

RÉSERVE NATURELLE NATIONALE DU **LAC DE GRAND-LIEU**

1980-2020





Le lac de Grand-Lieu

Le lac de Grand-Lieu

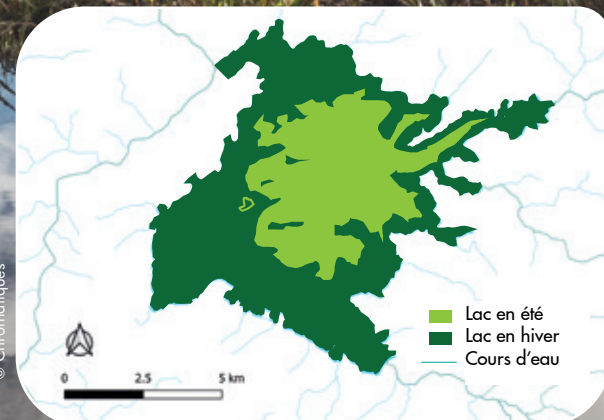
Il doit son nom à sa grande superficie. En effet, si en été la surface en eau atteint 22 km², lors de la montée des eaux hivernales, il peut dépasser 60 km² quand prairies, roselières et saulaies sont inondées. Cela en fait alors le plus grand lac de plaine de France. En revanche, sa profondeur reste toujours réduite.

La formation du lac

Le lac de Grand-Lieu est un plan d'eau naturel formé à partir d'effondrements issus de failles actives il y a plusieurs dizaines de millions d'années. Au cœur du Pays de Retz, de topographie très peu marquée, le lac a eu plusieurs vies au cours des temps géologiques : traversé par un large fleuve, lagune côtière ou estuaire. La cuvette initiale s'est peu à peu remplie de sables, graviers et argiles, apportés par les cours d'eau ou l'océan. Au cours des derniers millénaires, ce sont les tourbes et les vases qui vont presque entièrement combler le lac et aboutir au paysage actuel.



© Chronoimages - H. Fournié



Contours du lac en hiver (hautes eaux en vert foncé) et en été (étiage en vert clair).



© V. Joncheray



La Réserve, son histoire

Dans le passé

Le lac a fait l'objet de nombreux projets d'assèchement depuis plus de trois siècles. Une partie de son paysage actuel est expliquée par ces tentatives : le canal de l'Étier (qui devait rejoindre l'Ognon et la Boulogne), les prairies au sud-ouest du lac, la chaussée (digue) de Saint-Marc-de-Coutais... Le dernier projet, heureusement avorté, date des années 1950 : il consistait à assécher le centre du lac pour y cultiver des tulipes.

La protection du lac

En devenant propriétaire de 2 700 hectares du lac, Jean-Pierre Guerlain, dirigeant la parfumerie du même nom, a mis fin à ces projets d'assèchement. Utilisant le lieu pour la chasse du gibier d'eau, il a souhaité assurer la sauvegarde de ce joyau de nature. Pour cela, il a fait don de sa propriété à l'État à la fin des années 1970. Mieux, il a mis comme condition à cette donation la création d'une réserve naturelle qui pérenniserait ainsi son action de conservation. Il a formellement voulu que le gestionnaire en soit la Société nationale de protection de la nature et que la pêche professionnelle soit garantie. Le 10 septembre 1980, la Réserve naturelle du lac de Grand-Lieu a ainsi vu le jour par décret du premier Ministre.



© V. Joncheray

Une réserve naturelle : qu'est-ce que c'est ?

C'est un espace remarquable sur le plan écologique ou géologique qui bénéficie d'une réglementation particulière pour mieux le protéger. Une réserve naturelle peut être classée par l'État (Réserve naturelle nationale, RNN) ou par le Conseil régional (Réserve naturelle régionale, RNR).

Un gestionnaire est désigné pour chaque réserve. Il est chargé de faire appliquer la réglementation propre à la réserve, de mettre en œuvre les actions qui concourent à sa protection et sa gestion et d'assurer son suivi écologique. Ces actions sont définies dans un plan de gestion révisé tous les 5 à 10 ans.



© V. Joncheray



Le lac, la réserve et les grands milieux

La configuration du lac de Grand-Lieu, sa surface et sa faible profondeur expliquent la présence de larges ceintures de végétations. Elles sont le plus étendues sur la partie ouest, à l'abri des vents dominants.

Les roselières boisées

Sur cet espace intermédiaire, mi-aquatique mi-terrestre, prend place une mosaïque de végétations très adaptées aux rudes conditions d'inondation et aux sols peu formés : saulaies, aulnaies, roselières, formation à grands carex et végétation de petites plantes annuelles des vasières. Sur certains secteurs, dénommés localement « levis », la tourbe et les racines des végétaux constituent de véritables radeaux flottants qui suivent les variations du niveau de l'eau et se détachent parfois pour dériver sur le lac. Ces zones difficiles d'accès sont le paradis de grands échassiers qui y installent leurs colonies.

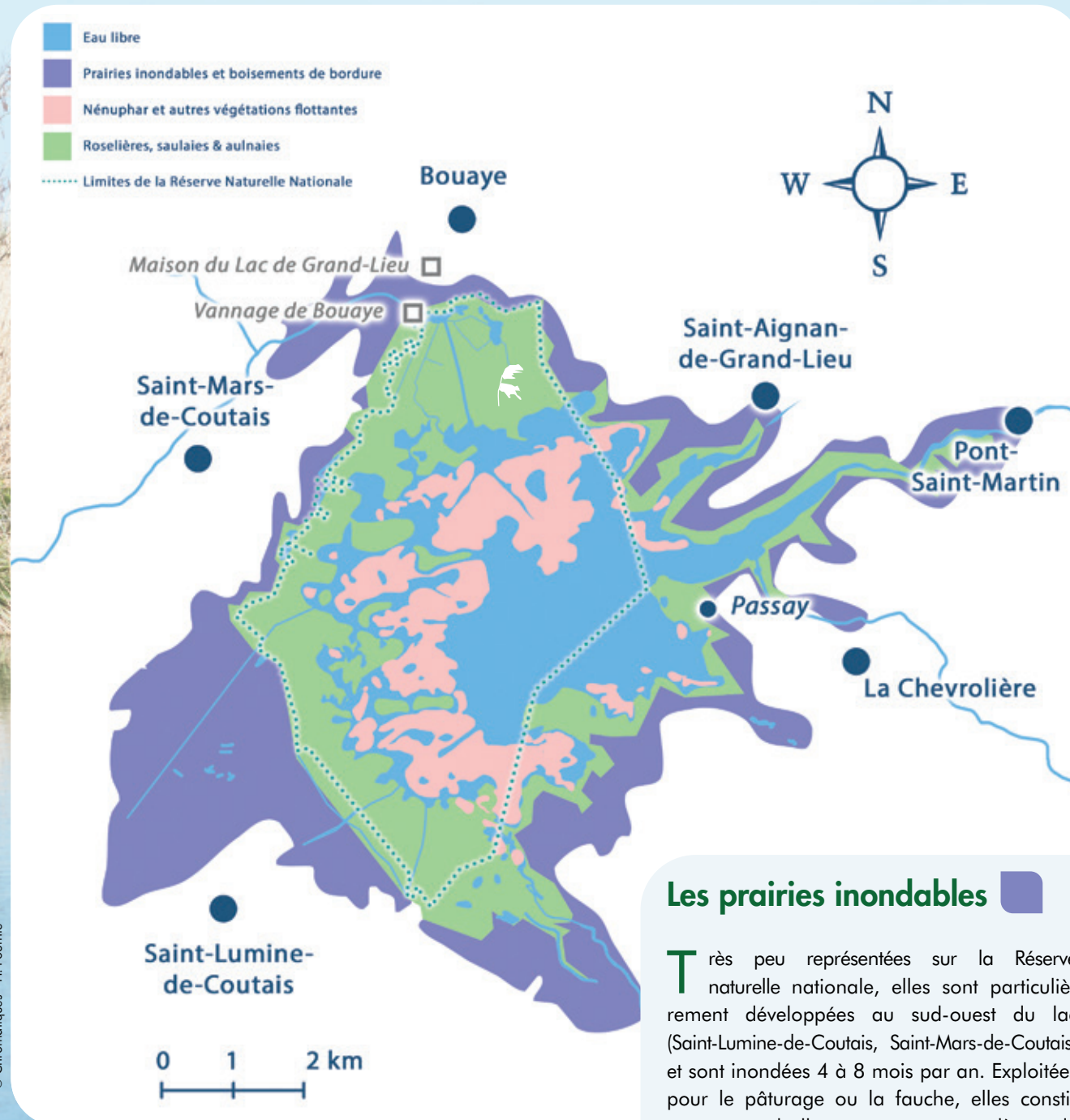


Les herbiers flottants

Cette vaste zone toujours en eau (à l'exception de certaines bordures qui laissent apparaître des vasières en fin d'été) est dominée dès le printemps par plusieurs espèces aux feuilles flottantes : nénuphars (*Nuphar lutea*, *Nymphaea alba*) et châtaigne d'eau (*Trapa natans*). Zone refuge par excellence pour les poissons, quelques espèces d'oiseaux viennent y construire leur nid flottant : grèbe huppé (*Podiceps cristatus*) et la plus rare guifette moustac (*Chlidonias hybrida*).



Limnanthème faux-nénuphar : une des espèces remarquables de l'herbier. Assez rare et protégée dans la Région.



Les prairies inondables

Très peu représentées sur la Réserve naturelle nationale, elles sont particulièrement développées au sud-ouest du lac (Saint-Lumine-de-Coutais, Saint-Mars-de-Coutais) et sont inondées 4 à 8 mois par an. Exploitées pour le pâturage ou la fauche, elles constituent, quand elles sont recouvertes d'eau, de formidables zones de nourrissage pour de nombreux oiseaux d'eau (canards, petits et grands échassiers).



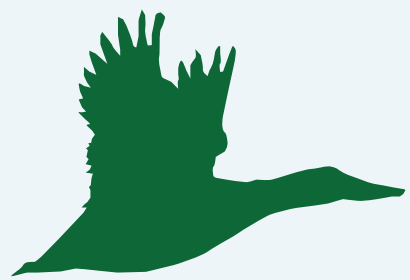
Zone centrale

Secteur toujours en eau et très peu végétalisé : seules quelques espèces aquatiques comme les potamots, souvent invisibles, persistent. Quelques touffes de joncs des tonneliers *Schoenoplectus lacustris* s'y trouvent et viennent en briser l'horizontalité.



Remise de canards. En hiver, ce sont 20 000 à 30 000 canards hivernants qui stationnent sur Grand-Lieu.

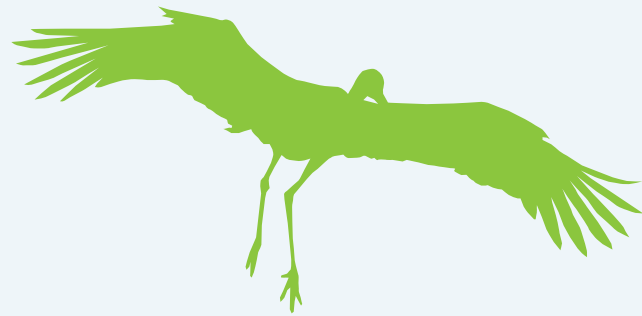




Le patrimoine naturel du lac de Grand-Lieu

Une référence botanique

Le lac de Grand-Lieu a attiré l'attention des naturalistes et savants de longue date. Au XIX^e siècle, plusieurs éminents botanistes y sont venus herboriser. Émile Gadeceau publia une monographie sur la flore de Grand-Lieu dès 1909. Il y répertorie des plantes particulièrement rares et remarquables comme la lobélie de Dortmann (*Lobelia dortmanna*) aujourd'hui disparue. 550 espèces de plantes ont été inventoriées sur la zone humide de Grand-Lieu depuis cette époque.



La préservation de l'avifaune

Le lac de Grand-Lieu constitue un site de valeur internationale pour sa biodiversité. Son avifaune est particulièrement remarquable à toutes les périodes de l'année.

- Le peuplement de **grands échassiers nicheurs** : tant par sa diversité que par le nombre de couples. Ainsi les populations nicheuses de spatule blanche (*Platalea leucorodia*) et de grande aigrette (*Egretta alba*) y sont les plus importantes de France.
- Les **canards hivernants et migrateurs** : le quart des effectifs de canard souchet (*Anas clypeata*) du nord-ouest de l'Europe stationne régulièrement à Grand-Lieu en hiver ou au début du printemps lors de la migration prénuptiale.
- Le peuplement d'**oiseaux d'eau nicheurs** est un des plus diversifiés et complet de France (canards, petits échassiers, mouettes, grèbes...).



Couple de guifette moustac en parade du printemps.



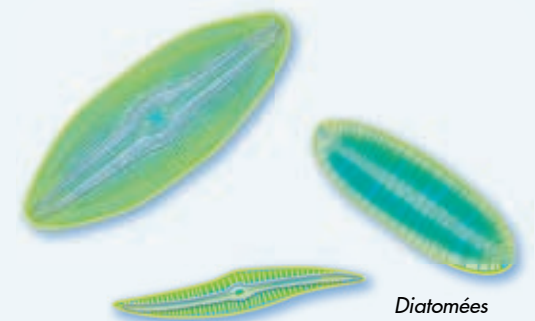
Jeune spatule blanche quémendant de la nourriture à l'un de ses parents.

Et des espèces plus discrètes

Le lac de Grand-Lieu constitue également un site remarquable pour des espèces beaucoup plus discrètes.

- **L'anguille d'Europe** (*Anguilla anguilla*), poisson migrateur menacé dont les effectifs ont partout fortement régressé ces 50 dernières années. On estime que le lac de Grand-Lieu fournit autant d'anguilles adultes prêtes à migrer vers l'océan que l'ensemble du bassin de la Loire en amont d'Ancenis.
- **Les chauves-souris** (17 espèces) y trouvent un territoire de chasse parfait aux insectes abondants.
- Encore moins connue, la diversité du lac en **micro-algues** est qualifiée d'exceptionnelle avec près de 300 espèces.

Cette richesse s'explique par la taille du site, les habitats naturels et aussi la grande tranquillité dont bénéficie la réserve. Aux portes de l'agglomération nantaise, elle subit aussi plusieurs menaces.



Diatomées



Anguille d'Europe

Quelques chiffres

11 espèces de grands échassiers nicheurs (toutes les espèces coloniales nichant en France plus la cigogne blanche (*Ciconia ciconia*))

37 000 canards et foulques sur le lac en moyenne en hiver

30 % de la population française de **guifette moustac** en nidification

Des dizaines de milliers de fauvettes paludicoles (liées aux marais) de plusieurs espèces en halte migratoire.

Un enjeu majeur

L'eau : sa quantité et sa qualité

Le lac de Grand-Lieu constitue l'extrémité d'un bassin versant de plus de 800 km². Les transformations du paysage, les différents usages ont des répercussions indirectes sur le lac via l'eau qui y arrive.

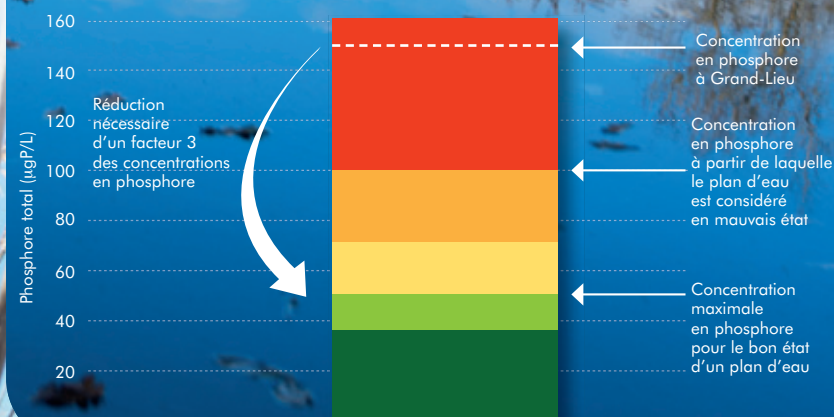
Les eaux du lac subissent un sur-enrichissement en matières nutritives (azote et phosphore) depuis des dizaines d'années. Ces apports d'origine anthropique causent l'eutrophisation dont souffre le lac. Une série de phénomènes en cascade qui fragilisent et modifie profondément l'écosystème en découlent : sur-production organique (micro-algues dont certaines peuvent être toxiques, les cyanobactéries), disparition d'espèces végétales, diminution de la transparence de l'eau, désoxygénation, risques d'envasement...

Compte tenu des effets indésirables sur de nombreuses espèces et habitats ainsi que sur le fonctionnement général du lac, la réduction de l'eutrophisation est une priorité.

C'est sur l'ensemble du bassin versant qu'il convient d'agir : réduction des apports (assainissements collectifs ou individuels plus efficaces, réduction des pollutions diffuses agricoles), restauration des capacités d'auto-épuration des rivières en amont, conservation des zones humides et prairies naturelles...

Le gestionnaire se fait donc le « porte-parole » du lac au niveau des instances de décisions et d'animation comme par exemple lors de l'élaboration du Schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE). Celui de Grand-Lieu a été le second à être mis en place en France, dès 2002. Les effets des actions mises en œuvre demandent cependant du temps avant d'être perceptibles, ce qui exige des efforts importants et de longue durée.

Graphique d'état des eaux de Grand-Lieu vis-à-vis du phosphore (valeurs de Grand-Lieu issues de Pannard et al., 2019 : médiane des mesures 2017-2019, 276 données).



Cyanobactérie



Le vannage de Bouaye régulant les eaux du lac.

Gestion des eaux

Le Lac de Grand-Lieu est d'origine naturel. Il a fait cependant l'objet, comme ses affluents et son exutoire, d'importants aménagements.

La variation du niveau d'eau fait partie intégrante du fonctionnement du lac avec des périodes de crues hivernales puis une baisse progressive des niveaux au printemps et en été. C'est cette variation qui est à l'origine des milieux et paysages particuliers du lac.

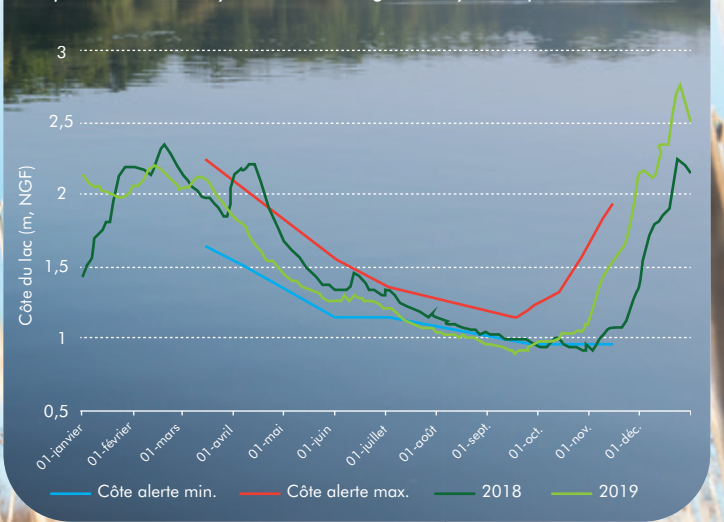
Depuis la création du vannage de Bouaye, au début des années 1960, les niveaux sont régulés, sous le contrôle de l'État, selon des modalités différentes en fonction des époques et des intérêts des différents usagers : éleveurs, chasseurs de gibier d'eau, pêcheurs professionnels, riverains, agriculteurs irrigants, gestionnaires de la RNN, qui ont des demandes souvent contradictoires.

La façon dont sont gérés les niveaux d'eau est également très importante pour la conservation des milieux et espèces du lac. Les niveaux atteints et les périodes d'inondation ou d'étiage, mais aussi les vitesses de baisse du niveau d'eau, ont des impacts significatifs sur la nidification de certains oiseaux, sur le développement de la végétation, sur la reproduction ou la migration des poissons...

Une modalité de gestion de l'eau satisfaisant à la fois les milieux et les espèces naturels et les divers usagers n'existe donc pas. Sa recherche donne par conséquent lieu à des confrontations parfois agitées entre acteurs aux intérêts divergents.

Depuis quelques années, une gestion plus complexe essayant à la fois de se rapprocher d'un rythme naturel et tenant compte des demandes des usagers, est expérimentée. Elle demandera probablement plusieurs ajustements avant de répondre pleinement aux objectifs... D'autant que l'impact des changements climatiques semble se faire plus particulièrement sentir depuis quelques années : hausse des températures (donc de l'évaporation), sécheresses prolongées, périodes de pluies intenses...

L'enveloppe de gestion des niveaux d'eau du lac, SNPN d'après données du Syndicat d'Aménagement Hydraulique Sud-Loire.



Comme beaucoup d'espèces de canard, le fuligule milouin (*Aythya ferina*) demande une variation du niveau d'eau très progressive lors de la nidification.



Prairies inondées au début du printemps. Les éleveurs demandent à avoir accès le moins tardivement possible aux prairies inondables.



Des espèces exotiques envahissantes présentes sur le lac

De nombreuses espèces introduites, volontairement ou non, sont présentes dans l'écosystème de Grand-Lieu. Ainsi parmi les 28 espèces de poissons du peuplement actuel, 10 sont d'origine exotique, parfois très anciennement introduites comme la carpe.

Le développement des espèces exotiques envahissantes est considéré par l'Union internationale de conservation de la nature comme la troisième cause d'érosion de la biodiversité. À Grand-Lieu, leur impact est très variable.

Deux exemples d'espèces très préjudiciables au lac

1

Les jussies (*Ludwigia grandiflora* et *L. peploides*) sont des plantes parfaitement adaptées aux zones humides et inondables. Au départ cantonnée au réseau de douves et canaux dans une forme exclusivement aquatique, la jussie à grande fleur a développé des formes terrestres particulièrement envahissantes dans les prairies inondables ou dans certains secteurs de roselières fragilisées. Elle constitue un réel problème tant d'un point de vue écologique, en simplifiant les milieux prairiaux (la prairie initiale composée de 20 à 30 espèces n'en comprend plus que 3 ou 4), qu'économique pour les éleveurs : elle constitue en effet une piètre fourragère pour les bovins.

Les résultats des éventuelles opérations de gestion menées pour lutter directement contre ces espèces (arrachage, piégeage...) sont trop souvent décevants. Cela renforce l'intérêt des mesures de prévention pour éviter toutes nouvelles introductions, la vigilance pour une réaction précoce et invite à faire preuve d'imagination pour essayer de limiter leurs impacts.

2

L'écrevisse de Louisiane (*Procambarus clarkii*), originaire du continent américain, est apparue sur le lac à la fin des années 1990 et ses densités ont explosé en moins de 10 ans. Cette espèce a la faculté de modifier en profondeur l'écosystème par la prédation qu'elle exerce (végétaux, invertébrés, amphibiens) et ses capacités fouisseuses. Elle est devenue cependant une ressource alimentaire majeure pour de nombreux vertébrés. Ainsi sa prolifération est un des facteurs expliquant l'augmentation des populations de grands échassiers sur le lac.



© Sébastien Reeber

Différentes stratégies sont tentées pour lutter contre la jussie ou limiter son extension. Les plus prometteuses reposent sur la végétation en place : concurrence directe, barrière à sa dissémination.



© Jean-Marc Gillier



L'importance de la connaissance pour mieux comprendre un système complexe

Le lac de Grand-Lieu est un système complexe dans lequel les interactions sont multiples

Le gestionnaire joue un rôle majeur dans l'acquisition de connaissances : par les suivis mis en place et par le soutien logistique et technique à des équipes de recherche. Cette connaissance est nécessaire pour mesurer les évolutions des différents éléments du patrimoine naturel, les comprendre et pouvoir éventuellement agir de façon pertinente.



Prélèvement d'échantillons sur le lac.

© Jean-Marc Gillier

Deux exemples récents

1

Fonctionnement biogéochimique et hydro-sédimentaire du Lac

Une collaboration entre l'Université de Rennes 1, le CNRS et la SNPN a permis à partir de 2017 d'approfondir finement les connaissances en matière de fonctionnement biogéochimique du lac, par un échantillonnage régulier d'une quinzaine de stations sur le lac et d'une vingtaine de paramètres physico-chimiques et biologiques.

Il a été mis en évidence des différences de température importantes (jusqu'à 8 °C en été) entre divers points du lac. Les différences des concentrations en orthophosphates sont également très marquées en fonction des secteurs allant jusqu'à un facteur 25 ! C'est essentiellement la présence ou non de végétation aquatique et flottante qui explique de telles différences. Elle joue un rôle crucial dans l'atténuation des effets de l'eutrophisation.

2

Migration des anguilles argentées depuis le lac de Grand-Lieu

Des études récentes menées en collaboration avec les pêcheurs professionnels, le Muséum national d'Histoire naturelle (Station marine de Dinard) et la SNPN ont permis d'évaluer la quantité d'anguilles argentées prêtes à migrer pour partir se reproduire de l'autre côté de l'océan Atlantique depuis le lac et son bassin versant. L'étude a mis en évidence les difficultés pour cette espèce à franchir le vannage de Bouaye ce qui a permis de travailler à améliorer la gestion de l'ouvrage pour les anguilles.



© Jean-Marc Gillier

© V. Joncheray

La Société nationale de protection de la nature (SNPN)



Fondée le 10 février 1854 et reconnue d'utilité publique depuis le 26 février 1855, la Société nationale de protection de la nature (SNPN) est la doyenne des associations de protection de la nature de France.

Société savante dès son origine, elle a pour mission la protection des espaces et des espèces sauvages, en s'appuyant

sur les fondements scientifiques de l'écologie et de la biologie de la conservation. Cette mission trouve une application concrète sur le terrain, à travers notamment la gestion de deux réserves naturelles nationales parmi les plus prestigieuses : la Camargue et le lac de Grand-Lieu. Elle s'accompagne d'un indispensable volet d'information et de sensibilisation du public, qui s'appuie sur l'édition de plusieurs revues.

Nos partenaires



Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL) Pays de la Loire / ministère de la Transition écologique et solidaire

Organisme déconcentré du ministère de l'Écologie, la DREAL Pays de la Loire porte au niveau régional la politique de transition écologique. C'est l'administration de tutelle de la Réserve naturelle nationale et son principal financeur.



Conseil départemental de Loire-Atlantique

Il est à l'initiative de la création de la Maison du lac de Grand-Lieu qui permet la découverte des abords de la réserve, l'accueil du public et le développement de l'éducation à l'environnement. Le Conseil départemental de Loire-Atlantique développe une politique d'acquisition, de protection et de gestion des espaces naturels.



Conservatoire du Littoral

Les terrains constituant la Réserve naturelle nationale ont été affectés au Conservatoire du Littoral en 2008. Établissement public chargé d'une politique foncière de préservation des espaces naturels littoraux et lacustre, il conforte la protection du lac par de nouvelles acquisitions en périphérie de la réserve.