

Rapport d'activités

*Réserve Naturelle Nationale
du Lac de Grand-Lieu*



Rapport d'activités 2015

J.M. Gillier, S. Reeber, P. Gallais

Avril 2016





Société nationale de protection de la nature
9, rue Cels, 75014 Paris - La Chaussée, 44830 Bouaye



RAPPORT D'ACTIVITES 2015

RESERVE NATURELLE NATIONALE DU LAC DE GRAND-LIEU

Avril 2016



Sommaire

1- Suivi Administratif et Représentation (AD)	3
Représentation du gestionnaire dans les commissions extérieures et relations extérieures (AD4 et AD5)	3
Co-animation du Conseil scientifique	4
Renouvellement du plan de gestion (AD 6)	4
2- Fréquentation, accueil et pédagogie	5
Informier le public et participer à la formation des étudiants et professionnels (FA 2 à 4)	5
Rendre compte et vulgariser les expériences de gestion, suivis et études développées par la RNN (FA5)	5
3- Gestion des habitats et des espèces	9
Entretien des douves (GH1)	9
Maintien de l’ouverture des milieux sur les prairies de la RNN (GH2)	12
Limitation du Ragondin (GH4)	12
Limitation de la Jussie (GH5)	14
Stériliser les œufs d’Ibis sacrés nichant sur la RNN (GH6)	15
Limiter les effectifs d’Erismature rousse (GH7)	16
Surveillance d’une éventuelle reprise du botulisme et ramassage des oiseaux morts (GH8 – SE16)	16
Suivi et optimisation des passes à civelles (GH9)	19
4- Maintenance des infrastructures et des outils	24
Pancartage des limites de la réserve (IO1)	24
Installation des locaux du gestionnaire sur la chaussée de Grand-Lieu (IO2)	24
Entretien des bâtiments (IO3)	27
Entretien du matériel et des affûts (IO4 – IO5)	27
5- Police de la nature et surveillance	30
6- Suivi écologique	32
Mise en place d’un préleveur automatique en sortie et échantillonnage en continue (SE1) – Mise en place d’un suivi de routine sur la qualité de l’eau (SE2)	32
Suivi de l’évolution et cartographie de la Jussie (SE6)	32
Etudier et suivre les caractéristiques de la population d’écrevisses et son impact (SE7)	35
Mise en place d’un suivi spécifique sur les phragmitaies (SE8)	35
Suivi cartographique des herbiers flottants et scirpaies lacustres (SE 11)	36
Suivis ornithologiques	42
Suivi des odonates et des orthoptères (SE 31)	44
Soutien logistique aux chercheurs (SE 34)	45

La présentation de ce rapport d'activités 2015 reprend le découpage classique des grands chapitres des plans de gestion des réserves naturelles, la codification des actions indiquée dans ce rapport renvoie au plan de gestion 2009-2013 de la réserve naturelle nationale, prolongé jusqu'en 2016.

1- Suivi Administratif et Représentation (AD)

La gestion administrative de la Réserve Naturelle a été réalisée par les permanents de l'établissement boscéen de la SNPN ainsi que par le personnel du siège de la SNPN, notamment pour tout le volet social (paie, GRH) et comptable (Volet AD1 à AD2 du plan de gestion)

Représentation du gestionnaire dans les commissions extérieures et relations extérieures (AD4 et AD5)

Cette opération se rattache notamment à deux objectifs à long terme du plan de gestion :

« Réduire l'eutrophisation de Grand-Lieu » et plus particulièrement à l'objectif opérationnel de « contribuer à l'amélioration de la qualité de l'eau par la participation et le soutien aux actions engagées à l'échelle du bassin versant »

« Contribuer à la mise en place d'une gestion des niveaux d'eau conforme aux objectifs de conservation de l'ensemble des habitats de Grand-Lieu » et à l'objectif opérationnel de « faire valoir les enjeux de conservation de la Réserve dans la gestion des niveaux d'eau ».

2015 marque la prise d'un nouvel arrêté expérimental fixant le règlement d'eau du vannage de Bouaye suite à la démarche engagée depuis plus de deux ans. Cette démarche s'est concrétisée lors du Comité consultatif du 10 février 2015 avec approbation à l'unanimité de ce projet et la prise d'un arrêté le 11 mars 2015.

En dépit de la concertation et suite à la crue de printemps (début mai), une contestation s'est exprimée de la part de certains agriculteurs – éleveurs de marais. De nombreuses rencontres et réunions, plus ou moins informelles, ont eu lieu dans ce cadre pour échanger sur ce nouvel arrêté : tant avec les usagers du lac (agriculteurs, pêcheurs, chasseurs), qu'avec le gestionnaire des ouvrages ou les services de l'Etat.

Le SAGE Logne Boulogne Ognon Grand-Lieu a été approuvé le 17 avril 2015 et rentre donc dans sa phase de mise en œuvre. La SNPN a participé aux différentes réunions de la Commission Locale de l'Eau. Le gestionnaire a également participé à différentes sous-commission liées à la CLE : commission géographique du Lac, commission zones humides. Dans cette commission, le sujet de la compensation de la destruction de zones humides sur des cas concrets a notamment été abordé et fait l'objet d'un travail approfondi dans lequel le gestionnaire s'est investi.

Le gestionnaire a également participé à divers comités, réunions et groupes de travail de travail sur des sujets variés :

- Protection, gestion et mise en valeur de la zone humide de la Chaussée, commune de la Chevrolière
- Protection, gestion et mise en valeur de la zone humide de l'Île, commune de Pont Saint Martin
- Gestion des terrains du Conservatoire du Littoral autour de la maison du Lac de Grand-Lieu et sur l'Île Verte
- Problématique des espèces exotiques envahissantes : jussie, ibis, érisimure...
- Agriculture de marais et mesures agro-environnementales
- Gestion des roselières (avec le CEN Pays de la Loire)
- MISEB (une réunion annuelle)
- PLU Saint Philbert de Grand-Lieu
- Anguille et étude de l'avalaison sur Grand-Lieu (SMIDAP, Pêcheurs professionnels et CNRS)
- ...

Co-animation du Conseil scientifique

L'animation du Conseil scientifique a été transférée au gestionnaire de la réserve. Une première réunion du nouveau conseil scientifique s'était tenue en fin d'année 2014. Une nouvelle réunion a pu avoir lieu en avril 2015 avec sortie de terrain sur la réserve naturelle nationale.

Cette dernière réunion s'est déroulée à la Maison du Lac de Grand-Lieu et a permis de traiter les sujets suivants :

- Présentation de la Maison du Lac de Grand-Lieu
- Approbation du règlement intérieur
- Protocole de suivi – évaluation du nouveau règlement d'eau du Lac de Grand-Lieu
- Avis sur une demande de battue administrative (sangliers) sur le territoire de la Réserve Naturelle.
- Méthode d'évaluation du plan de gestion de la Réserve.

Le gestionnaire a rédigé les comptes-rendus de ces deux premiers conseils et assuré la co-animation avec la DREAL Pays de la Loire. En parallèle et entre les deux conseils, un travail d'échange avec différents membres du Conseil a eu lieu pour affiner les approches souhaitables pour assurer un suivi efficace permettant d'évaluer l'impact de la nouvelle gestion des niveaux d'eau mise en place en 2015. Ces échanges concernaient notamment :

- La qualité de l'eau / eutrophisation et la dynamique hydro-sédimentaire (bilan des nutriments en entrée-sortie, qualité des sédiments, compartimentation et dynamique planctonique, bathymétrie).
- La végétation : état de conservation des roselières, suivi des peuplements végétaux, évolution des herbiers aquatiques
- Peuplements piscicoles : colonisation de l'anguille et suivis piscicoles.

Par ailleurs un travail a été entamé avec le Président du Conseil scientifique, certains membres du Conseil et l'Agence de l'Eau Loire Bretagne pour relancer une dynamique de recherche sur le Lac, notamment concernant les questions hydro-sédimentaires et de qualité de l'eau.

Renouvellement du plan de gestion (AD 6)

Le plan de gestion actuel de la Réserve naturelle nationale a été validé en 2009 pour une durée de 5 ans prolongée de 3 ans jusqu'en 2016 (Arrêté préfectoral du 14 août 2014).

Le travail d'évaluation du présent plan de gestion a donc débuté en toute fin d'année 2015 pour aboutir à une nouvelle version du plan de gestion en 2017. Ce travail d'évaluation est réalisé en interne par le gestionnaire mais sera suivi et partagé avec le Conseil scientifique et les différents acteurs liés à la Réserve naturelle et au lac en général.

Cette évaluation est centrée sur les objectifs du plan qui semble le niveau le plus pertinent. 27 objectifs opérationnels (ou objectif du plan) composent le plan de gestion actuels. Leur évaluation passe par l'évaluation :

- De leur formulation : sont-ils bien formulés ?
- De leur pertinence : les objectifs du plan sont-ils en cohérence avec les enjeux du site et les objectifs à long terme ?
- Des résultats obtenus (efficacité : qu'est-ce qui était attendu / qu'a-t-on obtenu) : c'est dans cette partie que les opérations seront évaluées comme contribution à l'atteinte des objectifs opérationnels. Cela concerne donc des indicateurs de réalisation (les opérations et leur évaluation comme contribution à l'atteinte des objectifs) ainsi que des indicateurs de résultats biologiques : issus des suivis (menés par la RNN ou non), dires d'experts...

2- Fréquentation, accueil et pédagogie

Informer le public et participer à la formation des étudiants et professionnels (FA 2 à 4)
Rendre compte et vulgariser les expériences de gestion, suivis et études développées par la RNN (FA5)

Ces opérations sont regroupées car les actions détaillées ici peuvent la plupart du temps y être rattachées de façon indifférente.

Les actions d'animation et de formation se déroulent à la Maison de la Réserve ainsi qu'à la Maison du Lac de Grand-Lieu en partenariat avec cette structure et en périphérie du lac sur les sites accessibles (Pierres-Aigües, marais...). En 2015 les actions suivantes ont été réalisées :

- Participation à la Journée mondiale des zones humides : sortie avec la Fédération départementale des chasseurs (organisatrice), les pêcheurs professionnels et l'ONCFS pour le grand public sur la RNR,
- Intervention et sorties de terrain lors d'une session de formation organisée par l'ONCFS pour ses agents sur le thème des espèces exotiques envahissantes,
- Accueil de plusieurs groupes scolaires (de la terminale à la licence),
- Organisation de plusieurs sorties grand public autour du Lac, notamment en partenariat avec la Ville de Bouaye et le Département de Loire Atlantique,

- Conférence sur le Lac à la Maison du Lac avec la Fédération des Chasseurs en tant que gestionnaire de la RNR
- Participation à une soirée sur les espèces végétales invasives organisée par le CPIE Logne et Grand-Lieu (Legé)...

Un bilan plus détaillé peut être fait des sorties grand public organisées par la SNPN en lien avec la ville de Bouaye, le Département de Loire-Atlantique et plusieurs partenaires. Ces sorties ont connu un bon succès puisque nous avons dû refuser des inscriptions à chaque fois. Plus que des sorties nature, ces évènements sont l'occasion pour le gestionnaire d'échanger avec le grand public et de le sensibiliser sur le Lac de Grand-Lieu, ses problématiques de conservation et de gestion et les actions menées sur la Réserve et aux alentours.

- **Nuit de la Chouette à Grand-Lieu** (vendredi 03 avril). Conférence suivie d'un atelier découverte du régime alimentaire des rapaces nocturnes par la dissection de pelotes de réjection et sortie sur le terrain pour l'écoute des nocturnes. 38 participants. Cette soirée a été organisée et co-animée par la SNPN avec la LPO Loire-Atlantique et la Maison du Lac de Grand-Lieu. Bonne participation mais succès tempéré par la discrétion des rapaces nocturnes.
- **Sortie en bords de marais : découverte crépusculaire des marais de Grand-Lieu** (vendredi 22 mai). Sortie crépusculaire à la découverte des prairies inondables des marais de Grand-Lieu (à partir de la Maison de la Réserve). Sortie labellisée « Fête de la Nature ». 23 participants.
- **A la découverte des marais de Grand-Lieu** (vendredi 05 juin). Sortie crépusculaire à la découverte des prairies inondables des marais de Grand-Lieu sur Saint Mars de Coutais avec un éleveur « bio » exploitant ces marais. Sortie organisée dans le cadre de l'évènement national « Printemps bio » coordonné localement par le Groupement des Agriculteurs Biologiques. 21 participants.
- **« Le Jour de la Nuit »** (samedi 07 juin). Soirée proposée à partir de la Maison du Lac en lien avec cette structure dans le cadre du Jour de la Nuit, évènement destiné à sensibiliser sur l'intérêt de la nuit et de sa préservation (pollution lumineuse et ses conséquences notamment). Les participants (43 personnes) ont pu, par petits groupes, découvrir la nuit et les indices de présence des animaux, le pavillon en visite nocturne et participer à deux ateliers animés par deux structures associées :
 - o Les insectes et notamment les papillons nocturnes avec les spécialistes de l'Atlas Entomologique Régional
 - o Les constellations, galaxies avec les astronomes amateurs de l'ORION-ADACV de Saint Viaud.

Enfin, la SNPN a également organisé son assemblée générale 2015 à Grand-Lieu (Maison du Lac). Une cinquantaine d'adhérents et salariés des autres établissements (Paris et RNN de Camargue) ont ainsi pu découvrir ou redécouvrir Grand-Lieu, sa gestion et la Maison du Lac. L'intégration du gestionnaire au sein de sa structure, parfois oublié, reste un élément important afin d'assurer une bonne gestion de la Réserve !



Figure 1 : Sortie crépusculaire sur les marais de Grand-Lieu avec un éleveur bio



Figure 2 : Atelier "papillons nocturnes" lors de l'animation "Jour de la Nuit"



Figure 3 : Assemblée Générale de la SNPN à Grand-Lieu (Maison du Lac)

3- Gestion des habitats et des espèces

Entretien des douves (GH1)

Seul le dévasage du débouché du canal Guerlain et du canal de l'Etier vers le Lac a été effectué en octobre au moyen de la pompe à vase, profitant de conditions idéales (niveaux d'eau assez bas, températures fraîches). Le nord du canal de l'Etier au niveau du virage au droit de la Maison Guerlain a également fait l'objet d'une opération de dévasage dans cette même période.

Cette opération se borne à rétablir un chenal de circulation sur le débouché des deux canaux principaux vers la zone centrale. Le linéaire concerné est d'environ 750 mètres et le volume de vase déplacé d'environ 1100 m³.



Figure 4 : Dévasage du débouché du canal Guerlain vers la zone centrale



Figure 5 : Bordure du canal de l'Etier (partie sud vers la zone centrale) après dévasage. La vase est étalée par projection sur une vingtaine de mètres de large sur une roselière à Grande Glycérie.

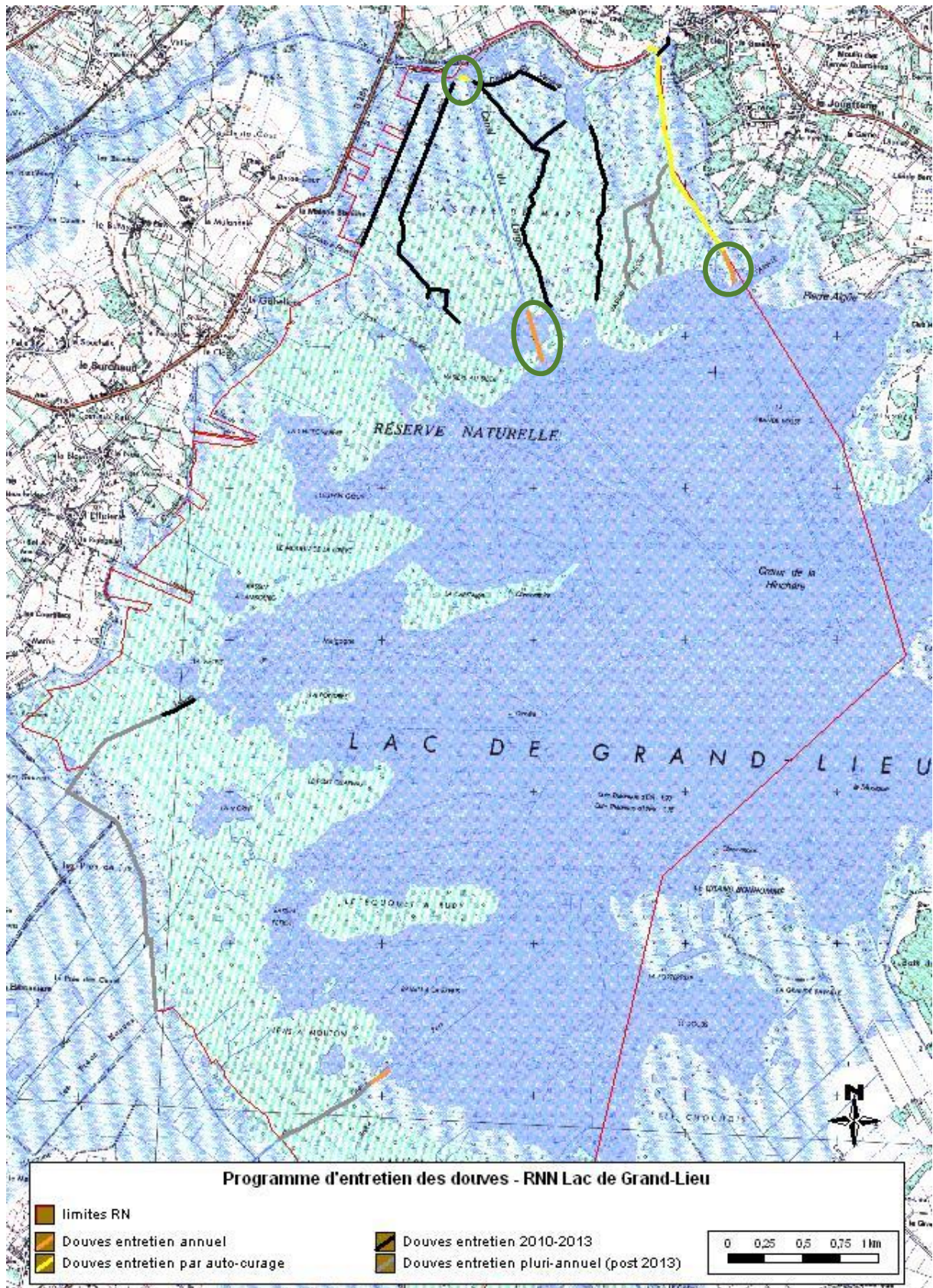


Figure 6 : Carte de l'entretien des douves en 2015 (secteur entourés en vert)

Maintien de l'ouverture des milieux sur les prairies de la RNN (GH2)

Les prairies du nord de la réserve naturelle ont été entretenues par le pâturage de deux chevaux ainsi que par une fauche de fin d'été (septembre). Le produit de la fauche (litière) a pu être exporté par un agriculteur partenaire.

Une première opération de fauche partielle avait été réalisée plus tôt en saison (août) pour éviter l'éventuelle fructification des jussies terrestres sur les zones très envahies (bordure de prairie).



Figure 7 : Fauche d'une des prairies du nord de la Réserve

Limitation du Ragondin (GH4)

Les opérations de piégeage des ragondins et rats musqués, centrées sur le nord de la réserve, se sont déroulées du 15 décembre 2014 au 11 février 2015 pour l'hiver 2014-2015. Les résultats pour la campagne hivernale 2014/2015 figurent dans le graphique suivant qui montre également l'évolution des captures et de la pression de piégeage depuis 2006.

La campagne 2015-2016 a débuté le 07 décembre 2015 pour s'achever début mars 2016. Ses résultats seront présentés dans le prochain rapport d'activités.

Pour la campagne de l'hiver 2014-2015, ce sont 280 ragondins et 106 rats musqués qui ont été capturés. Afin de mieux détecter les variations dans l'abondance des captures, un indice de capture a été élaboré pour chaque espèce. Il correspond à un nombre d'individus capturés par piège et par

jour et permet ainsi de gommer les différences de pression de piégeage d'une année à l'autre. Un indice de capture de 0.10 signifie qu'en moyenne sur la saison de piégeage, 1 individu est capturé toutes les 10 cages chaque nuit. L'évolution de cet indice est présentée dans la Figure 8.

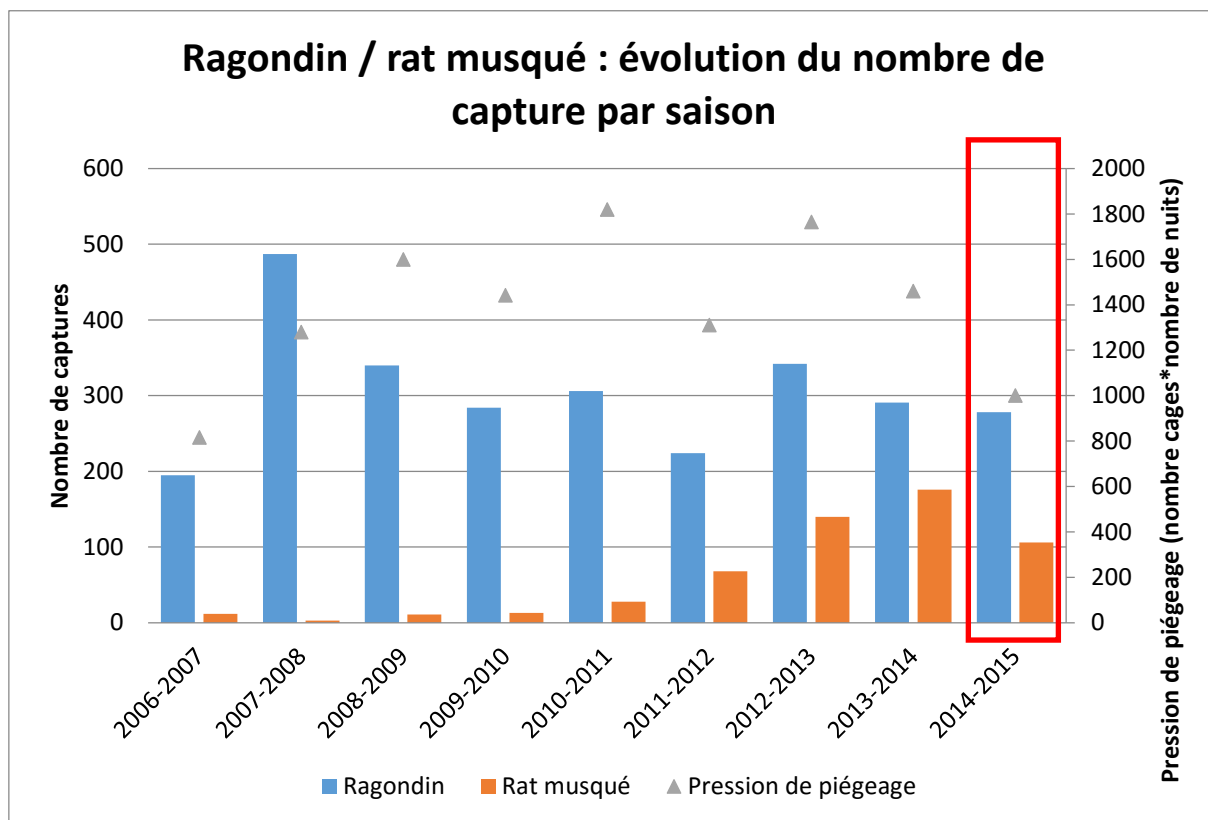


Figure 8 : Evolution des captures de ragondins et rats musqués sur la Réserve depuis 2006.

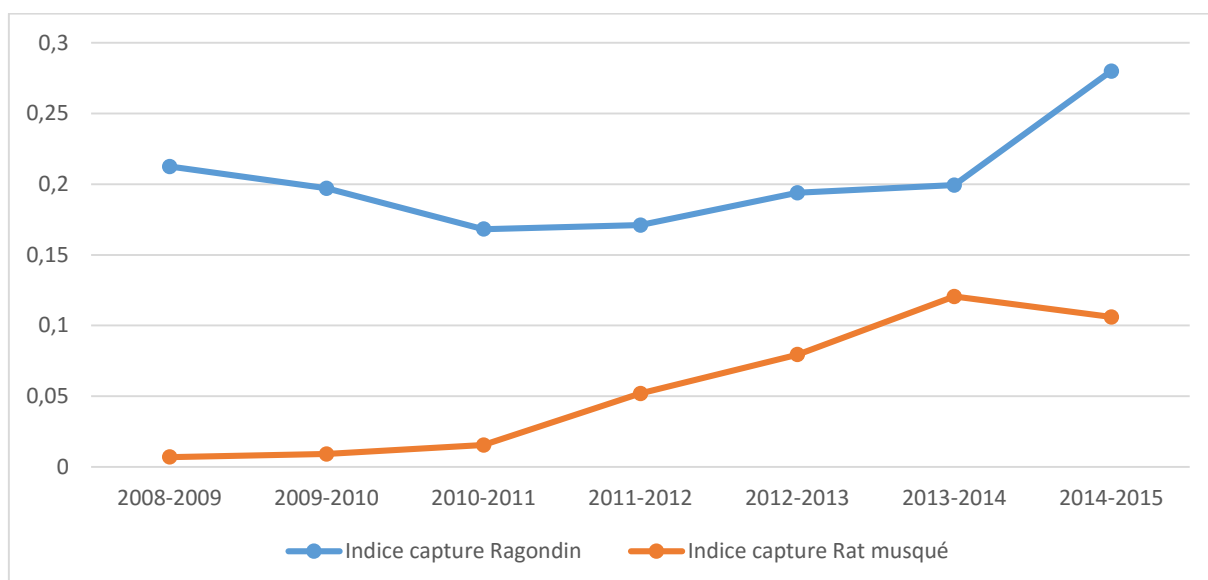


Figure 9 : Evolution des indices de capture des ragondins et rats musqués (nb d'individus / piège / jour de piégeage)

Cet indice de piégeage montre une recrudescence nette des captures de ragondins, relativement stables lors des 6 dernières années. Cette hausse correspond à une progression de la densité du ragondin et non un artéfact lié à une meilleure recherche ou des conditions particulières. En corollaire, l'indice de capture des rats musqués diminue légèrement après une hausse continue depuis la saison 2007-2008. Ces deux espèces étant en partie concurrentes, l'augmentation dans l'abondance du ragondin peut entraîner une diminution de celle du rat musqué.

Cette progression du ragondin est difficile à expliquer. Néanmoins, la dernière vague de froid notable remonte au mois de février 2012. Depuis, les températures enregistrées en hiver (novembre à mars) sont systématiquement supérieures ou très proches des normales. Cette relative douceur des derniers hivers peut contribuer à une meilleure survie des ragondins. L'analyse de la pression de piégeage aux alentours de la Réserve pourrait être un élément à prendre en compte également.

Limitation de la Jussie (GH5)

Les opérations de limitation se sont poursuivies en 2015. Seuls trois agents embauchés par le Syndicat de bassin versant grâce au financement du Conseil Général de Loire-Atlantique ont été mis à disposition du gestionnaire pendant 10 jours pour des interventions d'arrachage manuel sur la réserve naturelle nationale, du 22 au 26 juin et du 06 au 10 juillet. Ces opérations concernent le réseau hydraulique du nord de la réserve. Environ 2.5 km de douves et bords de bassin ont pu être traités. Ce ramassage concerne essentiellement *Ludwigia peploides* et également le Myriophylle du Brésil *Myriophyllum aquaticum*. Les quantités arrachées et exportées pour compostage sont évaluées à environ 8 à 10 tonnes.

La jussie a atteint des niveaux de développement spectaculaire en 2015, y compris dans ses phases aquatiques. Ce rebond est visible dans les quantités ramassées (équivalentes à 2014 mais avec moins d'agents) et a relancé l'arrachage mécanique : trois douves pour un linéaire de 800 m environ ont ainsi fait l'objet d'un arrachage mécanique à la pelle flottante pour une quantité estimée à 20 tonnes. Un passage pour ramassage manuel après l'arrachage mécanique a complété l'action sur ces douves.

La cartographie de la jussie est développée dans la partie 6 (Suivis écologiques) de ce rapport.

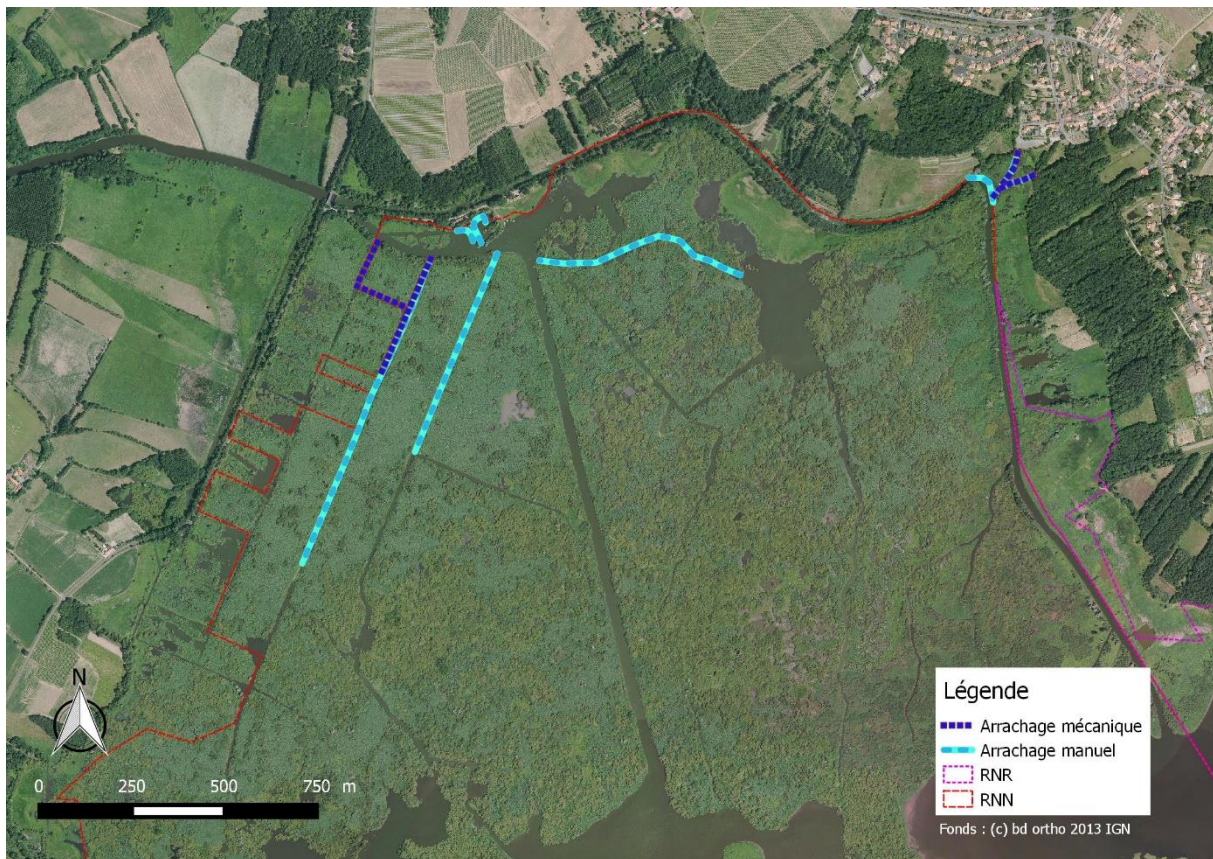


Figure 10 : Cartographie du linéaire ayant fait l'objet d'un arrachage de la jussie en 2015 sur la RNN.

Stériliser les œufs d'Ibis sacrés nichant sur la RNN (GH6)

En lien avec les opérations visant à limiter la population férale d'Ibis sacré se développant dans l'ouest de la France, un arrêté « portant modalités de destruction de spécimens d'Ibis sacré *Threskiornis aethiopicus* dans la réserve naturelle nationale du lac de Grand Lieu » a été pris le 24 mars 2014, complétant l'arrêté préfectoral « fixant les modalités de destruction de spécimens d'Ibis sacré *Threskiornis aethiopicus* » sur le département de la même date. Cet arrêté concernait également l'année 2015.

Cet arrêté et cette action visent à stériliser les œufs des Ibis sacrés s'installant en colonie sur la Réserve naturelle nationale pour y nicher. Grand-Lieu représente en effet le site de nidification principal pour cette population férale du fait de sa tranquillité et de l'attractivité du site (ressource alimentaire, colonies de grands échassiers attractives). Prédateur opportuniste, l'Ibis sacré pose des problèmes par la prédation qu'il exerce sur certaines populations d'oiseaux menacés en France (Guifette, Limicoles nicheurs...).

Des petites colonies plus ou moins proches (76 nids en 7 îlots) ont été repérées fin-avril, plus une autre petite colonie de 8 nids, toutes sur le sud du lac. Cela totalise 84 nids, tous en œufs et traités entre le 22 et le 24 avril. Une autre colonie (10 nids) est installée sur l'embouchure de l'Ognon (suivi

ONCFS). Le nombre de colonies augmente donc avec la baisse de l'effectif. L'effectif total ne doit pas être bien supérieur, puisque le nombre d'oiseaux en alimentation sur les prés-marais n'a jamais passé la soixantaine d'oiseaux. Deux petites colonies issues de la ré-installation des nicheurs aux pontes détruites se sont fixées dans la colonie mixte de la Maison blanche, et une autre sur la Boulogne. Elles ont produit 20-30 jeunes à l'envol.

La multiplication des petites colonies d'Ibis sacrés rend leur détection et les interventions de stérilisation des œufs plus difficiles. La production de jeunes reste tout de même très limitée sur le site.

Limiter les effectifs d'Erismature rousse (GH7)

Cet anatidé nord-américain a été introduit en Europe et menace les populations d'Erismature à tête blanche *Oxyura leucocephala*. Un arrêté ministériel, pris en application d'engagements internationaux, vise à éradiquer la population férale européenne.

Sur la RNN, la méthode adoptée depuis 2006 a été poursuivie : repérage d'oiseaux cantonnés au printemps/été et tir à l'aide d'une carabine 22 LR avec silencieux. Cette méthode limite au maximum les dérangements et sur un plan d'eau comme Grand-Lieu est la seule réellement efficace.

Des opérations de tirs ont été entreprises entre le 19 avril et le 19 octobre. 81 oiseaux au total ont été tirés sur 26 journées différentes. Cela concernait 33 mâles, 22 femelles, 17 poussins et 9 juvéniles. Cela représente plus de 58 % des érismaures rousses éliminées en France en 2015.

Surveillance d'une éventuelle reprise du botulisme et ramassage des oiseaux morts (GH8 – SE16)

Les opérations concernant le botulisme passent par la surveillance des secteurs à risque et le ramassage des oiseaux morts ou moribonds touchés par cette toxine.

De juin à septembre, des tournées de surveillance/ramassage sont assurées de façon hebdomadaire et à une fréquence plus importante en cas de foyer constaté.

En 2015, un épisode de mortalité d'oiseaux imputable au botulisme a été constaté au cœur de l'été. Celui-ci a été assez notable, puisque 310 oiseaux ont été ramassés entre le 10/07/2015 et le 17/09/2015. Une telle mortalité n'avait plus été constatée depuis 2005 sur le Réserve naturelle nationale. Cette mortalité a culminé dans la troisième décennie de juillet. Classiquement elle concerne essentiellement le Canard colvert dont une forte proportion des individus ramassés est en mue des rémiges.

La majeure partie des oiseaux ramassés l'a été sur le secteur de l'Île du bouquet à Ruby et du bassin à Petiot et secteurs attenants, zone de mortalité également habituelle.

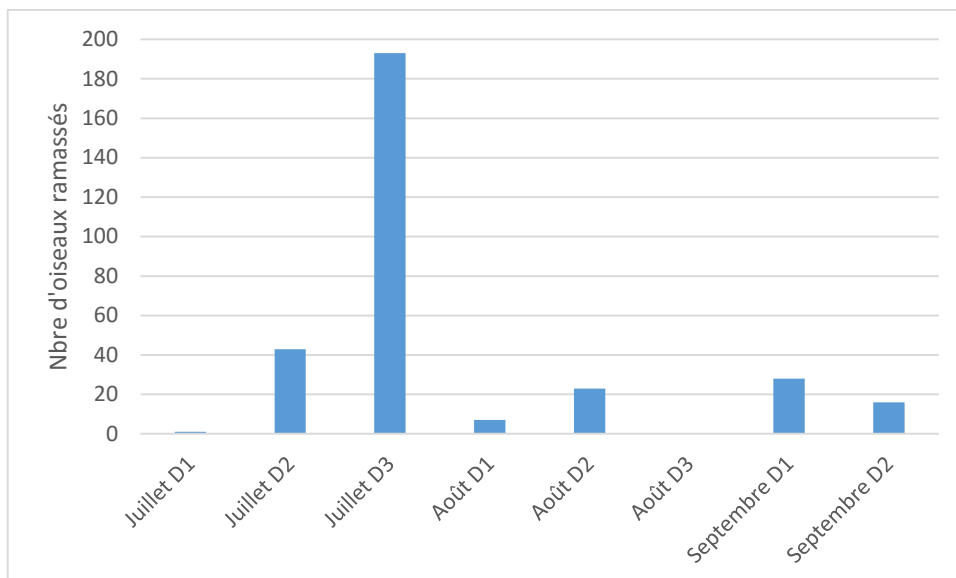


Figure 11 : Evolution du nombre d'oiseaux ramassés par décade entre juillet et septembre.

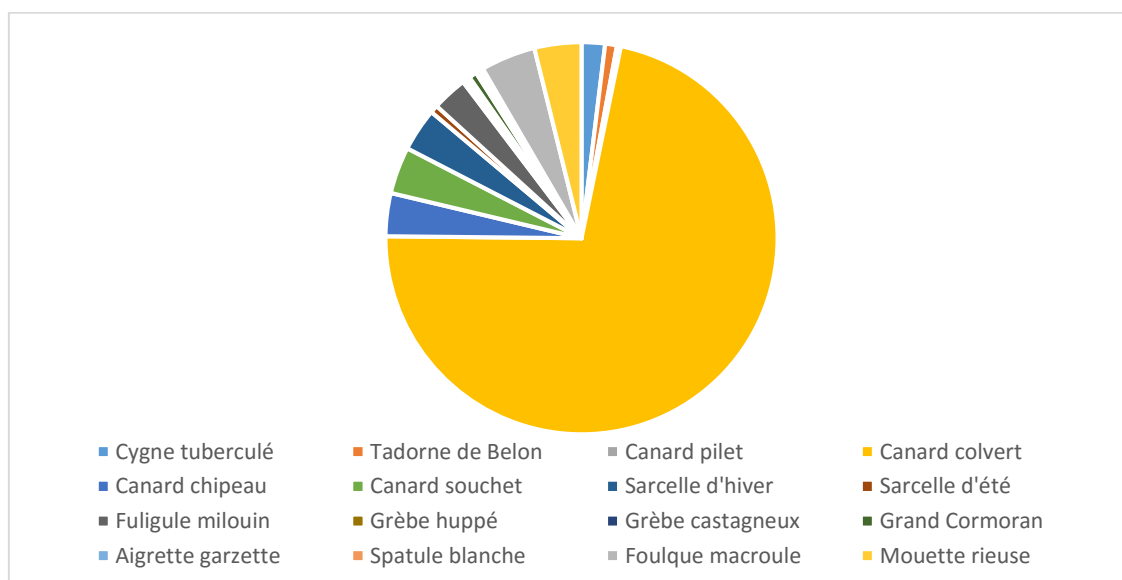


Figure 12 : Importance relative des espèces ramassées lors des prospections "botulisme"

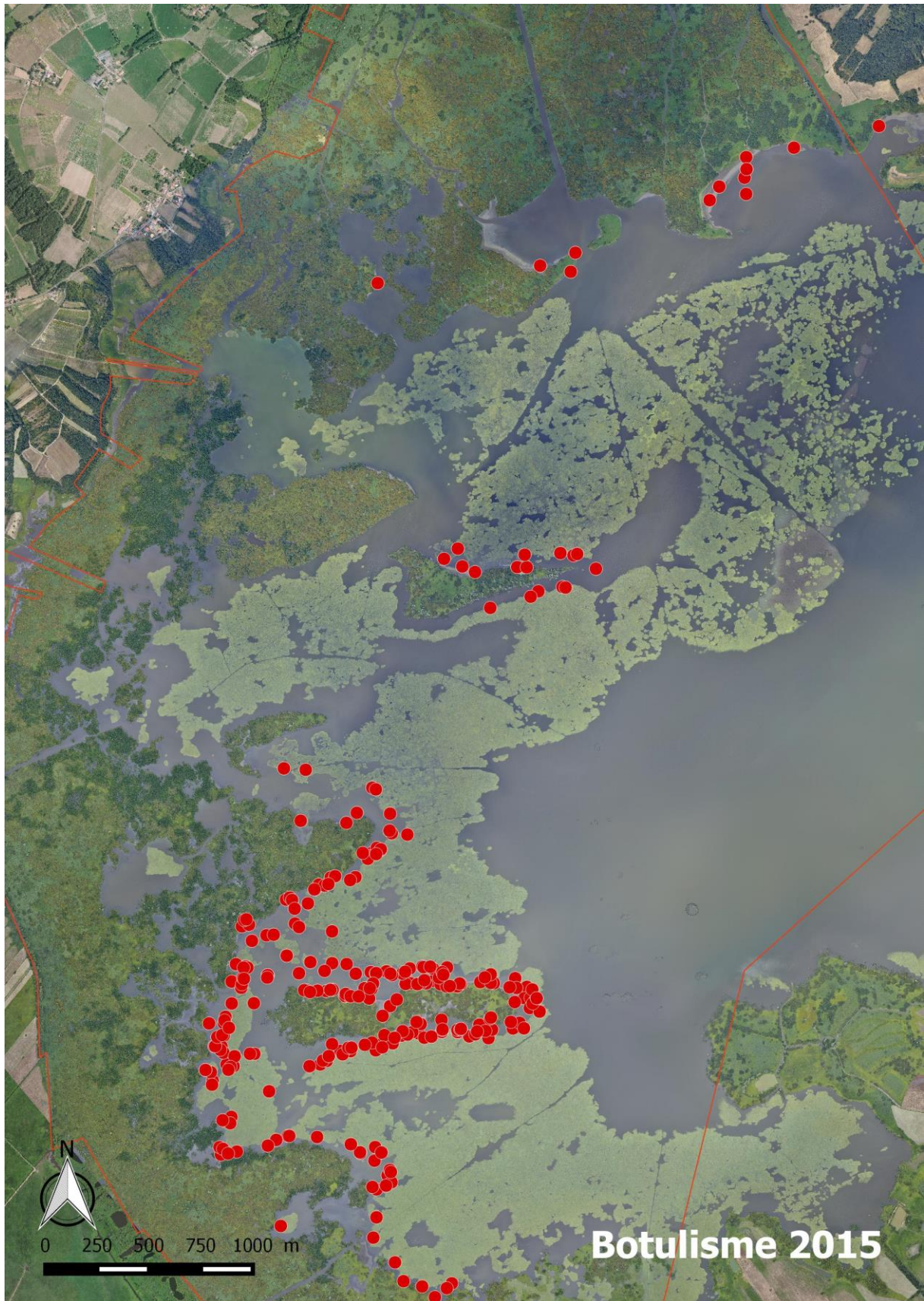


Figure 13 : Localisation des points de ramassage des oiseaux dans le cadre des prospections botulisme en 2015.

Suivi et optimisation des passes à civelles (GH9)

Période de suivi

En 2015, le suivi de la passe à civelles/anguillettes du vannage de Bouaye a été assuré à partir du 24 mars et jusqu'au 19 juin sur 46 nuits réparties sur les 88 de la période. Les civelles et anguilles remontant par la passe du vannage de Bouaye sont piégées. Chaque matin du suivi, les anguilles capturées sont triées, comptées et pesées puis relâchées côté lac. En cas de fort passage, le tri peut ne pas être effectué. Le nombre est compté ou estimés à partir du poids par classe de taille et d'un échantillon.



Figure 14 : Répartition du suivi de la passe à civelle du vannage de Bouaye (en bleu les nuits suivies)

Caractéristique des anguilles

A partir de 2014 le tri a été effectué de façon plus précise avec l'acquisition d'une série de trois tamis normés aux mailles de 2,5, 5 et 8 mm donnant donc 4 catégories d'anguilles/civelles : les plus petites (civelles plus ou moins pigmentées) inférieures à 2,5 mm de diamètre, celles supérieures à 2,5 mm et inférieures à 5 mm de diamètre (petites anguillettes), anguillettes (jaunes) inférieures à 8 mm de diamètre et supérieures à 5 mm et anguilles (jaunes) supérieures à 8 mm de diamètre.

La répartition des civelles et anguillettes ayant transité par la passe du vannage de Bouaye est représentée dans la figure 11. On constate que 96% des individus sont des civelles pigmentées et petites anguilles jaunes, d'un diamètre inférieur à 5 mm. Un faible nombre d'anguilles jaunes de plus grande taille transite par la passe du vannage de Bouaye. La situation de 2015 est intermédiaire entre les années 2013-2014 et les années précédentes (2007 à 2012) comme le montre la figure 12. Les anguilles sont en moyenne un peu plus grosses que ces deux dernières années : alors que les civelles pigmentées (\varnothing inf à 2,5 mm) représentaient plus de 68 % des individus contrôlés à la passe en 2014, elles ne représentent qu'un peu plus de 50% en 2015. Cela signe donc une remontée en civelles plus faible en Loire à l'hiver 2014/2015 par rapport aux deux hivers précédents et/ou des conditions hydrologiques moins favorables, ce (ou ces) facteur(s) se traduisant par une colonisation plus faible au vannage de Bouaye. Le franchissement de l'ouvrage aval (vannage de la percée de Buzay) peut être un élément bloquant, mais son équipement récent de trois vantelles devrait faciliter la migration piscicole. L'évaluation de l'efficacité de cet aménagement reste à effectuer.

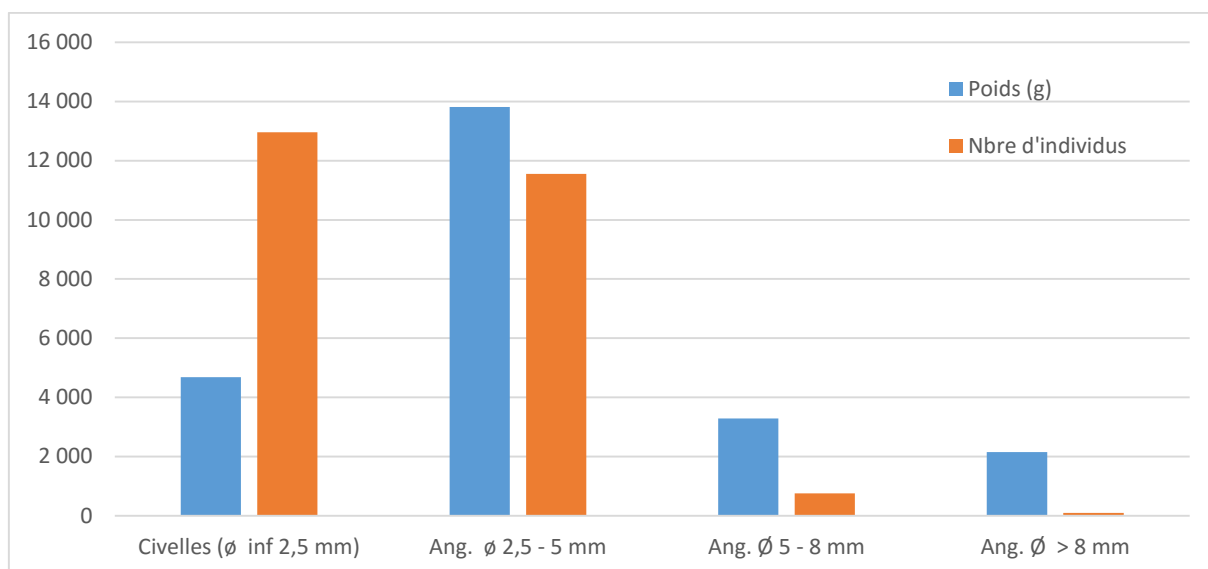


Figure 15 : Importance du passage au printemps 2015 par catégorie de civelle/anguillette

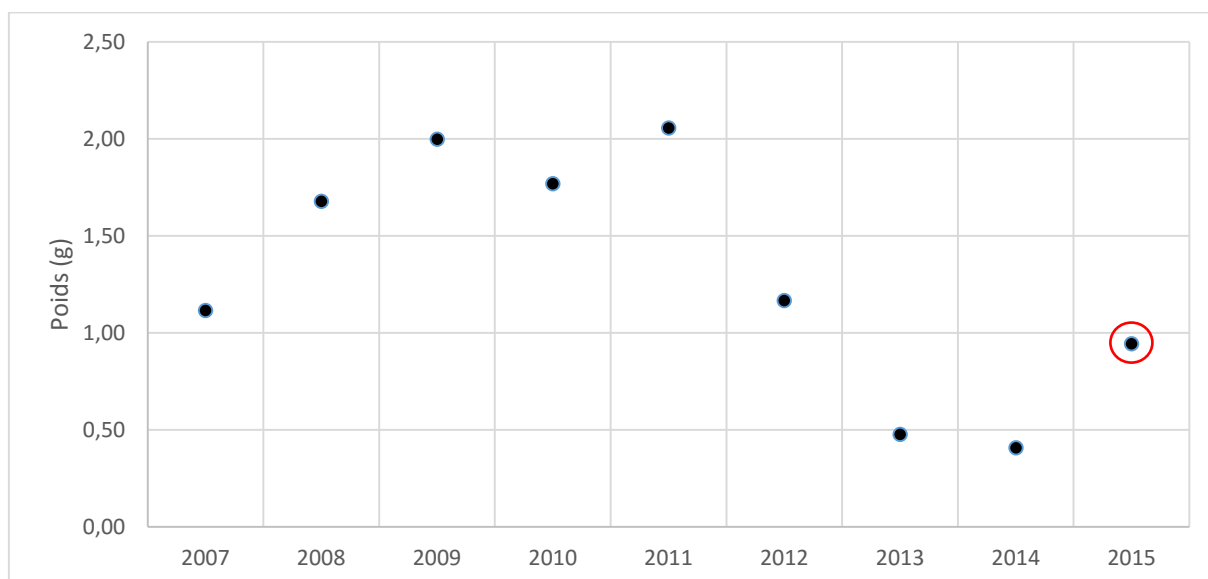


Figure 16 : Poids moyen individuel annuel (passage de printemps) des anguilles contrôlées à la passe du vannage de Bouaye entre 2007 et 2015.

Importance et chronologie du passage

Le passage du printemps 2015 représente près de 24 kg d'anguilles et civelles contrôlées à la passe pour un peu plus de 25 000 individus. Afin de comparer les différentes années, un nouvel indice est proposé intégrant la pression de suivi, reprenant l'un des indicateurs du tableau de bord anguille/LOGRAMI (ROUL, 2012) : l'indice de migration. Il s'agit du nombre moyen d'individus comptabilisés au niveau de la passe par jour de suivi. Il est représenté sur la figure 17. Les résultats sont présentés depuis 2007. Les suivis réalisés entre 2004 et 2006 ne sont pas suffisamment précis en termes de nombre d'individus pour pouvoir être intégré à ce graphique. L'année 2006 représente l'année à la migration la plus importante (exprimé en poids) mais pas forcément en nombre

d'individus (données manquante sur les comptages). En effectif, c'est l'année 2013 qui constitue une année référence.

On constate un recul net par rapport aux années 2013 et 2014 pour lesquelles la migration avait été importante, mais un effectif moyen par jour proche de la moyenne des cinq dernières années.

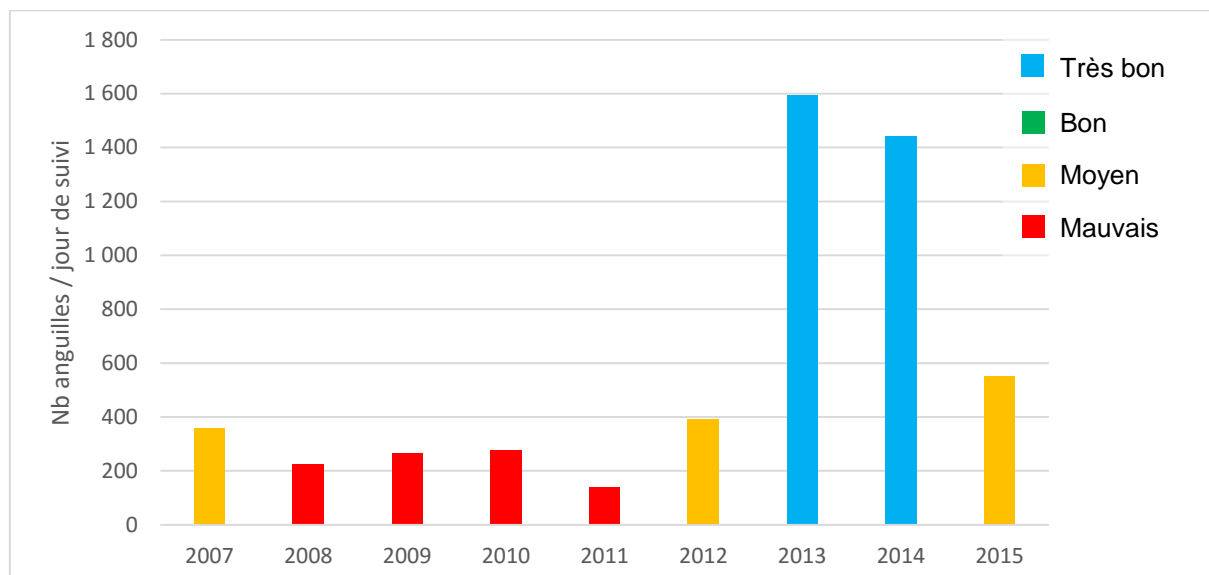


Figure 17 : Indice de migration printanière de l'anguille au vannage de Bouaye par année (seuils établis à partir des données 2007-2015, autoréférencement)

La chronologie de la migration (figures 14 et 15) montre un passage assez précoce avec un pic très net à la mi-avril : 72 % des anguilles dénombrées en 2015 à la passe du vannage de Bouaye ont été contrôlé durant ces 4 jours. Les seuils des 5% et des 50 % des anguilles dénombrées au printemps 2015 sont atteints quasi simultanément (respectivement les 15 et 16 avril). Un second pic beaucoup plus modeste est noté début juin sans qu'il ait été totalement quantifié en raison de l'interruption du suivi pendant 3 jours (passe toujours en fonctionnement cependant).

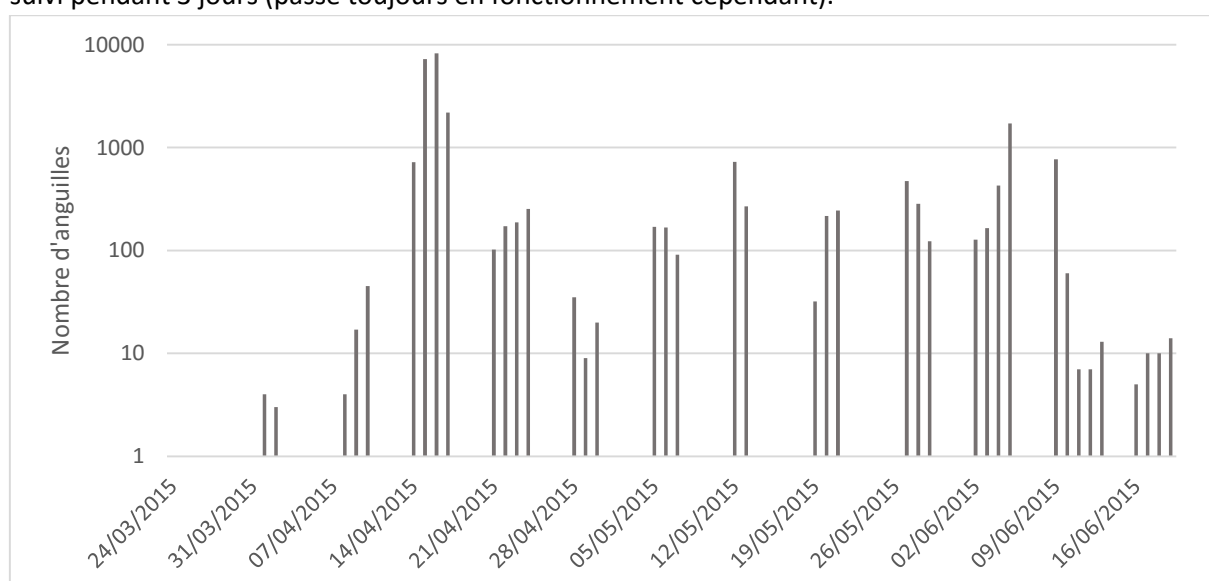


Figure 18 : Chronologie du passage des anguilles au vannage de Bouaye (Nombre d'anguilles à la passe par nuit, échelle logarithmique).

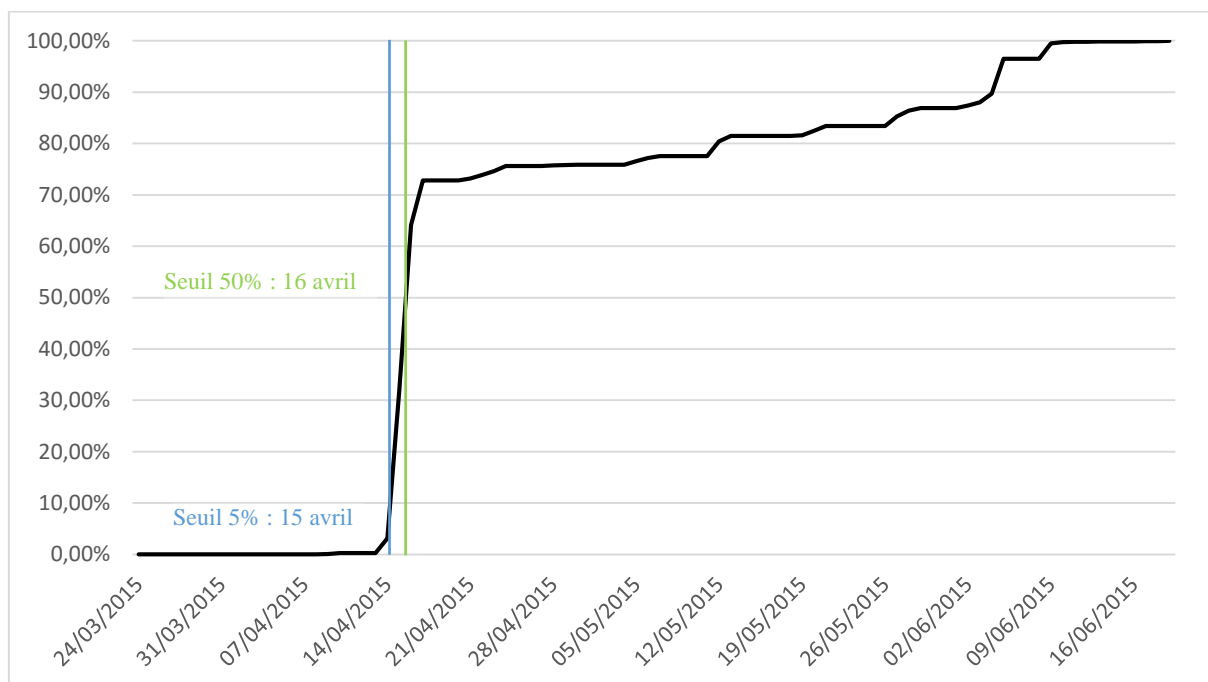


Figure 19 : Chronologie du passage des anguilles au vannage de Bouaye (en pourcentage du nombre total d'anguilles dénombrées au printemps 2015)

On ne note pas de pic notable en mai. Les conditions hydrologiques ont pu impacter le passage par la passe-piège. Une crue généralisée du réseau début mai a permis une probable migration directe en raison des niveaux d'eau similaires de l'Acheneau et du Lac. Le vannage de Bouaye est alors totalement ouvert et l'Acheneau refoule vers le Lac pendant quelques jours : la transparence piscicole de l'ouvrage est alors quasi complète.

Synthèse passage printanier 2015 des anguilles Passe-piège du vannage de Bouaye

Période suivie : 24 mars – 19 juin **Nombre de nuits suivies** : 44 → (+ 8.5 % / moy. 2010-2014)

Anguilles (tous stades) :

- 25 371 anguilles (poids : 23,93 kg)
- 552 anguilles / nuit



Moyen : 35% du maximum observé (1 595 en 2013)
Stable : -5 % par rapport à la moyenne des cinq années précédentes (2010-2014 : 768)

Suivi du passage automnal

Des remontées automnales ont déjà été documentées par le passé au vannage de Bouaye. Il faut la conjonction d'ouvertures de vannes significatives, donc une pluviométrie suffisante avec des températures encore douces.

Le nouveau règlement d'eau prévoit des ouvertures de vannes en automne dont l'importance est fonction de la pluviométrie. Elles n'étaient pas systématiques auparavant. Consécutivement à un petit épisode pluvieux (72 mm entre le 11 et le 18 septembre), le vannage est ouvert (une vanne de 10 cm) à partir du 18 septembre. L'automne sera relativement pauvre en précipitations avec un déficit moyen par rapport à la normale (1971-2000) de 37 % sur les mois d'octobre à décembre. En conséquence l'ouverture du vannage est ramenée à 5 cm sur une vanne entre le 28 septembre et le 04 novembre puis portée de nouveau à 10 cm.

Un suivi de la passe a été mené de façon irrégulière (sondage) entre le 22 septembre et le 11 décembre. 22 nuits ont été suivies sur ces près de trois mois.

	20-sept	30-sept	10-oct	20-oct	01-nov	11-nov	21-nov	01-déc	10-déc
2015	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Figure 20 : Chronologie du suivi automnal de la passe à anguilles du vannage de Bouaye en 2015.

Seulement une trentaine d'anguilles ont été contrôlées sur cette période (moyenne de 1.4 anguilles / nuits suivies) essentiellement autour de la mi-octobre.

La pluviométrie a probablement été insuffisante pour permettre des ouvertures significatives qui enclencheraient des mouvements de migration à cette période.



Figure 21 : Anguillette en bordure du Lac de Grand-Lieu (printemps)

4- Maintenance des infrastructures et des outils

Pancartage des limites de la réserve (IO1)

La maintenance de la matérialisation des limites de la réserve est assurée chaque année. Elle consiste notamment à retirer les panneaux situés en pleine eau lors de la montée automnale du niveau du lac et à les replacer au printemps. Cette opération évite, en cas de prise en glace du Lac, la perte des limites par renversement des piquets les matérialisant en pleine eau. Les piquets renversés sont extrêmement difficiles à retrouver et constituent alors un danger pour la navigation.

En 2015, une partie de ces piquets ont été remplacées par des bouées flottantes munies de pictogramme signalant la réserve naturelle et l'interdiction d'accès. Ces bouées pourront rester en place et les piquets ne constitueront ainsi plus un danger pour les embarcations (pêcheurs et gestionnaires) lors des hautes eaux d'hiver.



Figure 22 : Bouées de délimitation de la Réserve mises en place en 2015

Installation des locaux du gestionnaire sur la chaussée de Grand-Lieu (IO2)

Un avenant à la convention liant le Conservatoire et la SNPN pour la réhabilitation des annexes de la Maison du Garde en locaux administratifs et techniques du gestionnaire de la réserve naturelle

nationale a été signé le 24 avril. Il modifie le budget de l'opération et la participation du Conservatoire du Littoral au projet.

Les travaux de réhabilitation ont été achevés au cours du second trimestre 2015 et l'installation a pu se faire à partir du mois de juin. L'inauguration a été réalisée le 12 juin 2015 en présence de nombreux partenaires : Conservatoire du Littoral, DREAL, Conseil Départemental et Ville de Bouaye notamment.



Figure 23 : Inauguration des nouveaux locaux de la Réserve



Figure 24 : Les locaux avant restauration...



Figure 25 : Locaux de la Réserve après restauration

Ce transfert a logiquement impliqué un fort investissement du gestionnaire :

- Suivi du chantier,
- Une partie des travaux de finition a été réalisée en régie (peintures intérieures),
- Déménagement et réaménagement des nouveaux locaux.

Entretien des bâtiments (I03)

Cet entretien porte sur les 3 bâtiments dont dispose le gestionnaire à Bouaye ; le Centre d'Animation de l'Etier, le siège administratif de la réserve naturelle situé au 15 rue de la Châtaigneraie et les dépendances de la Maison du Garde restaurés récemment. Les locaux du 15 rue de la Chataigneraie ont été mis en vente afin de financer l'opération précédente. La SNPN s'est penchée sur l'avenir de la maison de la Réserve et envisage un avenir mixte : lieu de réunion, accueil de groupe et hébergement (stagiaire, chercheurs...).

Entretien du matériel et des affûts (I04 – I05)

Les conditions de surveillance et de suivis particuliers sur le Lac de Grand-lieu imposent l'utilisation d'un matériel spécifique : observatoire flottant, bateaux équipés de moteur hors-bord, barges, pelle mécanique flottante et ses outils (pompes à vase, pince à griffe, etc.), hydroglisseur, tracteur et son matériel et voitures. La maintenance de ce matériel est assurée pour la plus grande partie en régie.

En 2015, le carénage de la pelle flottante (C92) était nécessaire car il n'avait pas été réalisé depuis 4 ans. Cette opération, réalisée en interne, nécessite le grutage de la machine pour la retirer de l'eau et la remettre à l'eau ainsi qu'un temps de travail important (décapage, peinture, petit entretien, changement des anodes...).



Figure 26 : Sortie de l'eau de la pelle flottante pour carénage



Figure 27 : Remise à l'eau de la C92 après carénage

5- Police de la nature et surveillance

Deux agents de la réserve sont commissionnés et assermentés pour relever les infractions relatives à la réglementation de la réserve naturelle ainsi qu'à la législation « faune-flore » (loi de 1976 relative à la protection de la nature). Des tournées de surveillance, spécifiques ou couplées à des opérations de suivi, sont organisées régulièrement, 2 à 10 fois par semaine en fonction des périodes.

Peu d'infractions ont été constatées sur la Réserve. En dehors d'un canoé en juin, aucune infraction n'a été relevée.

L'ouverture de la Maison du Lac a entraîné un surcroît de fréquentation autour de la Maison Guerlain (Pavillon de la Maison du Lac de Grand-lieu) sur la digue par la passerelle créée pour l'accès. Malgré la fermeture de celle-ci et les visites uniquement accompagnées, un certain nombre de personnes aux intentions diverses ont pu emprunter la passerelle sans autorisation et sans ouverture amenant un des agents à intervenir à plusieurs reprises.

De nombreux canoéistes et pêcheurs sur le canal de l'Etier ont également été informés des limites de la réserve et de l'absence de droit de pêche amateur sur les terrains du Conservatoire du Littoral.

La fréquentation autour du vannage de Bouaye est importante et pas forcément toujours bien intentionnée. De nombreux cas de braconnage ont été constatés ou rapportés. Les agents de la Réserve n'étant pas compétents sur ces infractions, l'ONEMA a été prévenu de ces agissements. L'automne a notamment vu, avec la faible ouverture constante du vannage, une fréquentation très importante des pêcheurs amateurs en aval immédiat du vannage.

Enfin à proximité immédiate, au niveau du pont de la chaussée de Grand-Lieu enjambant le prolongement du canal Guerlain vers le vannage, deux carcasses de voitures découpées ont été retirées. S'agissant très probablement de voitures volées, la gendarmerie et la Police municipale ont été informées.



Figure 28 : Carcasses de voiture retirées du canal

6- Suivi écologique

Les résultats des suivis ornithologiques sont détaillés dans le rapport ornithologique (Reeber, 2016).

Mise en place d'un préleveur automatique en sortie et échantillonnage en continue (SE1) – Mise en place d'un suivi de routine sur la qualité de l'eau (SE2)

La mise en place d'un préleveur en sortie était prévue dans le plan de gestion afin de compléter le dispositif installé à l'aval des cours d'eau de la Boulogne et de l'Ognon par le Syndicat de Bassin Versant. Un dispositif avait été travaillé avec l'Université de Nantes de 2011 à 2013, effectif en 2012 et 2013 (pour partie). Le gestionnaire avait apporté son concours dans le déploiement et la maintenance des sondes en sortie. La réorientation des objectifs de recherche des équipes universitaires, la difficulté à trouver des financements pour poursuivre et le dysfonctionnement des sondes en entrée n'ont pas permis la poursuite de ce suivi et moins encore la réalisation de bilan des nutriments sur le lac. Cet objectif reste d'actualité et la stratégie est développée en fin de rapport.

Il était cependant intéressant de conserver un suivi en continu sur certains paramètres physico-chimiques (pH, conductivité, oxygène, turbidité...) et biologiques (chlorophylles, phycocyanine). Les sondes déployées en 2012 et 2013 ont ainsi pu être rachetées en toute fin d'année 2015 à l'Université de Nantes grâce à une dotation exceptionnelle de la DREAL.

La sonde relative aux paramètres physico-chimiques précités pourra être remise à niveau et redéployée sur le Lac dans le courant du premier semestre 2016 afin d'avoir un suivi en continu de ces paramètres importants renseignant sur le fonctionnement général du Lac.

Suivi de l'évolution et cartographie de la Jussie (SE6)

Une tentative de cartographie de la jussie (« terrestre » et aquatique) a été faite à partir de relevés de terrains et de la campagne de photos aériennes réalisée en août pour le suivi de la zone centrale. Cette campagne permet notamment une bonne distinction des jussies terrestre et semi-terrestre dispersées dans ou en bordure de la roselière boisée. Cette cartographie n'est pas exhaustive, notamment concernant les tâches de jussie « terrestre » dispersées au sein des roselières boisées. Elle sera complétée en 2016 pour les secteurs d'interprétation difficile avec un retour terrain spécifique. Cette cartographie nous donne donc :

- un minimum de 36 ha de jussie terrestre dense : réparti dans la roselière, essentiellement sur des secteurs où la végétation originelle était fragilisée
- des linéaires de 7 500 m de jussie continue dense, 10 300 m de jussie discontinue et 22 000 m de jussie dispersée.

Ces chiffres, mêmes incomplets, signent une progression préoccupante de la jussie tant dans ses phases terrestres qu'aquatiques.

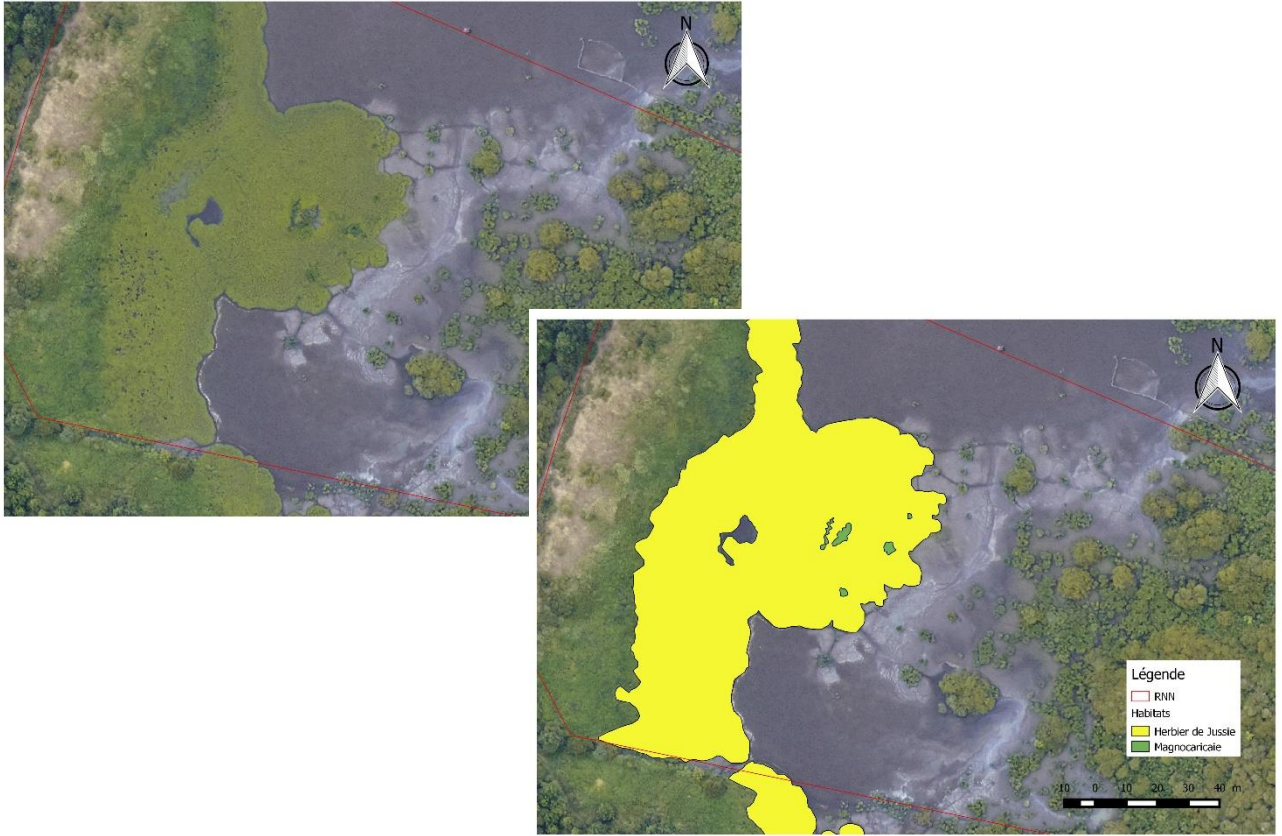


Figure 29 : Exemples de photo aérienne avant et après interprétation pour la cartographie de Jussie terrestre

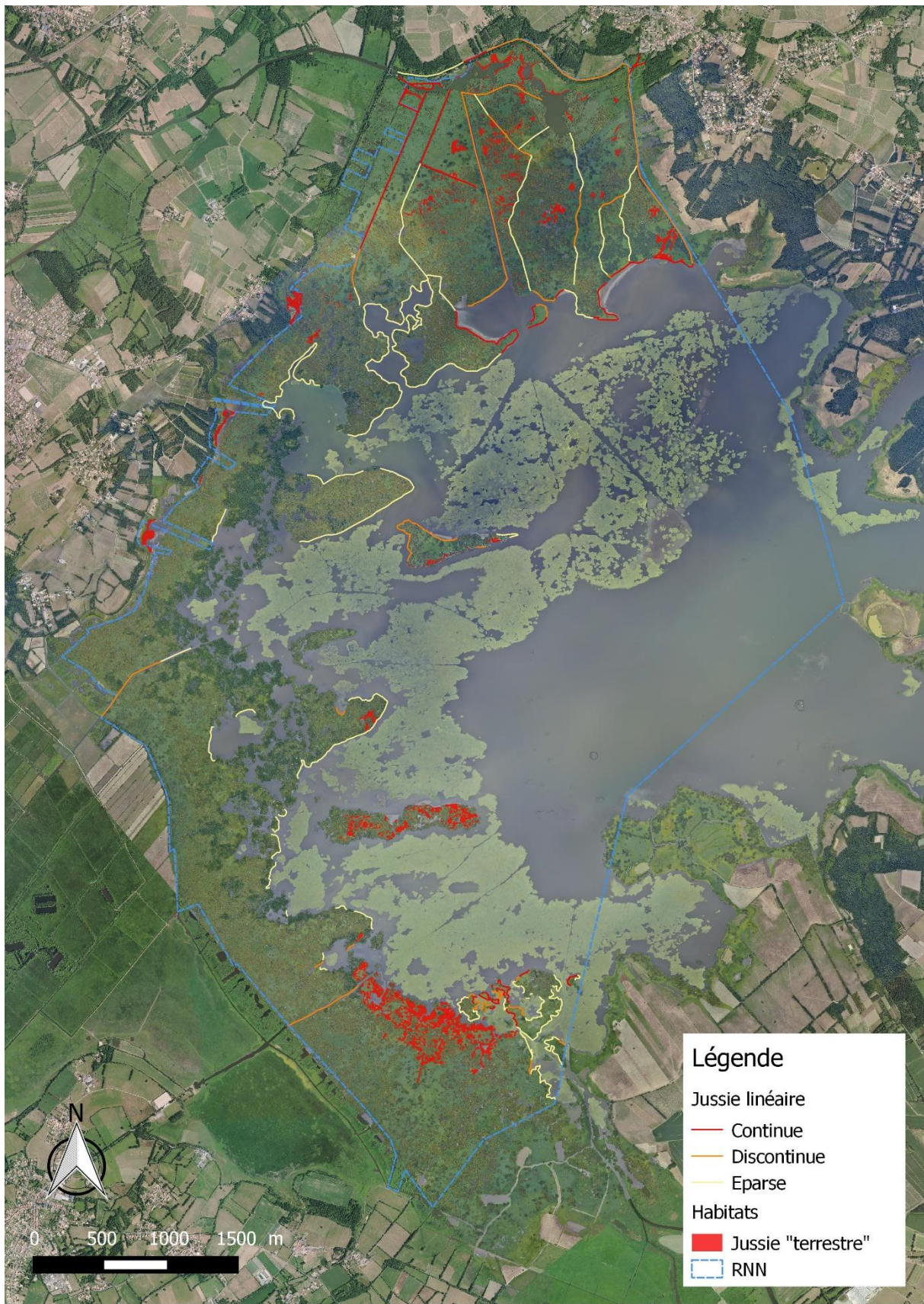


Figure 30 : Cartographie de la jussie (surfactive et linéaire) sur la RNN du Lac de Grand-Lieu en 2015.

Etudier et suivre les caractéristiques de la population d'écrevisses et son impact (SE7)

Une étude particulière a été menée dans sa phase de terrain en 2014 en lien avec l'Association des Pêcheurs Professionnels Maritimes et Fluviaux de Loire Atlantique, les pêcheurs professionnels de Grand-Lieu, le Syndicat de Bassin Versant et la Fédération des Chasseurs de Loire-Atlantique. Les principaux résultats ont été présentés dans le rapport d'activité 2014.

Leur traitement a été largement réalisé en début d'année 2015 et la restitution de ces résultats a été faite au cours du second trimestre 2015.

Mise en place d'un suivi spécifique sur les phragmitaies (SE8)

Aucun suivi n'a été réalisé en 2015 sur les phragmitaies. L'exploitation des données a été réalisée au cours du premier semestre 2015 lors d'un stage réalisé par RNF avec l'ensemble des contributions des réserves utilisant ce protocole. Les principaux résultats ont été présentés dans le rapport d'activités 2014.

Une réflexion est engagée avec RNF sur la poursuite de ce suivi dont l'interprétation reste délicate.

Suivi cartographique des herbiers flottants et scirpaies lacustres (SE 11)

Trois ans après la précédente, une campagne de photos aériennes de la zone centrale a été réalisée en août 2015. Ce suivi permet d'apprécier l'évolution spatiale de la zone centrale et de ses herbiers de macrophytes flottants.

La campagne aérienne a été réalisée par une nouvelle société (L'Europe vue du Ciel), notre précédent prestataire n'étant plus sur le marché. Le budget spécifique de la DREAL obtenu pour le suivi écologique des effets de la nouvelle gestion de l'eau mise en place en 2015 et la participation de la Région Pays de la Loire via la Fédération de Chasse de Loire-Atlantique dans le cadre de la gestion de la RNR et via le Syndicat de Bassin Versant dans le cadre des indicateurs du SAGE a permis d'obtenir une résolution fine (1px = 12 cm)

Ce suivi a donné lieu à la rédaction d'un rapport spécifique (Gillier J.M & Reeber S., 2016. Suivi spatial de la zone centrale du Lac de Grand-Lieu en 2015. 24p.) dont les principaux résultats sont repris ici. La méthodologie, les limites et difficultés éventuelles sont précisées dans le rapport spécifique.

Les surfaces occupées par les différents ensembles objets de ce suivi sont les suivantes en 2015 pour l'ensemble du Lac (Fig. 31) :

- Zone centrale (eau libre + herbiers flottants + scirpe) : 2142 ha 17
- Herbier de nénuphar blanc et nuphar jaune (*Nymphaea alba* et *Nuphar lutea*) : 658 ha 86
- Herbier de Châtaigne d'eau (*Trapa natans*) : 19 ha 59
- Herbier de Limnanthème faux nénuphar (*Nymphoides peltata*) : 2 ha 76
- Massifs de Scirpe lacustre (*Scirpus lacustris*) : 0 ha 85



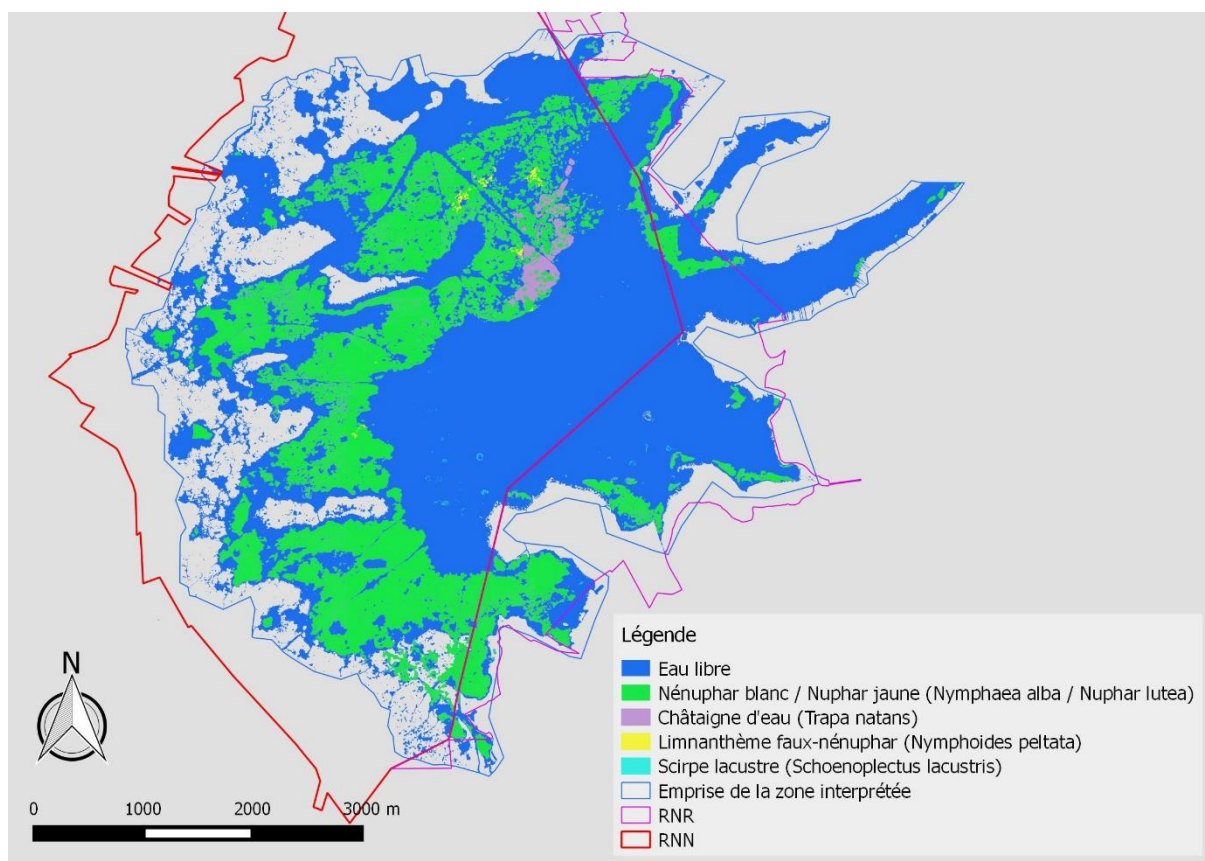


Figure 31 : Cartographie de la zone centrale du Lac de Grand-Lieu en 2015.

L'élargissement lent des zones d'eau libre au détriment des secteurs de roselières, saulaie et habitats associés se confirme une nouvelle fois en 2015 (Fig. 32). La zone centrale et les petites zones d'eau libre annexes à celle-ci est ainsi passée de 1987 ha en 1999 à 2142 ha en 2015, progressant de 12.37 ha par rapport à 2012. Ce recul des zones de végétation pérenne (« roselière boisée ») est modéré mais continu et stable depuis 2008 avec en moyenne 3.87 ha / an.

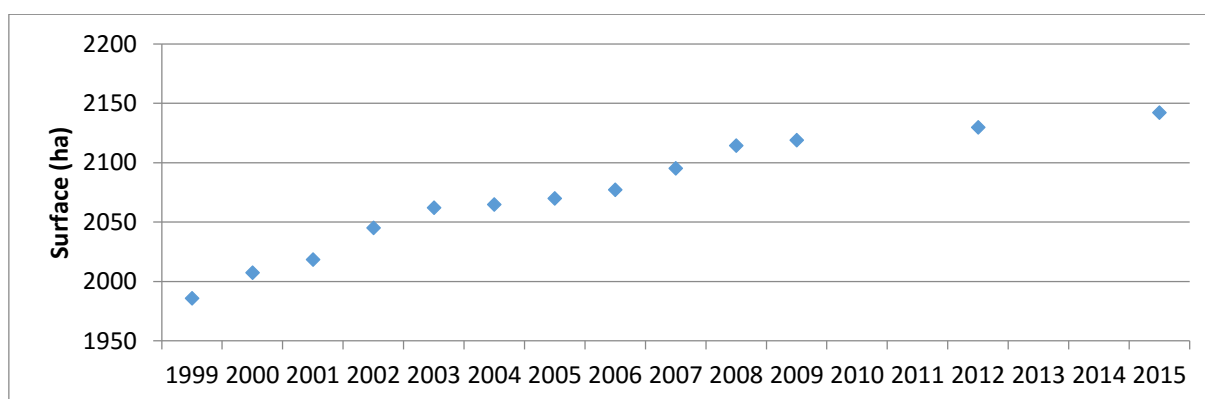


Figure 32 : Evolution de la zone centrale (et zones attenantes) du Lac de Grand-Lieu entre 1999 et 2015

2012 marquait, par rapport à 2009, une légère progression de la surface occupée par les deux espèces les plus abondantes de l'herbier, le nénuphar blanc *Nymphaea alba* et le nuphar jaune *Nuphar lutea*. En 2015, on constate de nouveau une très légère progression de l'ordre de 1%, soit un gain de 6.45 ha entre 2012 et 2015 (Fig. 33).

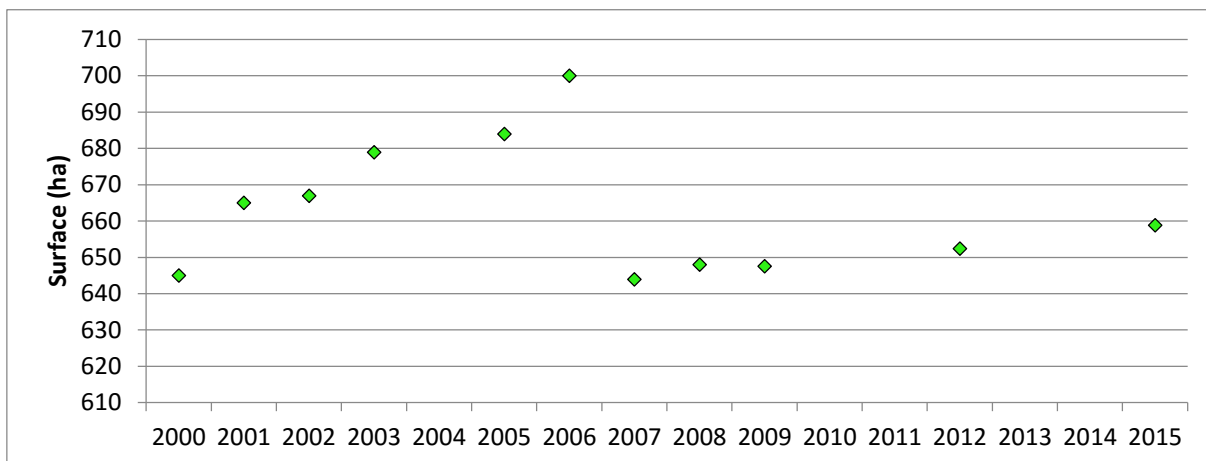


Figure 33 : Evolution récente de la surface occupée par le nénuphar blanc et le nuphar jaune sur la zone centrale du Lac de Grand-Lieu (en ha)

Comme le montre la figure 35 sur laquelle figure une analyse par secteur, cette progression n'est pas homogène au sein de la zone centrale : elle est surtout sensible sur la partie sud de l'herbier. Les herbiers de l'est les plus exposés aux vents dominants d'ouest / sud-ouest continuent leur régression.



Figure 34 : Châtaigne d'eau (ou macre) *Trapa natans*

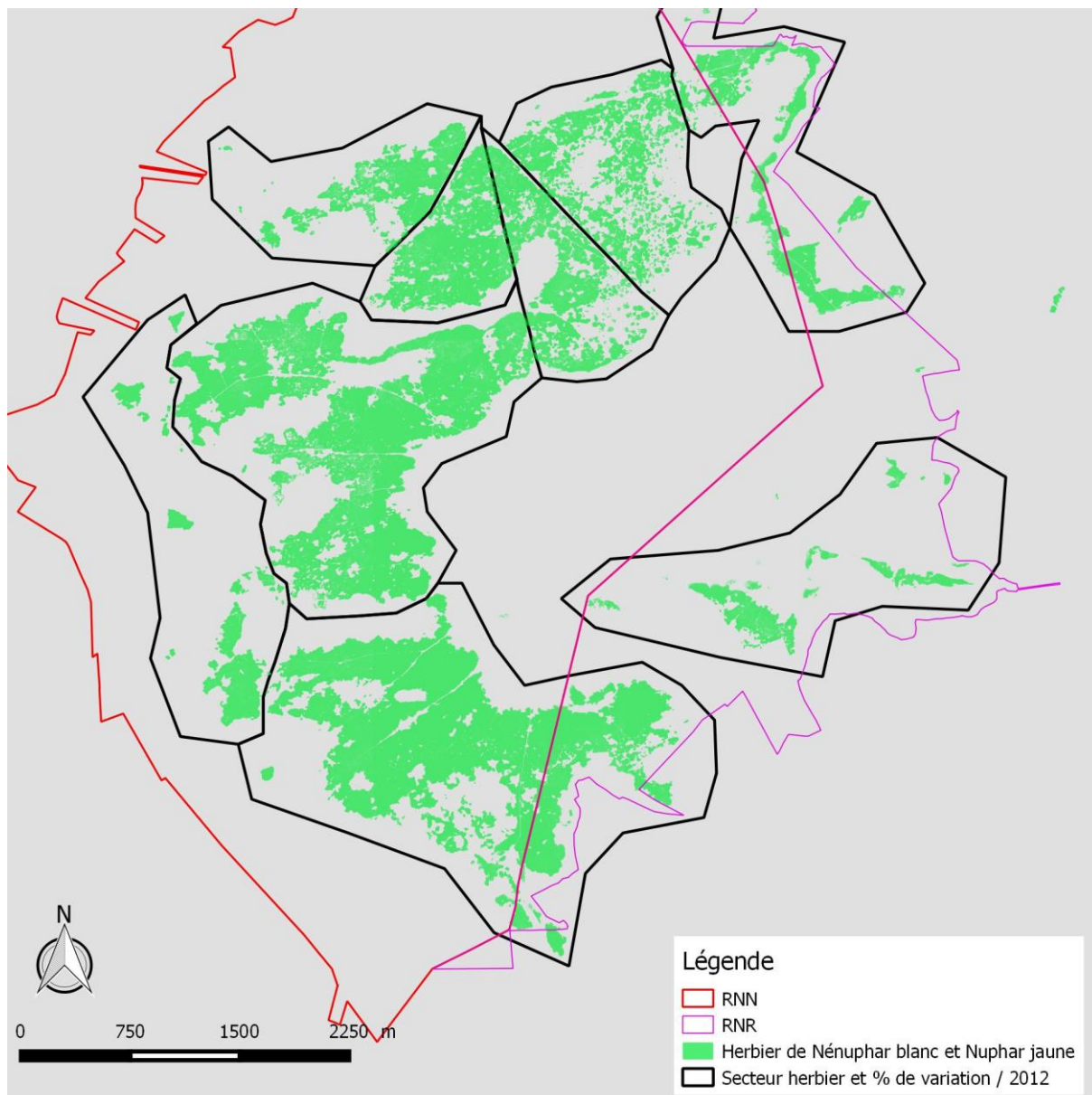


Figure 35 : Progression/régression de l'herbier de nénuphar (*Nymphaea alba* & *Nuphar lutea*) entre 2012 et 2015 par secteur (en % de la surface de 2012)

Concernant les groupements monospécifiques à Limnanthème faux nénuphar *Nymphoides peltata* et à Châtaigne d'eau *Trapa natans*, leur évolution est contrastée. Un net rebond de développement est constaté pour *Trapa natans* avec une progression de la surface occupée de plus de 50 % (+ 6.8 ha). Elle atteint 19.6 ha. Il faut cependant atténuer celui-ci par la densité d'une partie de l'herbier de châtaigne d'eau assez faible en 2015.

Les surfaces occupées par le limnanthème régressent de 8 % avec une superficie de 2.76 ha (-0.25 ha par rapport à 2012).

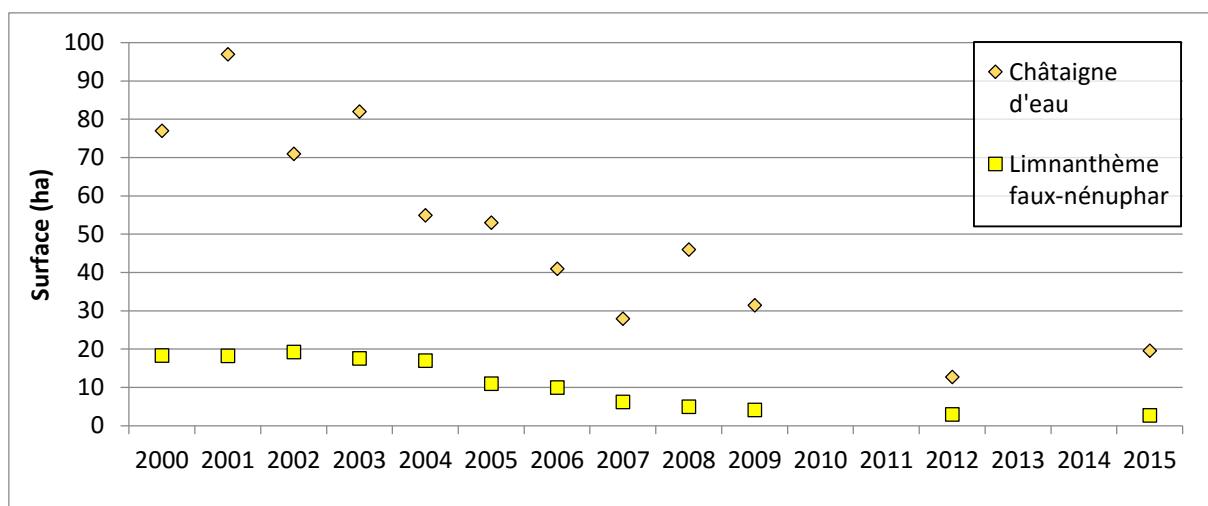


Figure 36 : Evolution de la surface occupée respectivement par la Châtaigne d'eau *Trapa natans* et le Limnanthème faux-nénuphar *Nymphoides peltata* sur la zone centrale du Lac de Grand-Lieu entre 2000 et 2015.

Enfin concernant le Scirpe lacustre *Schoenoplectus lacustris*, la lecture de son évolution est soumise à plus d'incertitude. En effet, en fonction de la qualité des campagnes aériennes, les touffes de scirpe les plus frêles peuvent passer inaperçues lors de l'interprétation. A l'inverse, la meilleure qualité de la couverture 2015 permet une cartographie plus précise. On note une régression en 2015 avec une surface de 8536 m² (- 35%). Celle-ci reflète partiellement la réalité : la meilleure définition, donc la cartographie plus précise, accentue une régression probablement plus modérée.

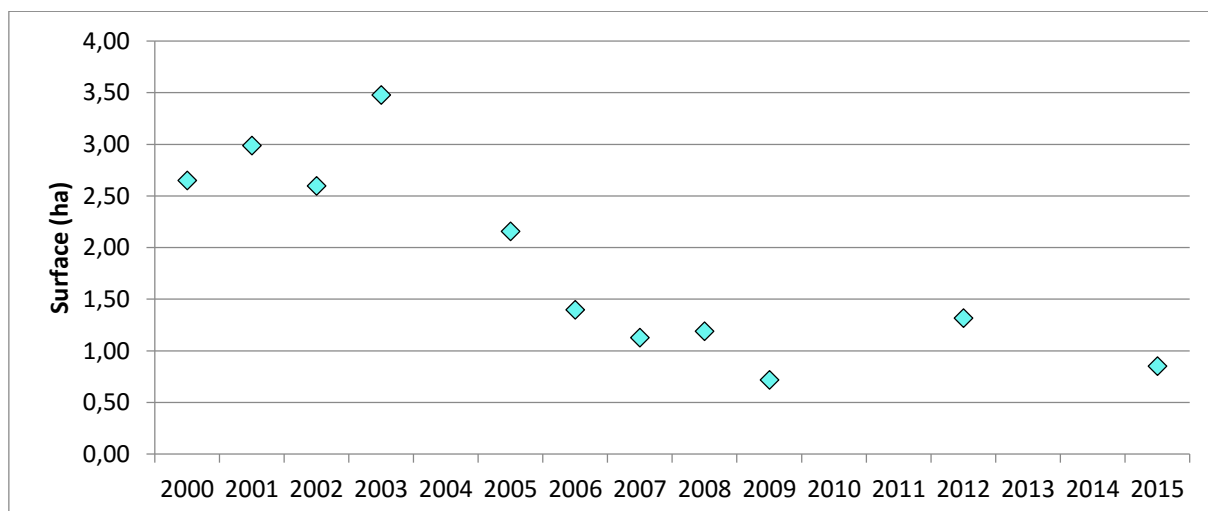


Figure 37 : Evolution de la surface occupée par le Scirpe lacustre *Schoenoplectus lacustris* sur la zone centrale du Lac de Grand-Lieu entre 2000 et 2015.

Dans le cadre de ce suivi mais également de l'opération SE 14 (Cartographie des herbiers de potamots) qui n'a pas été réalisée spécifiquement en 2015, deux espèces aquatiques ont également été recherchées et notées, montrant une progression notable.

- La Grande Naiïade *Najas marina* : quelques stations étaient notées ponctuellement depuis 2012 (Sud Capitaine, Sud Ruby) au cœur de l'été quand certaines de ses feuilles affleurent à quelques centimètres sous la surface de l'eau. Une station beaucoup plus importante a été

relevée en 2015 lors de prospections de terrain. Celle-ci, du fait de son importance, était visible sur les photos aériennes réalisées en 2015. Un détournage manuel à partir de la photo aérienne et des relevés de terrain ont été réalisés et figurent sur la carte suivante. L'importance de cet herbier est modeste (3250 m²) mais il dénote une progression notable, celui-ci n'ayant pas été relevé lors des années précédentes (jamais noté avant 2015 lors des fréquentes prospections « botulisme » dans le secteur).

- Zannichellie des marais *Zannichellia palustris* : de nouvelles stations ont également été notées dans le sud de la zone centrale. Espèce strictement aquatique, son repérage est plus aléatoire. Une recherche systématique dans le secteur de l'embouchure de la Boulogne a fourni quelques données au sein de l'herbier de nénuphar avec des herbiers semblant bien développés. Ceux-ci ont pu plus facilement passer inaperçu précédemment, mais il semble marquer une certaine progression dans des zones où la clarté de l'eau persiste le plus longuement au sein de la zone centrale. La carte 39 montre le bilan des points de prospection (au râteau) dans le secteur de l'embouchure de la Boulogne en 2015 : chaque point représente un site de prospection, le pourcentage est celui du nombre de coups de râteau positifs (présence de l'espèce) par rapport à l'ensemble des coups de râteau donnés.

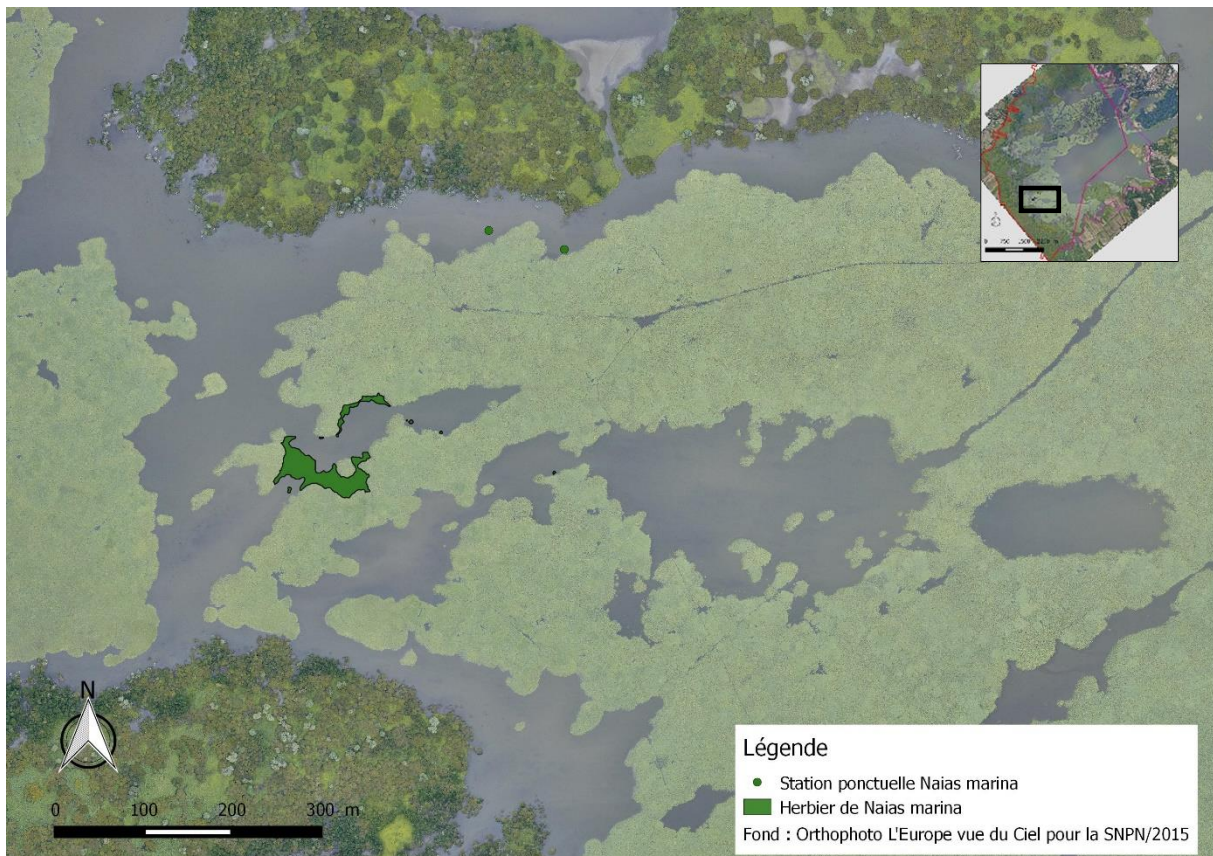


Figure 38 : Cartographie de *Najas marina* sur la zone centrale du Lac de Grand-Lieu

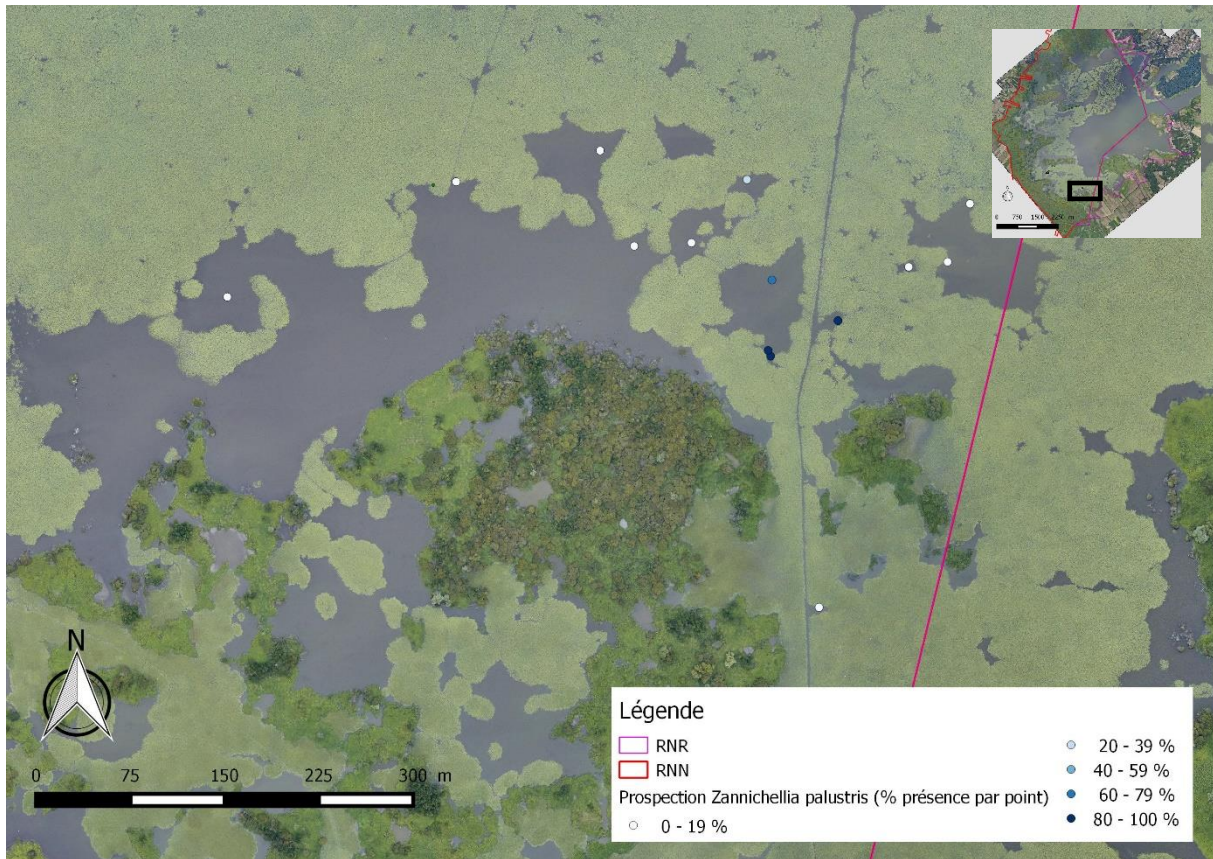


Figure 39 : Points de prospection de *Zannichellia palustris*

Suivis ornithologiques

En 2015, ont été réalisés les opérations suivantes :

- Suivi de l'exploitation des prairies par les oiseaux d'eau (SE17).
- Suivi de la distribution et des effectifs des grands échassiers nicheurs (SE18)
- Recensement des oiseaux d'eau hivernants, migrants et estivaux (SE 20)
- Recensement des populations nicheuses de grèbes, d'ansériformes et laro-limicoles (SE 21)
- Bagueage des passereaux paludicoles en migration post-nuptiale (SE22).
- Recensement relatif des oiseaux par échantillonnage ponctuel (SE 23)

Quelques chiffres sont présentés dans ce rapport, le détail figure dans le rapport ornithologique.

Suivi de la distribution et des effectifs des grands échassiers nicheurs (SE18)

Le tableau suivant détaille les effectifs nicheurs des grands échassiers sur le lac et leur évolution depuis le milieu des années 1990.

Tableau 1 : Effectifs des grands échassiers nicheurs (nombre de couples) sur le Lac de Grand-Lieu et évolution.

	1996-2001	2002-2007	2008-2012	2013	2014	2015
Héron pourpré	115	137	148	165	171	164
Grande Aigrette	17	91	153	151	163	225
Aigrette garzette	244	316	332	274	329	358
Héron garde-boeufs	97	484	712	353	557	686
Bihoreau gris	126	179	238	238	226	223
Crabier chevelu	3	10	5	2	0	1
Spatule blanche	31	51	144	159	153	187
Ibis sacré	107	151	551	254	139	84
Ibis falcinelle						8

En dépit d'une tendance à la stabilisation depuis quelques années, les effectifs de Grande Aigrette et de Spatule blanche sont repartis à la hausse en 2015 : + 38 % de couples nicheurs pour la Grande aigrette et + 22% pour la Saptule par rapport à 2014.

L'Ibis falcinelle qui avait niché pour la première fois sur le Lac de Grand-Lieu en 2011, s'est de nouveau reproduit. Après 3 ans sans preuve de nidification malgré les individus fréquentant régulièrement les alentours du Lac, la nidification de 8 couples en 2015 annonce peut être son installation durable.

Recensement hivernal des oiseaux d'eau (SE20)

Le tableau suivant donne les résultats des recensements des oiseaux d'eau à la mi-janvier 2015, période de dénombrement coordonnée au niveau international dans le cadre du réseau Wetlands International. Ces chiffres sont issus des comptages coordonnés entre le gestionnaire de la RNN et celui de la RNR, la fédération départementale des chasseurs. Ils concernent donc l'ensemble du lac.

Le Lac de Grand-Lieu atteint, à la mi-janvier, les seuils d'importance internationale pour le nombre d'oiseaux d'eau hivernants (> 20 000) et pour les espèces suivantes (> 1% de la population biogéographique concernée, critère Ramsar n°6) : Canard chipeau, Canard pilet, Canard souchet, et Fuligule milouin.

A noter pour ces comptages dans le contexte d'un hiver très doux à nouveau, l'effectif record pour la mi-janvier de Canards souchets qui représente le tiers de la population du nord-ouest de l'Europe.

Tableau 2 : Recensement des oiseaux d'eau sur le Lac de Grand-Lieu, mi-janvier 2013

Cygne tuberculé	52	Cigognes blanches	2
Cygne noir	1	Autres grands échassiers	2
Oie rieuse	1	Foulque macroule	12600
Oie cendrée	167	Total Foulque	12600
Bernache nonette	1	Vanneau huppé	245
Tadorne de Belon	186	Bécasseau variable	6
Canard siffleur	1790	Bécassine des marais	200
Canard chipeau	1920	Courlis cendré	14
Sarcelle d'hiver	3850	Chevalier culblanc	2
Canard colvert	4300	Total Limicoles	467
Canard pilet	932	Mouette mélanocéphale	180
Canard souchet	14300	Mouette pygmée	6
Nette rousse	1	Mouette rieuse	19150
Fuligule milouin	3940	Goéland à bec cerclé	2
Fuligule morillon	364	Goéland cendré	1240
Fuligule milouinan	1	Goéland leucophée	70
Garrot à œil d'or	2	Goéland marin	65
Érismature rousse	131	Goéland brun	2020
Total Anatidés	31929	Goéland argenté	3400
Grèbe castagneux	200	Total Laridés-Sternidés	26133
Grèbe huppé	234	Busard des roseaux	205
Grèbe à cou noir	41	Busard Saint Martin	1
Total Grèbes	475	Faucon pèlerin	5
Grand Cormoran	215	Total Rapaces	211
Total Cormorans	215		
Bihoreau gris	6		
Héron garde-boeufs	135		
Aigrette garzette	5		
Grande Aigrette	300		
Héron cendré	155		
Total Hérons et Aigrettes	601		

Suivi des odonates et des orthoptères (SE 31)

En complément des relevés réalisés régulièrement sur les odonates, un stagiaire a réalisé quelques prospections spécifiques sur ce groupe en 2015 du 15 juin au 03 juillet. Il a notamment effectué des recherches d'exuvies, ceci afin d'envisager la possibilité de réaliser une recherche orientée pour l'Aeshne isocèle *Aeshna isoceles*.

Compte tenu de la configuration du site et de la multitude de supports disponibles, une telle recherche s'avère très peu fructueuse. Seules des espèces communes ont été contactées et les exuvies récoltées n'ont pu l'être que dans des secteurs faciles d'accès.

Soutien logistique aux chercheurs (SE 34)

A l'initiative des pêcheurs professionnels, de leur association professionnelle (Association des Pêcheurs Professionnels Maritimes et Fluviaux en Eau Douce de Loire-Atlantique) et du Syndicat Mixte pour le Développement de la Pêche et de l'Aquaculture dans la Région (SMIDAP), une étude a été lancée en 2015 sur le Lac de Grand-Lieu pour mieux connaître l'anguille au moment où elle se prépare à repartir vers l'océan lors de sa migration dite d'avalaison. Quel est l'échappement des anguilles argentées (c'est-à-dire ayant subi des transformations physiologiques pour leur migration en direction de la mer), quel est le taux d'exploitation de ces anguilles par les pêcheurs professionnels... ?

L'étude est menée par une équipe du Muséum National d'Histoire Naturelle dirigée par Eric Feuteun, associée au Bureau d'étude Fish Pass, aux pêcheurs professionnels du Lac de Grand-Lieu et au SMIDAP. Elle bénéficie du soutien de la Région des Pays de la Loire et de l'Agence de l'Eau Loire Bretagne.

Des anguilles argentées capturées dans le Lac ont été équipées de petit marqueur acoustique et relâchées. Un réseau d'hydrophones placés en sortie de Lac a permis d'enregistrer leurs passages et d'analyser les conditions de leur départ en migration. En complément, plus de 500 anguilles ont été équipées d'une puce électronique (PIT Tag de quelques millimètres) qui permet leur identification en cas de capture ultérieure par les pêcheurs, permettant ainsi d'évaluer le taux d'exploitation.

La SNPN a apporté un soutien logistique à cette opération notamment lors du déploiement du réseau d'hydrophones sur le Lac (dans les douves de la partie nord).

Enfin, quelques membres du Conseil scientifique de la Réserve Naturelle ont travaillé sur un nouveau projet de recherche sur le Lac de Grand-Lieu. Partant du constat qu'il manque un certain nombre d'éléments d'état ou de fonctionnement du Lac pour améliorer sa compréhension, une équipe de chercheurs rennais associés à des équipes de Nantes et de l'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées a élaboré un projet de recherche soumis notamment au financement de l'Agence de l'Eau. Ce programme porterait sur plusieurs volets :

- Bilan entrée – sortie : une donnée de base indispensable pour aborder d'autres thèmes.
- Forçage et structure physique spatialement explicite : Caractériser le forçage météorologique, la réponse physique du plan d'eau grâce à un réseau de capteurs (température, batillage) et caractériser la circulation des masses d'eau et la bathymétrie de la cuvette et mettre en lien avec la distribution spatiale de la biomasse des macrophytes et des cyanobactéries (imagerie aéroportée).
- Interface eau-sédiment (remise en suspension, devenir de la matière organique et des nutriments)
- Réponses biologiques : dynamique spatio-temporelle du phytoplancton et des cyanobactéries, quantifier la production et les flux associés aux insectes émergents
- Modélisation

Le gestionnaire a apporté sa contribution à la construction de ce projet ambitieux (durée de 4 ans) durant l'année 2015.