir sur dune, sont des zones de remises privilégiées pour les sangliers en période de chasse.



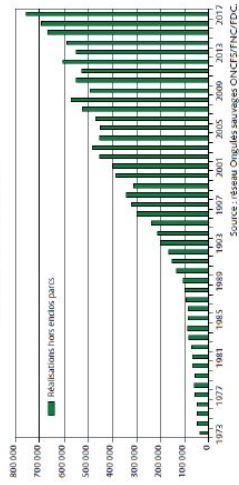
Prélèvement à l'embouchure de l'Estuaire de la Seine
Prélèvements de sangliers de 2009 à 2019 à l'embouchure de la Seine



Prélèvement en Seine-Maritime



Prélèvement en France



Gibier : Espèce dont la chasse est autorisée par arrêté de 1987
SOD : Susceptible d'occasionner des dégâts

Bibliographie

- ↳ ELO « Explosion démographique du sanglier : Enjeux et défis », 2012, 72p.
- ↳ Fabrice Roda. Impact du sanglier sauvage (Sus scrofa) sur les oiseaux nicheurs de Provence.. 2014, hal-01022400v1.
- ↳ M. Vallée, F. Lebourgeois, E. Baubet, S. Said, F. Klein « Le sanglier en Europe : une menace pour la biodiversité ? » 2016, AgroParisTech.
- ↳ Réserve Naturelle Estuaire de la Seine, (2018). 4^e plan de gestion de la Réserve Naturelle Nationale de l'Estuaire de la Seine Tome 1 : Diagnostic. 342 p.
- ↳ Bilan de la saison sangliers. Juin 2019, Revue Nationale de la Chasse Vol.861, P.52-54.

EEE

Gibier

SOD

Les rongeurs aquatiques

Le ragondin

Myocastor coypus



P. Gourdain

Régime alimentaire

Le ragondin est herbivore, il consomme l'herbe en bord de rive mais aussi des plantes aquatiques.

Cycle de reproduction

Les ragondins se reproduisent toute l'année et peuvent avoir 2 à 3 portées par an. La gestation dure 132 jours et donne naissance jusqu'à 7 petits.

Le rat-musqué

Ondatra zibethicus



Chasse Passion

Régime alimentaire

Les rats-musqués se nourrissent de végétaux aquatiques et complètent leur alimentation par des fruits, des betteraves, du maïs et des mollusques aquatiques.

Cycle de reproduction

Ils s'accouplent de février à septembre, les femelles peuvent avoir jusqu'à 3 portées par an. La gestation dure environ 30 jours pour donner naissance entre 2 et 1,4 petits.

Prédateurs : le renard et certains rapaces (prélèvent des jeunes)

Impacts sur le milieu

Ces rongeurs provoquent divers impacts aux milieux naturels ou anthropisés (cultures). La construction de leurs terriers et leurs passages répétés sur les rives, déstabilisent les berges des cours d'eau et canaux (voir photo ci-après).

Espèces exotiques envahissantes, ils entrent tout deux en compétition interspécifique avec le campagnol amphibie¹ et un grand groupe peut faire diminuer la végétation présente sur les berges. Côté sanitaire, les rongeurs sont en général porteurs de leptospirose (la leptospirose comprend 22 espèces dont 10 pathogènes), une zoonose qui se soigne mais qui peut être mortelle pour l'Homme. Ils sont aussi potentiellement vecteurs de l'échinococcose alvéolaire, du ténia, de la toxoplasmose et la douve du foie.

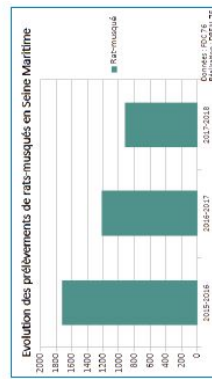
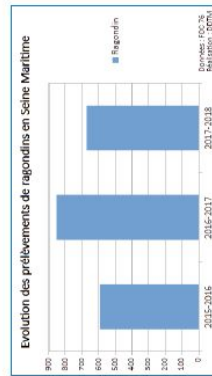


Terrier de ragondins. Fredon Loire-Atlantique

Présence dans l'Estuaire de la Seine

Inféodés aux milieux aquatiques, ces deux espèces sont présentes dans la quasi-totalité de la réserve, comme le Marais de Cressenval qui est traversé par de multiples canaux.

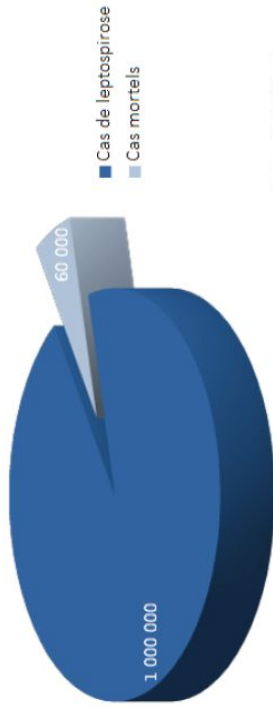
Tous les ans, plusieurs collisions sur l'autoroute A131 sont répertoriées, ce qui atteste de leur présence dans la réserve et en bordure des falaises du Marais de Cressenval. À noter que le ragondin est plus gros et territorial, sa présence est signe qu'il y a désormais moins de rats-musqués.



¹ Espèce classée vulnérable sur la Liste Rouge de l'UICN, à l'échelle mondiale, nationale et départementale (Haute-Normandie en 2013)

En 2015-2016, c'est 1 cas pour 100 000 habitants atteint de la leptospirose en France.

Personnes atteintes par la leptospirose par an dans le monde



Source : Eric Bertherat
Réalisation : DREAL Normandie

Bibliographie

- ↳ Bertherat E. Éditorial. La leptospirose : une maladie émergente ou un problème émergent ? Bull Epidemiol Hebd. 2017;(8-9):130. http://invs.santepubliquefrance.fr/beh/2017/8-9/2017_8-9_0.html. Le 16 juillet 2019
- ↳ Bourhy P, Septons A, Picardeau M. Diagnostic, surveillance et épidémiologie de la leptospirose en France. Bull Epidemiol Hebd. 2017;(8-9):131-7. http://invs.santepubliquefrance.fr/beh/2017/8-9/2017_8-9_1.html. Le 16 juillet 2019
- ↳ Chasse passion, Rat-musqué, 20 septembre 2011. <https://www.chassepassion.net/fiche-chasse/especes-chassables/predateur/rat-musque/>. Le 15 juillet 2019
- ↳ FREDON, ARS, Santé environnement en Normandie, Les rongeurs aquatiques, Avril 2019. Le 16 juillet 2019
- ↳ Muséum national d'Histoire naturelle [Ed]. 2003-2019. Inventaire National du Patrimoine Naturel, Site web : <https://inpn.mnhn.fr>. Le 15 juillet 2019

EEE : Espèce Exotique Envahissante
Glibier : Espèce dont la chasse est autorisée par arrêté de 1987
SOD : Susceptible d'occasionner des dégâts

Écrevisses Américaines

Écrevisse de Californie

Pacifastacus leniusculus



F. Serre Collet

Régime alimentaire

Les jeunes consomment des invertébrés aquatiques tandis que les adultes consomment principalement des végétaux.

Cycle de reproduction

La ponte s'effectue en octobre ou novembre donnant naissance entre 100 à 500 œufs qui éclosent entre avril et mai.



Casey D. Swecker

Régime alimentaire

Omnivores, elles consomment de préférence des plantes aquatiques.

Cycle de reproduction

Elles peuvent se reproduire deux fois par an, après 21 jours d'incubation. Elles pondent entre 200 à 500 œufs à chaque fois.

Prédateurs : poissons carnassiers, oiseaux, mammifères et autres crustacés

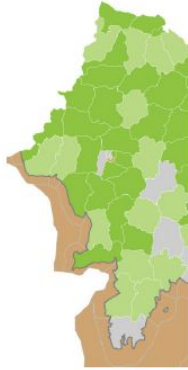
Impacts sur le milieu

Ces deux espèces sont porteuses saines de la peste de l'écrevisse qui peut en revanche contaminer des semblables indigènes comme l'écrevisse à pattes blanches.

Ces espèces étant prolifiques, une population élevée peut déséquilibrer le milieu naturel en consommant les végétaux aquatiques dont se servent les autres espèces aquatiques pour se cacher des prédateurs ou se nourrir. En revanche, leur présence peut-être bénéfique pour les populations d'ardéidés qui les consomment.

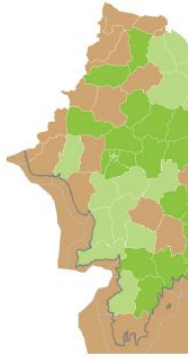
Répartition des écrevisses sur la moitié Nord de la France

Écrevisse de Californie



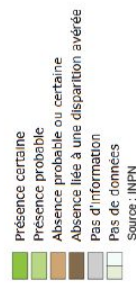
Source : INPN

Écrevisse de Louisiane



Source : INPN

D'après les cartes de répartition de ces espèces, l'écrevisse de Louisiane ne serait pas encore arrivée en Seine-Maritime, cependant, sa présence à bien été avérée.



Source : INPN

Présence dans l'Estuaire de la Seine

Les écrevisses sont observables dans les mares de chasse des prairies subhalophiles et du Hode ainsi que sur le pourtour des falaises longeant l'autoroute A131.



Présence d'écrevisses américaines
Limite de la RNMES

0 1 2 km

EEE : Espèce Exotique Envahissante

Bibliographie

- Muséum national d'Histoire naturelle [Ed]. 2003-2019. Inventaire National du Patrimoine Naturel. Site web : <https://inpn.mnhn.fr>.
- Le 31 juillet 2019

Carpe commune

Cyprinus carpio



Yannick Ledore

Régime alimentaire

Espèce omnivore, la carpe consomme principalement des végétaux et invertébrés aquatiques

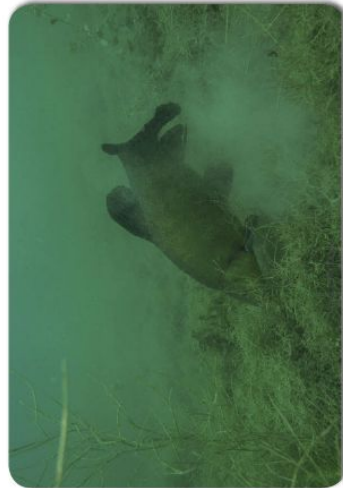
Cycle de reproduction

La ponte s'effectue entre le mois de mai et de juillet et donne plusieurs centaines de milliers d'œufs, jusqu'à 1 million.

Prédateurs : les carpes juvéniles peuvent être les proies des perches et des brochets.

Impacts sur le milieu

Pour se nourrir, la carpe fouille le fond des cours d'eau (photo ci-contre) ce qui trouble l'eau et entraîne le déracinement de la végétation aquatique et dégrade le milieu pour certaines espèces aquatiques qui y trouvent une protection nécessaire face aux prédateurs. De plus, certaines espèces ne peuvent pas survivre dans une eau turbide qui manque d'oxygène. Son régime alimentaire varié l'amène à consommer des macro-invertébrés dont les populations peuvent être réduites par la présence des carpes, entre autres.



Présence dans l'Estuaire de la Seine

On retrouve des carpes communes dans les mares de chasse de la réserve de l'ADPIM, de la roselière et de la rive sud de la Réserve Naturelle Nationale ainsi que dans les canaux du Marais de Cressenval.



Bibliographie

- ↳ COROLLA Jean-Pierre, DACHEUX Jean-Louis, KUPFER Michel in : DORIS, 21/02/2019 : *Cyprinus carpio* Linnaeus, 1758, <https://loris.fressm.fr/ref/spacie/248>. Le 16 juillet 2019
- ↳ Muséum national d'Histoire naturelle [Eq]. 2003-2019. Inventaire National du Patrimoine Naturel, Site web : <https://inpn.mnhn.fr>. Le 16 juillet 2019

EE : Espèce Exotique

Annexe 4 : Restitution des avis par mail des acteurs de l'embouchure de l'estuaire de la Seine à propos de la décision de tirer sur les renards lors des battues aux sangliers dans le marais de Cressenval pour la saison 2019-2020.

**Dates battues sangliers GIACE 2019
Consultation comité consultatif RNNES**

Consultation effectuée par mail le 02/09/19 :

Comme chaque année, le GIACE (Groupement d'intérêt agro-cynégétique de Cressenval) demande à renouveler les dates d'autorisation de régulation des sangliers dans le marais de Cressenval. Il demande également à pouvoir tirer sur les renards lors des battues visant à réduire les populations de sanglier.

Les dates demandées pour 2019 sont les suivantes :

- 14, 21, 28 septembre,
- 12 octobre,
- 9 et 24 novembre,
- 8 et 22 décembre,
- 5 et 19 janvier

Bilan :

8 membres se sont exprimés :

Maison de l'estuaire :

« Pas de remarques particulières sur les dates de battues. Pour le tir des renards, la position de la Maison de l'Estuaire n'a pas changée : contrairement au sanglier, rien ne démontre que la population de renards de la réserve soit telle qu'elle pose un problème. Il est normal que cette espèce soit présente dans la réserve et qu'elle exerce un certain niveau de prédation. Nous n'avons pas d'éléments démontrant que cette prédation mette en péril telle ou telle autre espèce ou telle ou telle fonction écologique. »

FDC76 :

Favorable.

Estuaire de Seine Vivant :

« Au vu de la population et indices de présence, avis favorable pour ce calendrier. Cependant, à l'issue de ces battues, au regard des animaux vus lors de ces dernières, il serait souhaitable de ne pas exclure de rajouter une à deux journées en février pour ne pas que cette zone soit le refuge tandis que les parcelles boisées voisines soit chassées. »

Écologie pour le Havre :

- « 1) Pourquoi tant de cultures de maïs dans la réserve ?
- 2) Devant la progression de la Peste Porcine Africaine, quelles mesures prend-t-on pour contrôler l'expansion de l'épidémie ?
- 3) Combien de sangliers abattus seront testés ?
- 4) Que fera-t-on des déchets, viscères ?
- 5) Tous les sangliers abattus seront consommés ou transportés dans une usine d'équarrissage spécialisée pour traiter le C1 ? »

Agence Française de la Biodiversité :

« Je ne suis pas favorable [à la demande de destruction de renards sur le marais de Cressenval]. Les battues pour les sangliers sont justifiées sur le territoire de la RNN. Par conséquent, il serait nécessaire de justifier [également] de la destruction de renards à l'occasion de ces battues avant d'opérer à cette action. »

Mairie de Sandouville :

« Monsieur DELLERIE, maire de Sandouville, vous informe qu'il ne s'oppose pas à l'autorisation de tir sur les renards à l'occasion des jours de battue de sangliers. »

SOS estuaire :

« Nous constatons que la ligne choisie pour régler les problèmes de certaines espèces à problème ne varie pas et est toujours la même, la régulation par le fusil.

La présence des sangliers dans la réserve naturelle est le fruit de plusieurs facteurs qui n'ont pas été selon nous suffisamment étudiés. La surpopulation de sangliers dans la réserve naturelle ou ailleurs est largement le fruit du nourrissage des chasseurs, autant qu'à l'absence de prédateurs naturels; là où le loup est réapparu les populations de sangliers se régulent...

Pourquoi les sangliers continuent-ils d'être nourris par les chasseurs dans les espaces naturels qu'ils fréquentent ? Pourquoi le maïs nourriture favorite des sangliers continue-t-il d'être cultivé dans la réserve naturelle ? Par ailleurs autoriser la chasse quelque soit l'espèce chassée dans une réserve naturelle de surcroît DANS UNE ZONE DE NON CHASSE pose problème ou questions : a-t-on calculé ou étudié les conséquences pour les autres espèces des battues et perturbation par les tirs ? Dans une période de chasse intensive dans l'estuaire aux oiseaux migrateurs la zone de Cressenval est un lieu sanctuaire pour les oiseaux migrateurs : les battues et les tirs vont les faire fuir et certains traverseront les zones de tir qui jouxtent Cressenval et seront tués. A-t-on pris des mesures pour éviter cela ?

Quant aux renards, autoriser leur tir dans une réserve naturelle est un non sens total. Le renard est un prédateur naturel (6000 mulots par an) qui participe aux équilibres naturels et qui a bien évidemment toute sa place dans les espaces naturels à fortiori dans une réserve naturelle. Autoriser son tir est une aberration écologique et n'a aucune justification sauf si on veut faire plaisir au puissant lobby de la baie de Seine les chasseurs. Autoriser le tir du renard c'est dévoyer totalement la raison d'être de la réserve naturelle dont SOS ESTUAIRE est à l'origine de sa création, nous

vous rappelons qu'une réserve naturelle a comme fondement de respecter ou rétablir des équilibres naturels dont le renard a toute sa place. Réguler ce prédateur naturel dans une réserve naturelle, c'est ne pas admettre les équilibres naturels de la réserve naturelle qui ne pourra plus être considérée comme telle.

Merci donc de tenir compte de nos remarques et de nous tenir au courant sur la décision qui sera prise par les services de l'État. »

LPO Normandie :

« La LPO Normandie n'est pas opposée par principe à la régulation « d'espèces susceptibles d'occasionner des dégâts ». Toutefois, nous estimons ne pas être suffisamment informé sur la réalité et la nature des dégâts occasionnés par les sangliers. Le rapport de novembre 2018 que vous nous soumettez à l'appui de la demande de régulation est très général et contradictoire.

Ce rapport indique une surpopulation de sangliers ; c'est possible mais il n'y a aucun chiffre dans ce rapport qui le démontre. Il indique également « des impacts sur la faune et la flore confirmés par plusieurs études » ; mais lesquelles et peut-on se les procurer ? L'an dernier dans mon avis j'avais déjà demandé si de telles études existaient et de pouvoir les consulter. Je n'ai pas eu de réponse.

Il est également indiqué que les sangliers augmentent malgré les battues effectuées depuis 2013 !

Quelle est donc l'efficacité de ces battues ?

Il est précisé que les sangliers occasionnent des dégâts aux cultures, principalement aux cultures de maïs, alors que la partie en prairie est épargnée. Or la biodiversité s'épanouit plutôt dans les prairies que dans les champs de maïs ! Ainsi, les dégâts sur la flore et la faune devraient être minimes.

Et est-ce bien cohérent d'accepter de la culture de maïs (culture intensive à priori) dans une réserve naturelle ? D'après le rapport, il est toutefois prévu d'abandonner les cultures sur le marais de Cressenval. Ce rapport pose clairement la bonne question : « les données recueillies permettent-elles de dégager des tendances quant à l'évolution de la population, ou de la surpopulation ? ».

Enfin lors de la CDCFS du 7 mai 2019, la DDTM a mentionné la nécessité de faire le point sur la pratique de l'agrainage des sangliers entraînant des divagations de sangliers en dehors de leurs zones habituelles de vie ce qui pose des problèmes tant aux agriculteurs (qui y ont été favorables en un temps mais qui semblent ne plus l'apprécier !!!) qu'aux usagers de proximité.

Ainsi, nous pensons qu'avant d'envisager des battues, il serait préférable :

- De stopper la pratique de l'agrainage des sangliers,
- Supprimer la culture du maïs dans une réserve naturelle,
- Évaluer, en fiabilisant les données, la baisse ou non du nombre de sangliers.
- Déterminer le nombre de sangliers supportable pour le marais de Cressenval.

En ce qui concerne les battues de renards, je ne peux pas me prononcer sans une étude démontrant l'impact avéré de ces animaux sur la biodiversité de la réserve naturelle. En ce qui concerne cette espèce, je me permets de vous adresser un document que la LPO Normandie a réalisé et qui montre

entre autres, l'intérêt du renard dans la prophylaxie de la maladie de Lyme et le rôle qu'il joue sur la régulation des populations de rongeurs. Plutôt que de le détruire systématiquement, il serait préférable d'en faire une espèce gibier, ce qui serait déjà une avancée majeure, mais mieux, de le classer comme espèce protégée.

En conséquence et pour toutes ces raisons, au nom de la LPO Normandie, je donne un avis défavorable aux battues de sangliers et de renards dans l'état actuel de ce dossier. »

Écologie pour le Havre :

« Je suis pour l'autorisation de tir sur le renard que de toutes les façons, on n'éradiquera pas. Ils font des dégâts dans le reposoir sur dune. Par grand coefficient de marée, ils vont à basses eaux s'attaquer aux nids des avocettes élégantes et détruisent oeufs et poussins. »

* * *

Réponse aux participations à la consultation du public :

Sur les études concernant les dégâts de sangliers :

En région PACA : une étude de 2014 (RODA F., 2014) permet de rendre compte du dérangement dû au sanglier sur les populations de passereaux nicheurs dans le massif forestier des Morières et de Siou Blanc :

RODA F., (2014). Impact du sanglier (Sus scrofa) sur les populations de passereaux nicheurs : étude dans le massif forestier des Morières et de Siou Blanc (Var). LPO PACA Faune-PACA. Vol.45, 26 p.

On retrouve ce même constat chez les populations de petits mammifères qui peuvent décroître (HAZEBROEK et al., 1995) du fait de la perte d'un habitat qui leur est favorable :

HAZEBROEK E., BRUINDERINK G., BIEZEN J.V., (1995). Changes in the occurrence of small mammals following the exclusion of red deer, roe deer and wild boar. Lutra, vol. 38, pp. 50-58.

De nombreuses études existent sur les impacts positifs ou négatifs du sanglier sur les espèces et les milieux. Cependant, la synthèse « le sanglier en Europe : une menace pour la biodiversité ? », a évalué que 60 à 70 % de la centaine d'études, qui ont analysé les effets des sangliers sur l'environnement, décrivaient un impact négatif du sanglier sur la biodiversité. Ces impacts étaient en grande partie liés à la densité de population des sangliers sur un territoire.

A l'échelle de l'embouchure de la Seine : il n'y a pas eu d'étude spécifique concernant les populations de sangliers dans l'embouchure de la Seine et leur impact. Considérant le fait que les prélèvements de sangliers et les dégâts sur les cultures sont en augmentation à la fois au niveau national et local, et que certaines études montrent que le sanglier peut avoir un impact sur les milieux naturels s'il sur-fréquent le milieu, il a été jugé nécessaire de réguler la population.

Sur le nombre et l'efficacité des battues :

Au vu du bilan 2018 qui montrait une hausse constante des prélèvements de sanglier, il avait été décidé de rajouter deux dates de battues après décembre : une en janvier et une en février. Le bilan des battues de janvier/février n'ont permis le prélèvement que de 2 sangliers. Il est nécessaire d'avoir plusieurs années de recul avant de juger de l'efficacité des battues à cette période et de rajouter ou supprimer des dates. Concernant l'efficacité des battues malgré la croissance constante des prélèvements : la croissance des prélèvements se fait à la fois au niveau local et au niveau national. La pression de battue étant constante au niveau local, on ne peut pas imputer cette augmentation à une inefficacité des battues locales. Par contre, il est probablement nécessaire de mettre en place d'autres actions de prévention et régulation du sanglier. Cela est prévu par ailleurs dans le plan d'action sanglier en cours de construction. Ce plan d'action associe à chaque action des indicateurs de suivi de l'efficacité des actions et de l'impact des sangliers sur le milieu.

Sur les cultures de maïs et l'agrainage :

Concernant les cultures de maïs, les dernières parcelles doivent être remises en herbe en 2020. Concernant l'agrainage, cette pratique est interdite et soumise à dérogation dans des cas particuliers accordés par la Fédération de chasseurs.

Sur le dérangement occasionné pour les oiseaux :

Chaque journée de battue est circonscrite à une petite proportion de la réserve de non-chasse de Cressenval. Le dérangement est donc local, et laisse des zones de repli en zone de non chasse pour l'avifaune.

Sur la destruction du renard pendant les battues de sanglier :

Cette espèce étant classée comme susceptible d'occasionner des dégâts par l'arrêté ministériel du 3 juillet 2019 dans la Seine-Maritime. De ce fait, il a été discuté lors des groupes de travail que les nuisibles reconnus comme tels par le Ministère de la transition écologique et solidaire peuvent être détruits. Le travail de Ségolène Touzé, stagiaire à la mission estuaire de la Seine, a permis d'échanger sur la pression exercée par le renard dans la réserve naturelle. Cette espèce est classée dans le département de la Seine-Maritime comme « susceptible d'occasionner des dégâts » (anciennement nuisible) au titre du R. 427-6 (CE) par l'arrêté ministériel du 3 juillet 2019 modifié. Compte tenu qu'il n'est pas scientifiquement avéré qu'il occasionne d'impact important sur le milieu, il n'est pas prévu de mener un plan d'action sur cette espèce, mais d'autoriser le prélèvement lors des battues prévues pour réguler le sanglier.

Sur la peste porcine et les zoonoses :

La peste porcine n'est pas arrivée en France. Elle n'a pas franchi la frontière franco-belge. Notre territoire est donc indemne. En ce qui concerne le contrôle de l'expansion de la maladie, une zone blanche est mise en place dans les départements frontaliers. Toutes les mesures utiles sont prises de part et d'autre de la frontière pour endiguer le phénomène. La France étant indemne de la maladie, il n'est pas prévu que des sangliers abattus dans le cadre de battues de chasse ou de régulation

soient analysés, y compris en Seine-Maritime. Si une mortalité de sangliers inexplicée venait à apparaître, les cadavres seraient analysés dans le cadre du réseau SAGIR. A titre d'information, tous les sangliers abattus sont partagés et consommés. Chaque chasseur ayant tué un sanglier repart avec ses viscères et déchets.

Rouen, le 19 septembre 2019,

Le chef de la mission estuaire de la Seine



Guylain Théon

RÉSUMÉ

Les espaces naturels protégés sont des lieux de préservation d'une biodiversité fragile, rare ou patrimoniale. L'estuaire de la Seine, l'un des trois plus grands estuaires de France, est le lieu de rencontre entre une vaste zone humide classée en réserve naturelle nationale, une zone industrielle et urbaine. La biodiversité qui s'épanouit dans ce milieu cohabite avec l'agriculture, l'élevage et la chasse. La proximité avec la ville du Havre et de la zone industrialo-portuaire constitue un risque à plusieurs égards comme l'arrivée d'espèces exotiques par bateaux, le risque de collisions sur les routes et la propagation de zoonoses. Une pluralité d'acteurs côtoient ainsi l'embouchure de la Seine et collaborent étroitement. Le 4^e plan de gestion de la réserve a soulevé les difficultés de gestion rencontrées par la présence d'espèces perturbatrices dans ce milieu. Un travail de concertation avec l'ensemble des acteurs de l'embouchure de la Seine, a débuté enfin d'apporter leurs contributions quant à la constitution d'une liste d'espèces dites perturbatrices. Les diverses étapes d'entretiens et de réunions avec les acteurs autour de cette liste ont abouti à la création d'un plan d'actions pour le sanglier, espèce dont les dégâts ont été évalués comme les plus importants. Des pistes de mesures ont été étudiées pour être potentiellement adaptées à d'autres milieux protégés. En dernier lieu, ce travail a porté sur la remise en question : de la méthode de caractérisation des espèces perturbatrices, des étapes de la concertation et enfin des mesures de régulation adoptées.

The protected natural environments are places with a very fragile biodiversity. The Seine estuary is the third biggest in France. This is a meeting point between wetlands, industrial and urban area. The biodiversity has to cohabit with agriculture, breeding and hunting. The proximity of Havre City and the former port industrial zone create a risk for the area with the appearance of exotic species by boats or the risk of collisions on roads by animals crossing. This wide range of actors live side by side at the mouth of the Seine and they collaborate closely. The 4th management plan of the estuarine protected area has highlighted some difficulties with the presence of disruptive species in the area. A consultation with all of the Seine estuary actors concerned has just started. The purpose is to control the impact of the most disruptive species by setting up an enumeration list. The meetings and interviews helped to establish a list of disruptive species and an action plan focusing on wild boar. This species has been known as one of the most damaging. A number of measures have been studied to be potentially adapted to other protected natural environments. Lastly, this study questions the characterisation methodology to pick out disruptive species, the steps of the concertation and to finish the measures for regulations.