



**PRÉFET  
DE L'AUBE**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

Arrêté n° *DDT-SEB/BB-2021005-0002*

**portant approbation du plan de gestion 2020-2029 de la réserve naturelle nationale  
de la Forêt d'Orient (Aube)**

**Le préfet de l'Aube**

Chevalier de la Légion d'Honneur

Chevalier de l'Ordre National du Mérite

VU le décret du 9 juillet 2002 portant création de la réserve naturelle nationale de la Forêt d'Orient (département de l'Aube) ;

VU le décret du 15 janvier 2020 portant nomination de M. Stéphane ROUVÉ préfet de l'Aube ;

VU le code de l'environnement et notamment ses articles R.332-21 et 22 concernant les plans de gestion des réserves naturelles nationales ;

VU les articles L.120-1 et suivants du code de l'environnement relatifs à la participation du public aux décisions publiques en matière d'environnement ;

VU l'avis favorable, assorti de recommandations, du conseil scientifique de la réserve naturelle réuni le 29 septembre 2019 ;

VU l'approbation du plan de gestion 2020-2029 par le comité consultatif de la réserve naturelle réuni le 11 octobre 2019 ;

VU l'avis favorable, assorti de recommandations, du conseil scientifique régional du patrimoine naturel (CSRPN) en date du 23 octobre 2019 ;

VU l'avis favorable, assorti de recommandations, de l'office national des forêts (ONF) en date du 6 octobre 2020 ;

VU la consultation du public réalisée du 4 au 24 septembre 2020 dans la région Grand Est, dans les formes prévues au II de l'article L 121-1 du code de l'environnement ;

CONSIDÉRANT que le plan de gestion d'une réserve naturelle nationale doit être renouvelé tous les 5 à 10 ans ;

CONSIDÉRANT les recommandations du CSRPN dans son avis du 23 octobre 2019 ;

CONSIDÉRANT les recommandations de l'ONF dans son avis du 6 octobre 2020 ;

CONSIDÉRANT l'absence d'observations émises lors de la consultation du public, réalisée du 4 au 24 Septembre 2020.

Sur proposition de Monsieur le Directeur Régional de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) du Grand Est,

## ARRÊTE

**Article premier :** Le plan de gestion, 2020-2029, de la réserve naturelle nationale de la Forêt d'Orient annexé au présent arrêté est approuvé. Son programme d'actions intègre une mise à jour ultérieure partielle, comme détaillé à l'article 2.

**Article 2 :** Conformément aux recommandations des différentes instances décisionnelles, les actions suivantes seront réalisées pour une mise à jour pertinente du présent plan de gestion :

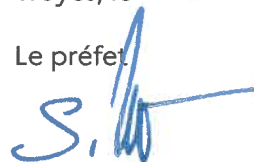
- l'objectif de maintien des milieux ouverts sur la Pointe de Charlieu et les modalités de gestion associées seront à nouveau étudiés par les membres du conseil scientifique de la réserve, à la suite des résultats de l'étude de la végétation menée par le Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien (CBNBP), et pourront être modifiés dans le plan de gestion en 2021 ;
- les protocoles de suivis et les indicateurs d'état de conservation des milieux seront mis au point progressivement avec la communauté scientifique et seront détaillés dans le plan de gestion d'ici 2022 ;
- l'objectif de maintien d'un réseau d'ornières au sein du massif forestier et les modalités de gestion associées seront à nouveau étudiés par les membres du conseil scientifique de la réserve, à la suite des résultats de l'étude de Capture-Marquage-Recapture du Sonneur à ventre jaune sur la période 2018-2022, et pourront être modifiés dans le plan de gestion en 2023.

**Article 3 :** Ce plan de gestion est applicable pour une durée de dix années.

**Article 4 :** La secrétaire générale de la préfecture de l'Aube, le directeur départemental des territoires de l'Aube, le directeur régional de l'environnement, de l'aménagement et du logement Grand Est, le président du parc naturel régional de la Forêt d'Orient, gestionnaire de la réserve naturelle, sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au recueil des actes administratifs de la préfecture de l'Aube.

Troyes, le 5 JAN. 2021

Le préfet



Stéphane ROUVÉ

*Voies et délais de recours : Le présent arrêté peut faire l'objet d'un recours contentieux devant le tribunal administratif de Chalons-en-Champagne, dans le délai de deux mois à compter de sa publication. Ce recours peut être déposé sur le site [www.telerecours.fr](http://www.telerecours.fr). Ce délai est prorogé si un recours administratif (gracieux ou hiérarchique) est introduit dans ce même délai de deux mois à compter de sa publication et ou notification.*



Réserve Naturelle  
**FORÊT D'ORIENT**



# PLAN DE GESTION DE LA RÉSERVE NATURELLE NATIONALE DE LA FORÊT D'ORIENT

2020-2029



MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE,  
DU DÉVELOPPEMENT  
ET DE L'AMÉNAGEMENT  
DURABLES



Conservatoire  
du littoral



**SEINE GRANDS LACS**  
ÉTABLISSEMENT PUBLIC TERRITORIAL DE BASSIN



Parc  
naturel  
régional  
de la Forêt d'Orient



# Plan de gestion 2020-2029 de la Réserve naturelle nationale de la Forêt d'Orient

---

## **Auteur :**

Lisa Paix

## **Contributeurs :**

Stéphane Gaillard, Claire Parise, Kevin Pajon, Thierry Tournebize, Isabelle Devilliers, Pascal Leblanc, Emilie Weber, Damien Cohez.

## **Relecteurs :**

Laetitia Guere (DREAL Grand Est), Thierry Tournebize (PNRFO), Pascal Leblanc et Dominique Amon-Moreau (EPTB Grands Lacs de Seine), -[citer ensemble du CS](#)-

## **Citation recommandée :**

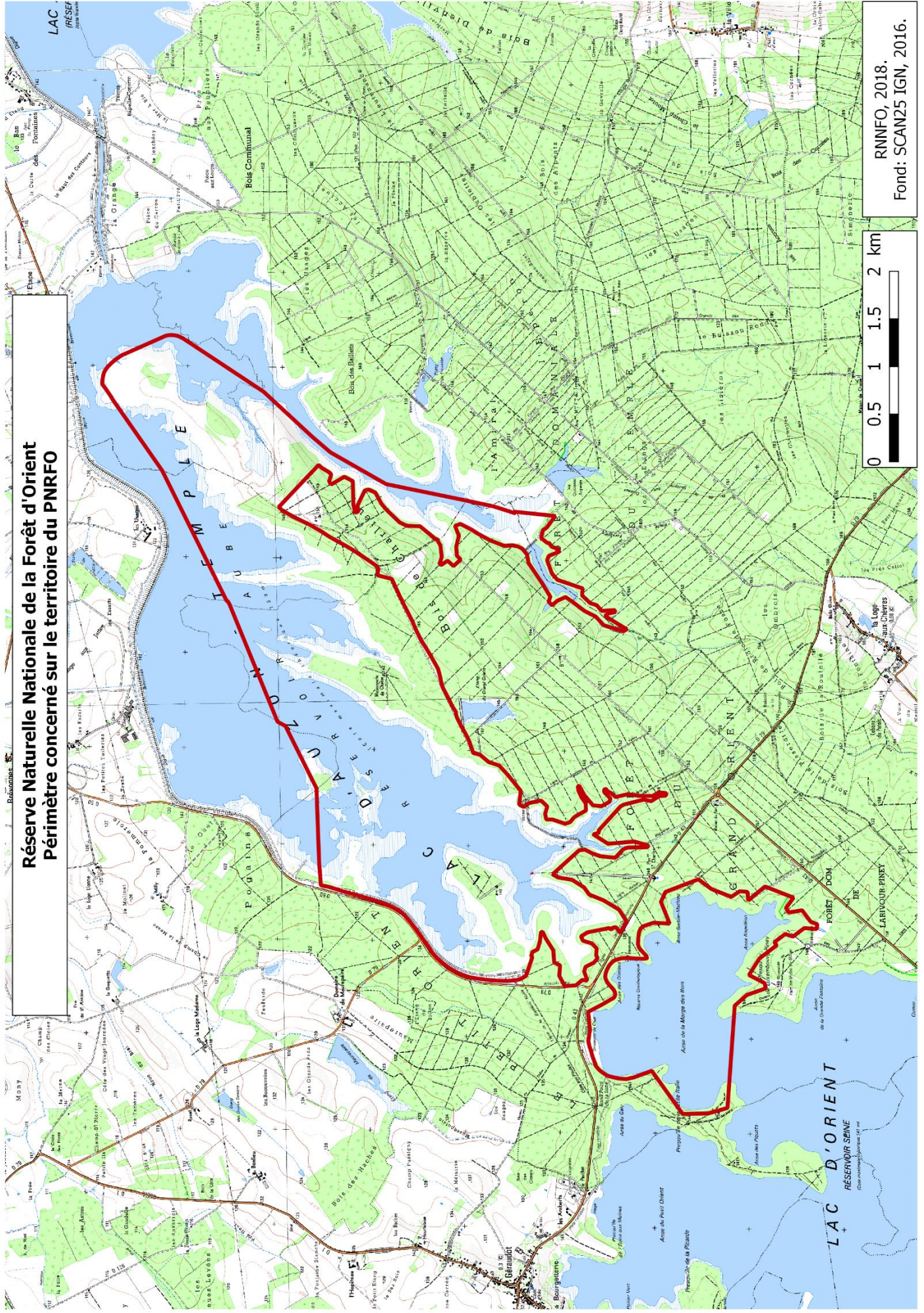
PAIX, L., 2019. Plan de gestion 2020-2029 de la Réserve naturelle de la Forêt d'Orient. Parc Naturel Régional de la Forêt d'Orient, Piney, France.

## **Photographie pages de couverture :**

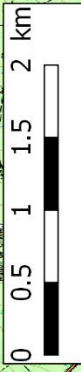
Triton palmé, phase terrestre (© L. Paix / RNNFO)

Vue aérienne de la Réserve naturelle (© EPTB Seine Grands Lacs)

**Réserve Naturelle Nationale de la Forêt d'Orient**  
**Périmètre concerné sur le territoire du PNRF0**



RNNFO, 2018.  
Fond: SCAN25 IGN, 2016.



## **Table des matières**

1. *Carte d'identité de la RNNFO*
2. *Actions phares et faits marquants du plan de gestion 2013-2017*
3. *Méthodologie d'élaboration du plan de gestion*
4. *Vision et enjeux de la Réserve*
5. *Menaces d'origine anthropiques et facteurs naturels pouvant avoir une influence sur la gestion*
6. *Stratégies d'ordre général*
7. *Cibles de conservation et leurs stratégies associées*
8. *Stratégies d'amélioration des connaissances et transfert d'expérience*
9. *Stratégies d'ancrage territorial, communication et de gestion courante*
10. *Arborescence (document annexe)*
  
11. *Annexes (à venir)*

## ***Préambule***





**Commune – département :** Aube (10), communes d'Amance, Mathaux, Brévonnes, Radonvilliers, Piney.

**Classement Réserve :** 2002

**Superficie :** 1560 ha

**Propriétaires :** EPTB Seine Grands Lacs, Conservatoire du Littoral

**Organisme gestionnaire :** Parc Naturel Régional de la Forêt d'Orient

### • Mesures d'inventaires / Label

L'intérêt de la Réserve réside dans sa situation stratégique de halte migratoire et d'hivernage pour des milliers d'oiseaux d'eau. La Réserve possède un intérêt écologique exceptionnel et bénéficie à ce titre de plusieurs labels et inventaires :

- Site Ramsar « Étangs de la Champagne humide »
- ZICO des lacs de la forêt d'Orient
- Sites Natura 2000 (ZPS des lacs de la Forêt d'Orient et ZCS de la Forêt d'Orient)
- Réserve naturelle nationale
- Réserve de chasse et de faune sauvage
- ZNIEFF types I et II

### • Activités, usages et gestion

- **Usages historiques sur le site :** après la mise en eau des lacs, une activité de pisciculture extensive a été exercée sur les queues de retenue jusqu'en 2029. L'exploitation forestière et la chasse étaient les activités principales sur le site avant la création des lacs (existence d'une école de chasse sur la Pointe de Charlieu jusqu'en 2002).
- **Vocation prioritaire des lacs-réservoirs :** écrêtement des crues et soutien d'étiage.
- **Principales activités sur le site :** gestion conservatoire de la flore et de la faune, activités de recherche, sensibilisation et éducation du public.
- **Orientations de gestion :** préservation des habitats et de la fonction d'accueil du site pour l'avifaune.
- **Réglementation :** l'accès à la Réserve sans encadrement est strictement interdit, sauf autorisation spéciale du Conservateur de la Réserve ou dans le cadre des activités de pêche et de pratique associative de l'aviron sur le lac du Temple, selon les modalités des décrets et arrêté préfectoral en vigueur.

## Patrimoine naturel

### Milieux présents :

Les milieux présents découlent de la création des lacs et de l'exploitation forestière antérieure à la création de la Réserve :

- **Milieu lacustre** : la Réserve est située en grande partie sur deux lacs (80% de sa surface concerne des milieux lacustres), le lac d'Orient et le lac du Temple, dont les variations intra-annuelles des niveaux d'eau découvrent des milieux temporaires d'intérêt pour la faune et la flore. On y trouve ainsi tantôt de grandes surfaces d'eau libre et d'herbiers aquatiques, tantôt des vasières ainsi qu'une végétation typique des zones lacustres exondées temporairement. Des roselières sont également en développement sur certaines zones en bordure des lacs.
- **Milieux ouverts prairiaux et sommières** : une mosaïque très diversifiée de végétation herbacée et arbustive recouvre la Pointe de Charlieu. Quelques clairières et sommières parsèment également les espaces forestiers de la Réserve.
- **Forêt** : les milieux forestiers sont typiques de la Champagne humide, ces boisements sont principalement constitués de chênes et de charmes dont le développement a été soutenu par d'anciens modes de gestion (taillis sous futaie). À proximité de la berge, une ripisylve constituée principalement de Saule blanc (*Salix alba*) ceinture les lacs.
- **Pièces d'eau particulières** : deux queues de retenue sont présentes sur la Réserve et abritent une végétation aquatique bien développée. Quelques mares et ornières sont également présentes : quatre mares ont été creusées sur la Pointe de Charlieu, les ornières résultent quant à elles des exploitations forestières anciennes sur le site et les plus importantes sont localisées au niveau du Bois des Hauts-Guets.
- **Patrimoine géologique** : La Réserve abrite une partie du stratotype de l'albien constitué de sable vert, d'argiles tégulines et de marnes de Brienne.

### Habitats d'intérêt communautaire :

Sur la RNN de la Forêt d'Orient, on dénombre **x** habitats d'intérêt communautaire inscrits en Annexe de la Directive Européenne « Habitats, Faune et Flore » : **(va évoluer avec les résultats d'Emilie sur Charlieu)** : en effet, ces habitats ont été définis de manière générique et leur typologie n'a pas été suffisamment détaillée. Ainsi, certains habitats sont uniquement présents sous forme altérée ou possèdent un nom et un code N2000 différents.

Intitulé de l'habitat	Code N2000
Prairies de fauche de basse altitude ( <i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i> )	6510
Landes sèches européennes	<del>6230</del>
Formations herbeuses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement	3150-1
Plans d'eau eutrophes avec végétation enracinée avec ou sans feuilles flottantes	3150-2
Plans d'eau eutrophes avec dominance de macrophytes libres submergés	3130-2
Eaux stagnantes à végétation vivace oligotrophique à mésotrophique planitiaire des régions continentales, des <i>Littorelletea uniflorae</i>	3260

Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du <i>Ranunculion fluitantis</i> et du <i>Callitricho-Batrachion</i>	3140
Eaux oligo-mésotrophes calcaires avec végétation benthique à <i>Chara</i> spp.	91EO*

### Faune et Flore :

- **210 espèces d'oiseaux**, avec un enjeu particulièrement important pour les espèces hivernantes : anatidés hivernants (site d'importance nationale à internationale selon les espèces), Pygargue à queue blanche (*Haliaeetus albicilla*), Oies cendrées (*Anser anser*) et Grue cendrée (*Grus grus*).

De par la diversité des milieux qu'elle abrite, la Réserve a un intérêt particulier pour des espèces nicheuses variées : Rousserolle turdoïde (*Acrocephalus arundinaceus*), Sterne pierregarin (*Sterna hirundo*), ensemble des espèces de pics de la région, oiseaux de milieux ouverts comme l'Alouette des champs (*Alauda arvensis*).

Utilisée toute l'année par une grande diversité d'oiseaux, la Réserve a aussi un enjeu particulièrement important pour la Cigogne noire (*Ciconia nigra*) qui y trouve un espace accueillant de halte en migration post-nuptiale (site d'importance européenne).

- **414 espèces de plantes** inventoriées dont le Plantain à feuilles de graminées (*Alisma gramineum*) et la Pulicaire vulgaire (*Pulicaria vulgaris*) protégées au niveau national et la Germandrée des marais (*Teucrium scordium*) protégée au niveau régional.
- **53 espèces de mammifères**, avec notamment de nombreuses espèces de chiroptères utilisant le site pour leur alimentation et pour quelques-unes, en gîte d'estivage.
- **11 espèces d'amphibiens** dont une importante population de Sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*)
- **9 espèces de poissons** dont le Brochet (*Esox lucius*) classé vulnérable en France et la Carpe commune (*Cyprinus carpio*) classée vulnérable au niveau européen et mondial. Ne sont pas comptés le Silure glane (*Silurus glanus*) ni le Sandre (*Sander lucioperca*), espèces introduites.
- **Plus de 1000 espèces de coléoptères, 34 odonates, 40 lépidoptères et 29 orthoptères.**
- **409 espèces de champignons et 64 espèces de lichens**
- **40 espèces de bryophytes**
- **55 espèces de mollusques**
- **4 espèces de reptiles**

## Enjeux de conservation

Seules sont présentées ici les espèces pour lesquelles la Réserve a une responsabilité patrimoniale élevée et dont l'enjeu de conservation a été évalué de « Modérée » à « Majeur ». La liste de l'ensemble des espèces présentes sur la Réserve est présentée dans l'évaluation du plan de gestion, dans le diagnostic des deux plans de gestion précédent, ainsi que dans les annexes.

*La méthodologie de hiérarchisation des enjeux de conservation est présentée en annexe du plan de gestion.*

## Avifaune

- Hivernante

Oiseaux d'eau hivernants et de passage	Assez fort
--	------------

Fuligule milouin	Fort
Pygargue à queue blanche	Fort
Cigogne noire	Fort
Cygne de Bewick	Assez fort
Grue cendrée	Assez fort
Vanneau huppé	Modéré
Plongeon imbrin	Modéré
Grande Aigrette	Modéré
Fuligule morillon	Modéré
Sarcelle d'hiver	Modéré
Balbusard pêcheur	Modéré

- Nicheuse

Sterne pierregarin	Assez fort
Héron pourpré	Assez fort
Rousserolle turdoïde	Assez fort
Pic cendré	Modéré
Tourterelle des bois	Modéré
Milan noir	Modéré
Blongios nain	Modéré

## Amphibiens

Sonneur à ventre jaune	Assez fort
Triton crêté	Assez fort*
Triton ponctué	Modéré

### Coléoptères

Coléoptères saproxyliques	Assez fort
Ptérostique allongé	Modéré

### Mammifères

Loutre d'Europe	Modéré
Noctule commune	Modéré
Noctule de Leisler	Modéré
Pipistrelle de Nathusius	Modéré
Barbastelle d'Europe	Modéré
Murin de Bechstein	Modéré
Grand rhinolope	Modéré

### Flore

Plantain d'eau à feuilles de graminées	Assez fort
Herbe de Saint-Roch ; Pulicaire commune	Modéré
Spargoute rouge ; Spergulaire rouge	Modéré
Gypsophile des murailles	Modéré
Limoselle aquatique	Modéré
Renouée fluette	Modéré
Potamot à feuilles de graminée ; Potamot graminée	Modéré
<i>Nitella cf. confervacea</i>	Modéré
Potamot de Ziz	Modéré

### Habitats et patrimoine géologique

Affleurements du stratotype de l'Albien	Assez fort
Habitats des exondés	Assez fort
Habitats de végétations aquatiques	Assez fort

## Actions phares et faits marquants du plan de gestion 2013-2017

### 2013 :

- Libre évolution des espaces boisés de la Réserve (environ 200ha)
- Un jeune Pygargue anéantit la totalité de la colonie de Grand cormoran dans l'Anse Napoléon. Il est observé dans les nids au printemps
- Submersion des digues des queues de retenue en mai
- Les 2 premiers nids de Héron pourpré sont observés sur la Réserve

### 2014 :

- Creusement / aménagement de quatre mares sur la Pointe de Charlieu
- Aménagement de l'îlot à Sterne pierregarin
- Premier inventaire des mollusques de la Réserve

### 2015 :

- Deux Blongios nain chanteurs sur la RNN (Temple)
- Afflux remarquable de *Sympétrum fonscolombii* sur les nouvelles mares
- Année record de fréquentation par la Cigogne noire : 58 individus observés au maximum sur la queue de retenue de Valois, dont 9 baguées

### 2016 :

- Création du poste de Conservateur(rice)-adjoint(e)
- Ramsar : le site 100001 Lacs Orient, Amance et Temple-Auzon est classé 2<sup>ème</sup> site national en nombre d'oiseaux (49735) juste derrière la Camargue
- 1<sup>ère</sup> donnée de Mélitée noirâtre sur la RNN

### 2017 :

- Organisation de battues à blanc spécifiques pour les cervidés
- La Sarcelle d'hiver niche sur Charlieu (7 pulli)
- Prédation de toute la colonie de Sterne pierregarin par un renard suite à une baisse de niveau d'eau importante
- 1<sup>ère</sup> observation d'Ascalaphe souffré

**2013-2019 :**

- Poursuite du pâturage ovin et caprin extensif de la Grande Pointe de Charlieu
- Lutte contre le Sainfoin d'Espagne (*Galega officinalis*)
- Gestion différenciée des queues de retenues avec un assec prolongé par queue de retenue sur les 5 ans
- Renouvellement de la convention de partenariat EPTB/RNNFO
- 42 nouvelles espèces de lichens inventoriées, dont 12 nouvelles pour le département

**2018-2019 :**

- Évaluation du plan de gestion 2013-2017
- Première année de CMR sur la population de Sonneur à ventre jaune
- Inventaire du patrimoine géologique
- Dernière année du suivi des insectes saproxyliques : plus de 1000 espèces inventoriées sur la RNN

**2019 :**

- Cartographie des habitats et de la végétation de la Pointe de Charlieu
- Évaluation de l'état de conservation des milieux ouverts de la Pointe de Charlieu (CBNBP, en cours)
- Élaboration du plan de gestion

## METHODOLOGIE

La méthodologie RNF ainsi que la méthodologie des *Open Standards for the Practice of Conservation* ont été utilisées pour réaliser cette partie du plan de gestion selon les principes de la gestion adaptative (TNC, 2006; CMP, 2013; AFB, 2017). La section ci-dessous vise à clarifier l'utilisation de certains termes techniques et présente les différentes étapes qui ont été réalisées :

### 1. Choix des cibles de conservation

L'élaboration du plan de gestion s'appuie sur le choix de cibles de conservation à partir du diagnostic du site. Les cibles de conservation représentent l'ensemble de la biodiversité au sein d'un site, c'est à dire les espèces retrouvées, les communautés, ou même à plus large échelle les écosystèmes. Ces derniers éléments sont regroupés ensemble si leur fonctionnement est similaire, si les menaces qui font pression sur eux sont identiques ou s'ils font l'objet de stratégies communes. Lorsqu'une espèce est particulièrement menacée ou fait l'objet d'une stratégie très spécifique, celle-ci peut constituer une cible à part entière.

### 2. Analyse de viabilité

L'état de conservation des cibles identifiées est ensuite évalué par le biais d'attributs écologiques clés (AEC). Ceux-ci représentent un aspect biologique ou écologique de la cible qui, s'il est présent, en définit le bon état de conservation et, s'il est absent ou altéré, mène à la perte ou dégradation extrême de la cible.

Le choix des indicateurs de suivi de l'état de conservation dépend directement des AEC qui peuvent être reliés à la surface/taille de la population de la cible, à son fonctionnement et à la qualité des milieux/état de santé des populations qu'elle englobe. Pour chaque indicateur, des seuils sont ensuite définis afin d'évaluer l'état de conservation.

### 3. Identification des buts

Un but est l'équivalent d'un objectif à long terme. C'est un énoncé formel et précis de l'impact désiré de la gestion sur la Réserve et plus spécifiquement concernant le statut désiré d'une cible de conservation. Ainsi, un but a été écrit pour chacune des cibles, mais également pour chaque enjeu de la Réserve.

Afin de s'assurer qu'il soit possible d'évaluer facilement si la gestion appliquée est efficace il a été fait en sorte que chaque but soit défini clairement, c'est à dire qu'il soit mesurable, limité dans le temps et directement relié aux cibles de conservation.

### 4. Identification des menaces et des facteurs associés

Les menaces sont des activités anthropiques qui dégradent de façon directe certaines caractéristiques clés des cibles de conservation. Une menace peut également être un phénomène naturel altéré ou exacerbé par de telles activités. Afin de garder une cohérence entre les espaces naturels et d'utiliser



un langage commun, les menaces présentées dans ce document ont été reliées à la classification standardisée du CMP-IUCN (IUCN & CMP, 2012).

Une fois identifiées, les menaces ont été hiérarchisées grâce au logiciel « Miradi » sur la base de trois critères clés : la portée de la menace (touche-t-elle l'ensemble des cibles, une seule cible, dans quelle proportion ?), sa sévérité (l'impact est-il très important ou plutôt faible ?) et son degré d'irréversibilité (les effets sont-ils réversibles ? Si oui, sur quel pas de temps ?).

## 5. Modèle conceptuel

Un modèle conceptuel est un diagramme qui permet de représenter de façon simplifiée un projet, une idée ou un concept, en mettant en relation les éléments principaux qui les composent avec les différents facteurs qui peuvent les affecter (CMP, 2007).

Ce type de diagramme permet d'identifier où se situe le champ d'action du gestionnaire et à quel niveau les stratégies d'action peuvent être développées. Le modèle conceptuel présenté dans ce document suivra la même configuration que le diagramme générique présenté ci-dessous.

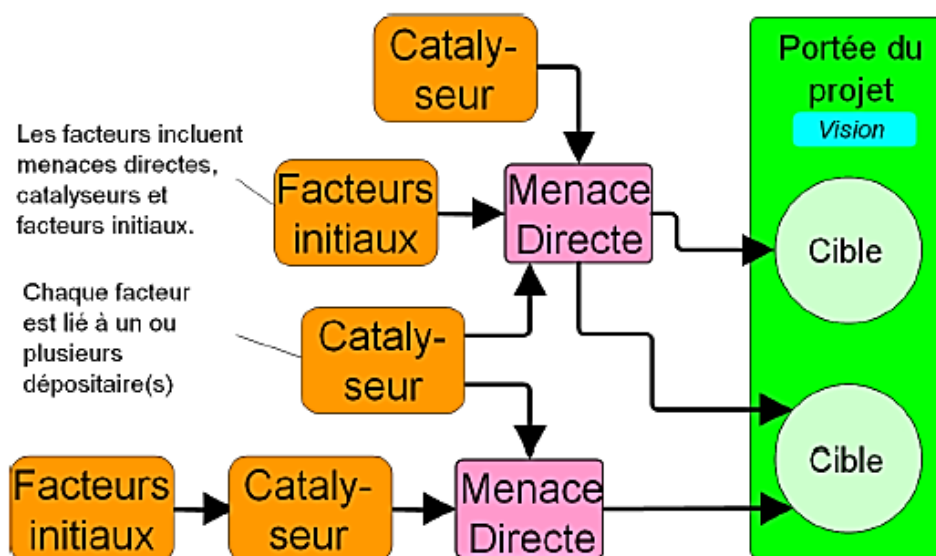


Figure 3. Modèle générique conceptuel décrivant le contexte du projet *Tiré de CMP, 2007.*

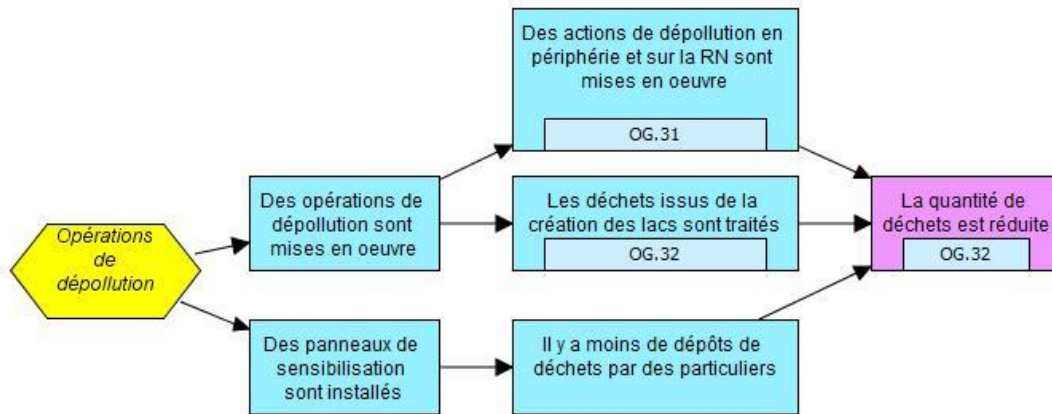
Légende	
	Facteur contribuant +/-
	Menace
	Cible de conservation

## 6. Stratégies, chaînes de résultats et objectifs

Afin d'atteindre les buts fixés pour chaque cible, une liste de stratégies visant à réduire les menaces s'exerçant sur la Réserve a été développée. Une fois sélectionnées, les hypothèses reliées au déroulement des stratégies sont expliquées sous la forme de chaînes de résultats. Afin qu'il soit

possible d'évaluer l'avancement et l'efficacité de ces stratégies, des objectifs intermédiaires leur sont associés. Ainsi, si tout se déroule comme prévu, les objectifs seront déjà fixés pour les plans de gestion qui suivront. Si ce n'est pas le cas, ils permettront de détecter rapidement où sont les difficultés et d'adapter la gestion.

Exemple de chaîne de résultat :



Légende	
	Résultats intermédiaires prévus
	Résultat final visé (réduction de la menace)
	Stratégie

## VISION

Afin d'assurer la conservation de son intégrité, la Réserve naturelle nationale de la Forêt d'Orient se doit d'intégrer l'ensemble des enjeux précédemment cités et d'y répondre par des mesures de gestion adéquates. L'équipe gestionnaire doit ainsi composer avec l'ensemble des activités de la Réserve et les attentes des parties prenantes impliquées pour établir son plan de gestion. Ainsi, sur le long terme, l'équipe souhaite conserver la Réserve dans un bon état de conservation général (habitats lacustres, de milieux ouverts et forestiers et leurs espèces associées présents et en bon état de conservation), continuer à contribuer à l'amélioration de la connaissance par le biais d'inventaires et suivis scientifiques, maintenir les activités de sensibilisation et finalement améliorer l'ancrage territorial de la Réserve.

La vision sur le long terme de la Réserve au vu du contexte écologique et socio-économique dans lequel elle s'inscrit est la suivante :

« La Réserve Naturelle Nationale de la Forêt d'Orient est constituée d'une mosaïque d'habitats forestiers, de milieux ouverts et de milieux lacustres préservés et accueillants pour une faune et une flore diversifiée et adaptés à ces milieux.

Elle conserve son statut de site d'importance nationale à internationale pour l'accueil des oiseaux d'eau hivernants et de passage dont dépend la conservation.

Reconnue et acceptée au niveau local, la Réserve possède un bon ancrage territorial qui participe à assurer durablement sa conservation.

Elle participe à l'éducation à l'environnement ainsi qu'à l'amélioration des connaissances scientifiques sur son territoire. »

**La réalisation de cette vision dépend de l'équipe gestionnaire mais également des autres acteurs du territoire responsables des politiques publiques de l'amélioration de la qualité de l'eau, de la réglementation de l'agriculture, de la gestion sylvicole et cynégétique locale.**

**Elle sera ainsi conditionnée par :**

- Le maintien / l'atteinte d'un bon état de conservation / très bon état de conservation du site en partie grâce aux actions de gestion directe mises en œuvre ;
- L'évolution de la gestion du niveau des lacs face aux besoins des différents acteurs du territoire et aux impacts des changements climatiques;
- La meilleure connaissance de la Réserve par les acteurs du territoire et sa prise en considération à sa juste valeur dans les politiques publiques. L'impact des activités humaines restera ainsi réduit au maximum aux abords de la Réserve, le développement de nouvelles activités limité et la protection du site pérennisée.
- L'amélioration ou non des pratiques mises en œuvre à proximité, notamment dans les domaines de la sylviculture, de la gestion cynégétique, de l'agriculture et du traitement des eaux. La mise en place d'une gestion des espèces envahissantes à l'échelle du territoire.
- La réalisation de suivis et de programmes de recherche sur la Réserve qui permettront d'améliorer sa gestion et participeront à l'acquisition de nouvelles connaissances en sciences fondamentales.

## ENJEUX DE LA RESERVE

Trois grands enjeux sont à prendre en compte pour réaliser le plan de gestion, ils s'articulent autour des trois grandes missions des Réserves Naturelles de France : **protéger, gérer et sensibiliser**.

En effet, le rôle des espaces naturels protégés ne se limite pas à la préservation des espèces et des espaces, il s'organise autour de différents enjeux :

- **Enjeu de conservation** : depuis leur création et face aux pressions anthropiques croissantes pesant sur la biodiversité, les Réserves naturelles ont une forte responsabilité pour la préservation de notre patrimoine naturel. La Réserve naturelle nationale de la Forêt d'Orient participe à la conservation d'habitats lacustres et de milieux ouverts. Les espèces que l'on y rencontre, d'intérêt patrimonial ou communes, sédentaires ou de passage, y trouvent refuge pour réaliser l'ensemble ou une partie de leur cycle de vie.

- **Enjeu de recherche scientifique** : espace propice à la réalisation d'études scientifiques, la Réserve joue un rôle important dans l'amélioration des connaissances sur les habitats, les espèces et leur fonctionnement. Les suivis, la réalisation de projets de recherche fondamentale ou appliquée, la participation aux échanges entre gestionnaires sont ainsi des actions indispensables à mener qui permettront l'amélioration de la gestion de la Réserve et d'autres sites similaires.

- **Enjeu de sensibilisation et d'ancrage territorial** : de concert avec la protection stricte de certains espaces de biodiversité, la sensibilisation du grand public à la protection de l'environnement est indispensable si l'on veut initier / pérenniser les changements de comportements. La Réserve organise des sorties encadrées et communique lors de conférences sur ses spécificités.

### La suite de ce document s'articule à présent de la façon suivante :

Après une introduction présentant la méthodologie utilisée pour ce plan de gestion et la vision de l'équipe gestionnaire pour la Réserve de la Forêt d'Orient, les trois grands enjeux précédemment cités vous seront détaillés.

La première partie concernera l'enjeu de conservation. Chaque cible de conservation va être présentée ; seront ainsi détaillés la fonctionnalité de chaque cible, les espèces et groupes d'espèces qui lui sont inféodées, son état de conservation ainsi que les buts qui y sont associés. Après avoir présenté les cibles, la situation sur le site vous sera rappelée sous la forme d'un modèle conceptuel et l'ensemble des menaces affectant la Réserve vous seront détaillées. Finalement, les stratégies d'ordre général (concernant l'ensemble des cibles) et les stratégies spécifiques ainsi que leurs objectifs associés vous seront présentés.

Les deuxièmes, troisièmes et quatrièmes parties concerneront l'enjeu de recherche scientifique, l'enjeu de sensibilisation et la gestion courante de la Réserve. Elles présenteront les buts, stratégies et objectifs qui leur sont associés.

## CIBLES DE CONSERVATION

### Le choix des cibles de conservation

Après avoir hiérarchisé les enjeux de conservation et par conséquent identifié les espèces et habitats pour lesquelles la Réserve joue un rôle important, les cibles de conservation ont été identifiées. Ont été pris en considération leur mode de fonctionnement, leurs relations, ainsi que le type de menaces auxquelles elles sont confrontées. Celles-ci sont au nombre de quatre et correspondent globalement à de grandes unités écologiques.

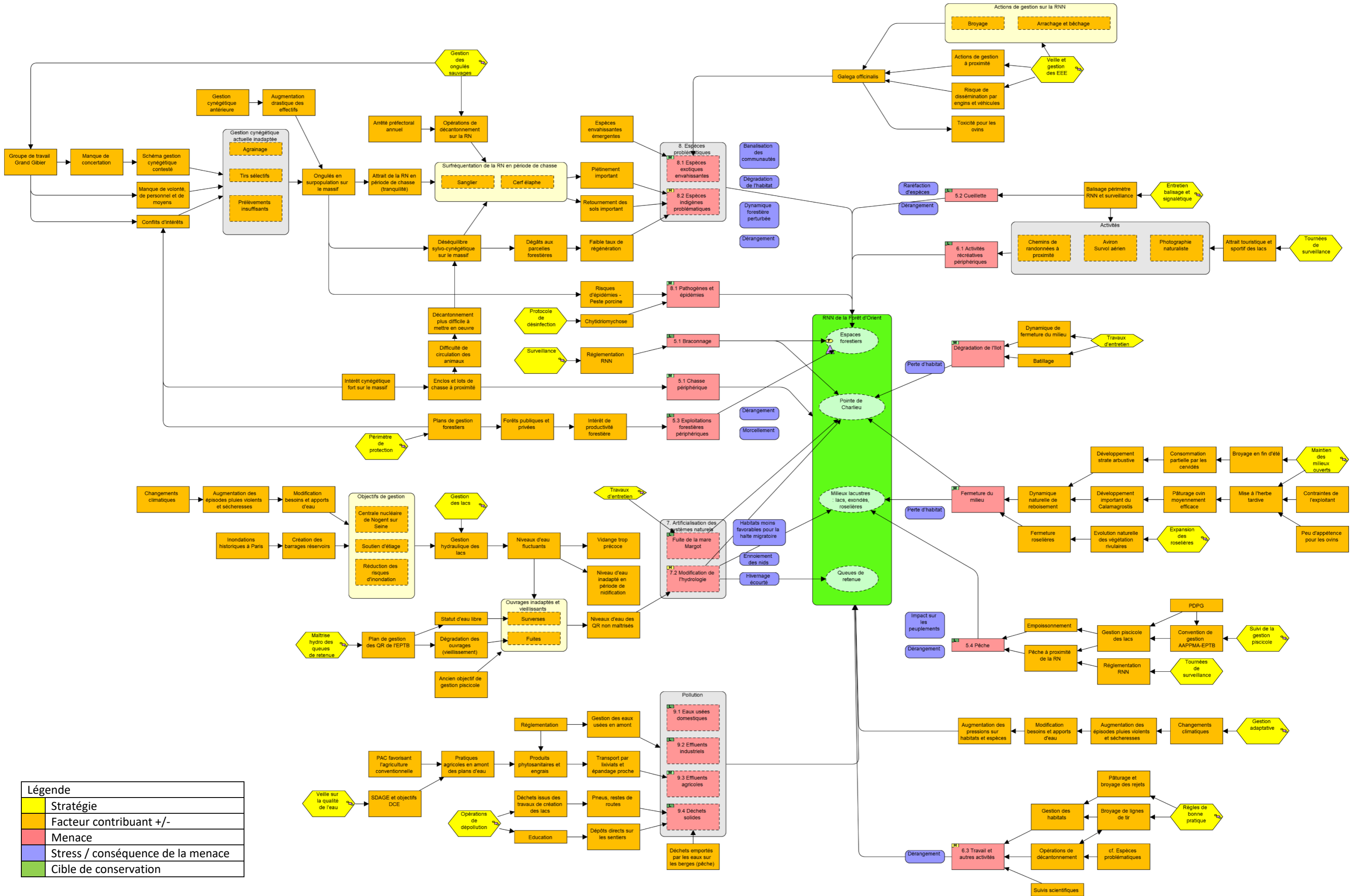
Afin de faciliter la priorisation des actions de gestion, les cibles ont par la suite été classées par ordre d'importance en prenant en considération : leur représentativité, leur fonctionnalité et leur influence relative sur les autres milieux, l'irréversibilité et l'importance des menaces, les modalités de gestion.

### Ces cibles sont les suivantes :

- **Les espaces lacustres**, caractérisés par des faciès très différents en fonction des niveaux d'eau des lacs : les grandes surfaces d'eau libre font place à de vastes zones exondées riches en végétation en période de vidange. Cette cible inclut également les roselières se développant sur certaines sections.
- **Les queues de retenue** : leurs spécificités de gestion en font une cible à part entière. Tout comme les lacs, leurs faciès varient en fonction des niveaux d'eau : tantôt zones en eau à végétation aquatique et bordées d'une ceinture végétale palustre, tantôt exondés à végétation semi-aquatique à terrestre.
- **La Pointe de Charlieu** composée d'une mosaïque de milieux ouverts de type prairial, de pelouse et de lande et abritant également des espaces boisés délimités ainsi que quelques mares permanentes à semi-permanentes. En bordure de la Pointe se trouvent un îlot de nidification de la Sterne pierregarin ainsi que des affleurements du stratotype de l'Albien.
- **Les espaces forestiers**, incluant des zones densément boisées dont la totalité est en naturalité depuis 2013, quelques clairières, des voies forestières enherbées (les sommières), ainsi que des habitats humides dynamiques : ornières, bauges et mares en création.



# MODELE CONCEPTUEL GLOBAL



Légende	
	Stratégie
	Facteur contribuant +/-
	Menace
	Stress / conséquence de la menace
	Cible de conservation

## MENACES

Sont considérées les menaces induites par des activités anthropiques. Celles-ci ont été rattachées à la classification standardisée réalisée par l’UICN et le CMP (IUCN & CMP, 2012), la même codification a ainsi été utilisée.

Certaines menaces sont générales et affectent l’ensemble du site (pollution, dérangement), d’autres s’expriment de manière différente selon les cibles (espèces invasives ou problématiques).

- **Pollution (code IUCN 9)**

La pollution est une menace générale qui peut impacter durablement les milieux et les espèces et dont l’impact n’est pas toujours évident à démontrer (effet sur le long terme). Les mesures de qualité de l’eau réalisées chaque année indiquent une qualité des eaux des lacs bonne sur le plan biologique, mais moyenne sur le plan écologique, en raison du déclassement des masses d’eau induit par de fortes teneurs en éléments physicochimiques (nitrate et phosphate) et par la désoxygénation du fond des plans d’eau en été (mois de juillet). De plus, des proliférations de cyanobactéries sont possibles sur les queues de retenue, bien que n’ayant pas été fréquentes sur la Réserve (Aquascop, 2015 ; EPTB, 2017a, 2017b, 2018). La qualité des eaux affluant dans la Réserve par le biais des canaux d’amenée est dépendante de la gestion des eaux et des pratiques agricoles et industrielles en amont de la prise d’eau des lacs. Ainsi, plusieurs sources de pollutions sont susceptibles d’avoir un impact sur la Réserve :

- **Effluents agricoles** : pollution issue des pratiques agricoles en amont, liée à l’utilisation de produits phytosanitaires et d’engrais. Il est probable que l’origine des nitrates et phosphates retrouvés dans les eaux résulte des activités agricoles qui s’exercent à proximité des lacs et des ruisseaux et rus qui l’alimentent, ces résidus d’amendement étant lessivés des sols ou portés par les vents lors de l’épandage puis transportés par les eaux. Le niveau de pression est très fort sur le bassin versant en ce qui concerne l’agriculture intensive (Aquascop, 2015). De plus, de nombreux pesticides sont présents à l’état de trace dans les eaux. Bien que ceux-ci n’excèdent pas les seuils de la norme SEQ-eau de la Directive cadre sur l’eau, leur nombre est préoccupant et leur concentration doit être surveillée (AESN, 2019).
- **Effluents industriels** : concerne les rejets d’usines dans les cours d’eau.
- **Eaux usées domestiques et urbaines** : concerne les rejets des stations d’épuration et les assainissements non collectifs hors normes.

### La pollution par des dépôts solides :

- **Dépôts de débris** : L’impact de cette menace est assez faible sur le site, elle concerne le dépôt de débris, volontaire ou non, dû aux activités de loisir et sportives s’exerçant sur les lacs et aux abords immédiats de la Réserve (déchets portés par les eaux sur les berges de la RN, au fond de l’eau ou directement déposés sur les sentiers).
- **Déchets résultants de la création des lacs ou de leur gestion** : des anciens pneus de camion sont visibles sur les îlots de Pogains, ainsi que des balises nautiques échouées dans les anses de la Réserve (secteur de la Petite Italie notamment).

- **Exploitation des ressources naturelles (code IUCN 5)**

- **Activités cynégétiques périphériques** : des enclos et lots de chasses sont situés sur l'ensemble du massif forestier attenant à la Réserve, occasionnant un dérangement à la faune fréquent en période de chasse (nuisances sonores et divagation des chiens de chasse), concordant avec la période d'hivernage des oiseaux d'eau ayant alors un besoin important de quiétude sur leurs zones de repos. L'augmentation importante des effectifs d'ongulés, liés à la création du groupement d'intérêt cynégétique en 1985 reste encore problématique aujourd'hui. En effet, la gestion cynégétique sur le massif lors de la dernière décennie n'a toujours pas permis de réduire la population d'ongulés à un niveau suffisant pour permettre un équilibre dans l'écosystème forestier : agrainage, tirs sélectifs, taux de réalisation et quotas insuffisants. La pratique de la chasse sur l'ensemble du massif forestier induit de plus un effet refuge important, menant à une **surpopulation des ongulés sur la Réserve en période de chasse** et obligeant le gestionnaire à réaliser des opérations de décantonement afin de limiter leurs impacts sur les milieux naturels. Ces actions permettent aussi de participer à la réduction de leur population sur le massif, mais leur efficacité est amoindrie par la présence d'engrillagements en périphérie de la RN qui rendent le passage des animaux difficile. Des battues à blanc et à tir, avec ou sans chien courant, sont ainsi réalisées chaque année et occasionnent un dérangement pour la faune de la Réserve.

**Le dérangement occasionné a ainsi un impact direct sur les stationnements d'oiseaux d'eau (RNNFO, 2001).**

- **Braconnage** : des actes de braconnage ont déjà été relevés sur le périmètre de la Réserve naturelle ainsi qu'à sa périphérie : prélèvement de gibier sur la RN hors des battues à tir encadrées, tirs hors période de chasse autour de la Réserve. Peu d'actes de braconnage ont été relevés, mais il est difficile d'évaluer l'impact de cette menace nécessitant une pression de surveillance très importante.
- **Cueillette** : la cueillette de champignons et de muguet est une activité traditionnelle locale. Celle-ci est importante à la périphérie de la Réserve et pourrait l'impacter si elle n'est pas encadrée.
- **Gestion piscicole** : l'attractivité des lacs pour la pêche et la gestion piscicole qui l'accompagne influencent directement les peuplements : la pression de pêche déséquilibrée dans le temps (concentrée en avril/mai et septembre/octobre), l'espace et la nature des espèces recherchées (brochet, sandre, perche) induit un probable déséquilibre des peuplements. La divagation des pêcheurs sur la Réserve malgré l'interdiction d'y accoster peut également être source de dérangement. De plus, l'introduction d'espèces de poissons « exotiques » (Perche soleil, Silure) peut être source de perturbation des milieux et des espèces autochtones.

Peu de suivis sont réalisés concernant l'ichtyofaune : des pêches ponctuelles au filet maillant n'offrent que peu de données pour estimer la biomasse et le nombre d'individus capturables par espèce.



- **Exploitation forestière** : prévue sur des terrains publics (forêt domaniale et communale) et privés, l'exploitation des forêts jouxtant la Réserve a un impact non négligeable sur la faune, du fait de la taille assez modeste des parcelles forestières situées en Réserve. Ainsi, les espèces présentes sur la Réserve mais ayant besoin d'une surface forestière importante d'un seul tenant, de la présence de peuplements particuliers (en conformation, en âge et en essence) ou de certains habitats (bois mort) pourraient à l'avenir être impactés par le morcellement et l'isolement résultant des pratiques forestières alentour. Si les forêts privées possèdent leur propre plan de gestion, la Forêt du Grand Orient est aujourd'hui propriété du Conservatoire du Littoral et son aménagement et plan de gestion ont été réalisés en concertation avec les acteurs locaux dont la RNNFO. Des espaces de naturalité ont ainsi été établis en périphérie de la Réserve.

- **Perturbations anthropiques (code IUCN 6)**

De nombreuses activités s'exerçant dans la Réserve ou à sa périphérie peuvent être sources de dérangement pour la faune :

- **Activités touristiques et sportives** : aviron, randonnée, photographie, naturalisme, survol à moins de 300 m d'altitude en ULM et autres engins tels que drones, l'ensemble de ces activités à proximité ou sur la Réserve peut induire un dérangement des espèces présentes : divagations humaines et animales (chiens non tenus en laisse), perturbations sonores. Les pratiques nautiques peuvent également être source de dérangement important pour les oiseaux en stationnement sur l'eau.
- **Activité de gestion : broyage – gestion du pâturage – décantonnement\*** : des actions de décantonnement sont pratiquées sur la Réserve pour limiter les stationnements d'ongulés en période de chasse et ainsi réduire leur impact sur la faune et la flore. Ces actions permettent aussi de participer à la réduction de leur population sur le massif. Des battues à blanc et à tir, avec ou sans chien courant, sont ainsi réalisées chaque année. Ces actions sont cependant la source d'un dérangement important pour la faune de la Réserve, limitant entre autres les stationnements d'oiseaux.

Le broyage de lignes de tir ou des rejets d'arbustes sur Charlieu, ainsi que la gestion du troupeau ovin l'été, peuvent également être sources de dérangement ponctuellement. De plus, le broyage des lignes de tir interfère avec la libre évolution des milieux et empêche la création de lisières forestières étagées, occasionnant une transition brutale entre milieux ouverts et forêts concernées.

- **Activités scientifiques et accueil du public\*** : les suivis scientifiques et sorties sur la RN, en nombre limité et encadrés dans le temps et l'espace, réalisés avec précaution, peuvent occasionner un dérangement faible et ponctuel sur la faune.

*\*correspondent à l'intitulé « Travail et autres activités » dans le tableau des menaces.*

- **Modifications des systèmes naturels (code IUCN 7)**

Les infrastructures permettant aujourd'hui l'existence et l'exploitation des Grands lacs ont lourdement modifié la fonctionnalité des milieux naturels historiques et provoqué la création de nouveaux types de milieux auparavant absents. Forêts et prairies ont ainsi laissé place à des milieux liés à l'eau encore jeunes, en constante évolution. Si la présence des oiseaux d'eau est conditionnée par l'existence même des lacs, elle est cependant fortement dépendante de leur gestion et de leur niveau, spécialement en période de migration et d'hivernage. La modification des modalités de gestion des niveaux d'eau à venir prévue par l'EPTB (évolution du règlement d'eau des lacs) va également impacter directement la faune et la flore de la Réserve. Conséquence des changements globaux et du besoin en eau de la centrale de Nogent-sur-Seine, il est d'ailleurs prévu que la baisse du niveau de l'eau s'effectue un mois plus tôt qu'habituellement (juin), ce qui est déjà le cas depuis 2016.

- **Modifications de l'hydrologie :**

- Conséquences sur la faune :**

- Les conditions actuelles de gestion des lacs sont favorables aux stationnements hivernaux d'oiseaux d'eau, bien que celui-ci soit écourté si le niveau d'eau augmente trop rapidement en fin d'hiver. Les conditions ne sont cependant pas optimales en période de nidification : les fluctuations des niveaux d'eau pendant cette période font avorter les tentatives de nidification, les nids étant noyés par la montée des eaux (Gaillard, 2009) ou au contraire exposés aux prédateurs si le niveau d'eau est trop bas (cas de l'îlot à Sternes en 2017) (RNNFO, 2017). De plus, le marnage important des lacs dégrade peu à peu l'îlot dont la surface risque de se réduire avec le temps.

- Les variations de niveaux d'eau en période de reproduction pour les poissons et les amphibiens peuvent également avoir des conséquences néfastes par la destruction des frayères et des pontes.

- Conséquences sur les habitats :** la modification du temps de submersion et des niveaux d'eau aura un impact important sur l'évolution des habitats. Sur le long terme, un transfert des roselières, végétations d'exondés et lisières est attendu, celles-ci allant se déplacer lentement vers le lac.

- Cas des queues de retenue :** le niveau des queues de retenue devait à l'origine être maintenu constant en période de nidification. Les ouvrages actuels équipés d'une surverse et ayant des fuites ne permettent pas d'appliquer cette gestion et les nids se trouvent également noyés. Les ouvrages et la gestion des lacs actuels permettent néanmoins de favoriser l'accueil de la Cigogne noire.

- Fuite de la mare Margot :** le printemps s'est montré cette année particulièrement pluvieux et suite à un épisode de fortes précipitations le bouchon d'argile qui fermait le drain de la mare du Bois Margot a été emporté par les eaux. La mare a été retrouvée presque sèche à la mi-mai (une dizaine de cm restaient en eau). Cette mare était malheureusement l'une des plus belles et comportait une section particulièrement intéressante pour les libellules et les tritons (petit canal en prolongement du plan d'eau principal, bien fourni en végétation immergée).

- **Fermeture des milieux** : la zone ouverte de Charlieu montre une dynamique forte de végétalisation depuis sa création, modulée en fonction du type de sol (sableux ou argileux) et de la pression de pâturage et d'abrutissement exercée par les ongulés sauvages. Ce milieu est susceptible de se refermer rapidement si des actions de gestion ne sont pas mises en œuvre, en résulterait la perte d'un habitat favorable aux oiseaux nicheurs des milieux ouverts.
- **Entretien des milieux pour la chasse** : cause de dérangement, le broyage des lignes de tirs doit être réalisé à la bonne période afin de ne pas impacter les habitats de milieux ouverts.
- **Dégradation de l'îlot à Sternes** : l'évolution naturelle des milieux induit la colonisation de l'îlot par la végétation. Des actions de débroussaillage sont ainsi nécessaires pour maintenir cet espace favorable à la Sterne, espèce des milieux pionniers exempts de toute végétation.

- **Espèces invasives et problématiques, pathogènes (code IUCN 8)**

Il est important de noter que les espèces envahissantes causent des perturbations sur les écosystèmes, mais s'installent souvent dans les milieux perturbés et fragilisés. Il est ainsi fondamental de se demander si leur arrivée cause la dégradation de l'écosystème ou est une conséquence d'activités perturbatrices et impactantes. (CBNBP, 2017)

Une réflexion similaire peut être appliquée à la transmission d'organismes pathogènes (virus, bactéries, champignons) et ses conséquences sur la faune et la flore.

A noter que les espèces exotiques ne sont pas toutes problématiques selon les cas et des espèces autochtones peuvent être envahissantes.

- **Espèces exotiques envahissantes :**

> **Sainfoin d'Espagne** (*Galega officinalis*) : à l'origine présente uniquement le long des voies forestières, cette espèce dont les populations peuvent être localement importantes en région a colonisé la Réserve en bordure des parcelles forestières après exploitation (bois du Marmoret). Elle est aujourd'hui bien recouvrante dans certaines localités de Champagne-Ardenne. Sur la Réserve, l'espèce est présente en forte densité à proximité des parcelles forestières le long de la route de Charlieu et présente en tâches sur certains layons, plus sporadiquement sur la pointe de Charlieu.

De toxicité mortelle pour les ovins, bovins et équins, si elle est consommée après floraison, c'est une espèce préoccupante pour la gestion par pâturage ovin de la pointe de Charlieu ainsi que pour les éleveurs de la région.

> **Autres espèces** : quelques tortues de Floride (*Trachemys scripta elegans*) ont déjà été aperçues sur la RNNFO, aucune population véritable n'a été détectée sur le PNRFO (individus rares, peu d'observations), cette espèce ne constitue pas une menace actuellement. De même, la population de Ragondin (*Myocastor coypus*) présente étant faible à ce jour, celle-ci n'est pas jugée problématique.

- **Espèces indigènes problématiques :**

> **Ongulés :** le Cerf élaphe (*Cervus elaphus*) et le Sanglier (*Sus scrofa*) sont des espèces indigènes naturellement présentes sur le massif et ayant un rôle écologique à y jouer : maintien des milieux ouverts et pionniers, dispersion des graines, création et maintien de pièces d'eau...

Leur forte densité est cependant problématique en période de chasse et les conséquences du piétinement, de l'abroustissement et du retournement des milieux sont importantes :

- **Réduction du couvert végétal sur les exondés :** le surpiétinement et le retournement des rivages s'exondant à partir de la vidange estivale (notamment sur la Pointe de Charlieu est un facteur limitant le développement des ceintures aquatiques (Weber, 2019)
- **Perturbation de la dynamique forestière et réduction du couvert végétal :** le retournement des sols par les sangliers et l'abroustissement des jeunes arbres par les cervidés bloquent la régénération naturelle de la forêt et dégradent la strate herbacée.

- **Pathogènes :**

> **Chytridiomycose :** ce champignon, dont l'infection est létale pour nos espèces autochtones, se développe sur la kératine des amphibiens (pièces buccales des têtards, épiderme des juvéniles et adultes). Selon Dejean et al. (2010), « *il existe actuellement deux hypothèses principales (...) permettant d'expliquer l'émergence récente de la chytridiomycose : 1) ce champignon aurait été récemment introduit dans de nouvelles aires géographiques (via l'augmentation du commerce international et les espèces invasives) et provoquerait la mortalité des espèces locales sensibles, 2) ce champignon serait naturellement cosmopolite et sa virulence et/ou la sensibilité des espèces d'amphibiens pourraient varier en fonction des conditions environnementales* ».

Ainsi, les changements climatiques, l'exposition des amphibiens à des pesticides ainsi que la destruction de leur habitat sont autant de pressions auxquelles les amphibiens doivent faire face et qui pourraient les rendre plus sensibles à ce champignon. (Dejean et al. 2010). Sur le PNRFO, la présence de la chytridiomycose a été relevée dans les Bas Bois, induisant un risque d'infection non négligeable de la population d'amphibiens locale.

> **Peste porcine :** maladie émergente responsable d'épidémies en Belgique, le risque d'épidémie de peste porcine n'est pas négligeable du fait de la surabondance de sanglier (*Sus scrofa*) sur le massif forestier. Selon l'évolution de cette maladie au niveau national, des mesures de gestion cynégétique et d'hygiène pourraient être imposées.

- **Changements climatiques (code IUCN 11)**

Les événements climatiques font partie du régime de perturbation naturel de nombreux écosystèmes. Ils sont considérés comme une menace si une espèce ou un habitat est impacté par d'autres menaces et a perdu sa capacité de résilience, devenant alors vulnérable aux fortes perturbations. Certains événements climatiques peuvent aussi augmenter en fréquence ou en intensité (hors de leurs seuils naturels de variations) du fait d'activités humaines directes (par exemple augmentation des inondations du fait de l'artificialisation des terres). Ils sont alors reliés à d'autres menaces (ex : 1. Développement résidentiel et commercial).

Il est difficile de les hiérarchiser et d'évaluer l'impact des menaces liées aux changements climatiques à l'heure actuelle, ainsi leur évaluation évoluera au fur et à mesure des connaissances et phénomènes observés. D'autres menaces reliées pourraient émerger (11.2 Sécheresse, 11.3 Températures extrêmes) et mener à une modification de la gestion hydraulique des lacs-réservoirs.

Menaces / Cibles	Milieux lacustres : lacs, exondés, roselières	Queues de retenue	Pointe de Charlieu	Espaces forestiers	Hierarchisation des menaces entre elles
5.4 Pêche	Moyen				Faible
7.2 Modification de l'hydrologie	Élevé	Élevé	Élevé		Élevé
Dégradation de l'îlot des Sternes	Élevé				Faible
Fuite de la mare Margot			Faible		Faible
Fermeture des milieux			Élevé		Moyen
5.1 Braconnage			Faible	Faible	Faible
6.1 Activités récréatives périphériques	Faible	Moyen	Faible	Faible	Faible
5.2 Cueillette				Faible	Faible
9.1 Eaux usées domestiques	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
9.2 Effluents industriels	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
9.3 Effluents agricoles	Moyen	Moyen	Moyen	Faible	Moyen
9.4 Déchets solides	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
8.1 Espèces exotiques envahissantes	Faible	Faible	Moyen	Moyen	Moyen
5.1 Chasse périphérique	Élevé	Moyen	Moyen	Moyen	Moyen
8.1 Pathogènes et épidémies	Faible	Moyen	Faible	Moyen	Moyen
6.3 Travail et autres activités	Moyen	Moyen	Moyen	Moyen	Moyen
8.2 Espèces indigènes problématiques	Moyen	Faible	Moyen	Élevé	Moyen
5.3 Exploitations forestières périphériques				Moyen	Moyen
<b>Degré de menace par cible</b>	Élevé	Élevé	Élevé	Élevé	Élevé

#### Classement des menaces :

- Dans les colonnes de droite, chaque menace est hiérarchisée par rapport à l'ensemble des menaces présentes sur le site ;
- En bas, les cibles sont hiérarchisées entre elles pour déterminer lesquelles souffrent des plus fortes pressions.

## FACTEURS NATURELS POUVANT AVOIR UNE INFLUENCE SUR LA GESTION :

Certains facteurs naturels ont un impact sur l'état de conservation de la Réserve et doivent être pris en compte pour bien comprendre le fonctionnement et l'évolution des milieux. L'influence positive ou négative de chaque facteur est à relativiser en fonction des habitats et des espèces.

Facteur	Influence positive	Influence négative
<b>Superficie de la Réserve</b>	- surface disponible et sans dérangement pour les oiseaux importante	- moyens importants à mettre en œuvre pour la surveillance
<b>Configuration des rives des lacs, délimitant des anses</b>	- longueur importante des écotones terre/eau favorables à la diversité biologique - présence de zones toujours à l'abri du vent quelle que soit sa direction	
<b>Gel/froid (niveau local)</b>	- provoque la fuite des oiseaux d'eau hivernants ou les concentre sur les quelques zones d'eau libre	
<b>Pluviométrie</b>	- influe sur les niveaux d'eau	
<b>Vent</b>		- augmente le clapot responsable de l'érosion des berges (batillage)
<b>Conditions climatiques et gestion pratiquée sur l'aire de répartition</b>	- induit les mouvements de migration - variation des effectifs - influe sur les niveaux d'eau	
<b>Effectifs importants d'oiseaux</b>		- attractivité touristique des lacs augmentant le risque de dérangement - dégâts agricoles potentiels
<b><u>Dynamique végétale</u></b>		
<b>- vieillissement des forêts</b>	- présence de vieux arbres de taille respectable et d'arbres morts nécessaires à certaines espèces (oiseaux, insectes...) - évolution naturelle permettant la création de clairières	

<p><b>- extension des bois pionniers à saules et bouleaux</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- diminution de la diversité botanique</li> <li>- zones de repos pour la grande faune</li> <li>- fermeture progressive des milieux</li> <li>- envasement des queues de retenue</li> <li>- diminution des cordons de roselières en bord de lacs</li> <li>- constitution d'une strate intermédiaire entre l'eau et la forêt, abritant de nombreux passereaux</li> </ul>	
<p><b>- extension des roselières</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Augmentation de la surface d'accueil pour les oiseaux paludicoles nicheurs</li> <li>- désinsularisation de l'île du Temple</li> <li>- à terme modification des communautés végétales des queues de retenue</li> </ul>	
<p><b><u>Population d'ongulés</u></b></p>	<p><i>Cerfs, Chevreuils et Sangliers.</i></p>	
<p><b>- exondés</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- piétinement et retournement favorable à certaines végétations pionnières</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- retournement important des pelouses et vasières</li> <li>- diminution des zones de gagnage de certains oiseaux</li> <li>- frein à l'établissement d'herbiers aquatiques</li> </ul>
<p><b>- roselières</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- maintien de zones ouvertes dans les roselières, favorables à des espèces végétales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- fragmentation / destruction des roselières défavorable aux paludicoles nicheurs</li> <li>- perturbation et destruction de nichées</li> </ul>
<p><b>- milieu forestier</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- création de mares +/- temporaires favorables à certains amphibiens ou insectes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- abrutissement important influençant la régénération naturelle</li> </ul>
<p><b>- Pointe de Charlieu</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- piétinement et retournement favorisant l'érosion des berges et des plages de sol à nu</li> <li>- impact sur la dynamique végétale : maintien des milieux ouverts</li> </ul>	
<p><b>- Milieux périphériques à la Réserve (cultures, forêts)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- dégâts périphériques agricoles et forestiers</li> <li>- attractivité touristique notamment pour le brâme du cerf augmentant le risque de dérangement</li> </ul>	

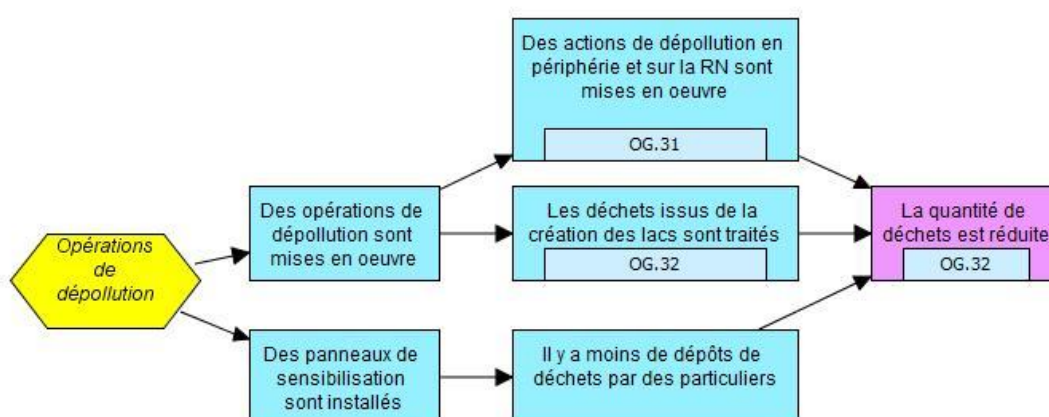


## STRATEGIES DE GESTION D'ORDRE GENERAL

### • Dépollution

Cette stratégie est divisée en deux axes :

- Ramasser les déchets et sensibiliser le public : concerne les déchets flottants retrouvés sur la rive, les déchets laissés par les promeneurs ou issus d'autres activités et emportés par le vent sur la Réserve. Dans la conjoncture actuelle d'augmentation des activités de loisir et donc de fréquentation sur les lacs, il est également important de sensibiliser le public à la source. Ainsi, si une détérioration de la situation est constatée (la quantité de déchet étant faible aujourd'hui), il sera envisagé de poser des panneaux de sensibilisation sur les plages en lien avec les communes concernées.
- Traiter les reliquats de travaux de création des lacs : certains débris et infrastructures résultant de la création des lacs sont toujours retrouvés sur la Réserve (pneus restés sur les îlots de Pogains, route bitumée). Afin de restaurer le caractère naturel des milieux et d'effacer leur impact sur l'environnement, ces éléments feront l'objet d'une campagne de dépollution en lien avec l'EPTB.



Objectifs associés :

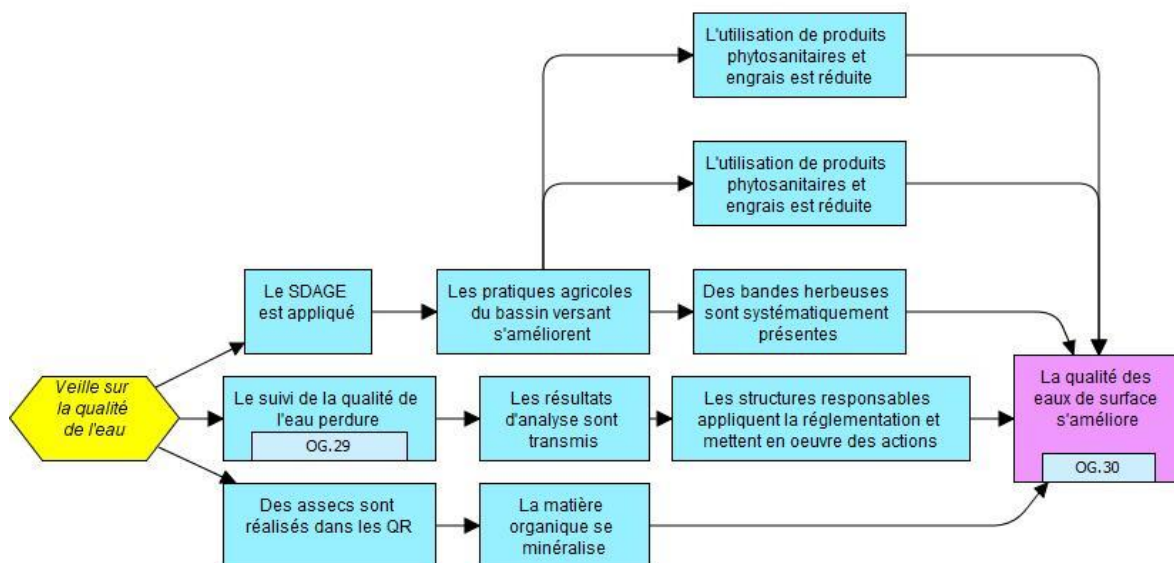
- OG.31. Tous les ans, des actions de dépollution ponctuelles sont entreprises lorsque cela est nécessaire.**
- OG.32. D'ici 2024, les déchets issus de la création des lacs ont été traités.**
- OG.33. Jusqu'en 2029, la quantité de déchets retrouvés sur la RN reste faible ou se réduit.**

- **Amélioration de la qualité de l'eau des lacs**

L'amélioration de la qualité de l'eau sur la Réserve est difficilement à la portée du gestionnaire tant elle concerne l'intégralité du bassin versant et les pratiques agricoles, industrielles et de traitement des eaux en amont. Le SDAGE 2016-2021 du Bassin de la Seine fixe les objectifs d'atteinte du bon état chimique et écologique des masses d'eau.

Cette stratégie limitée à ce qui est à portée d'action du gestionnaire :

- Jouer le rôle de lanceur d'alerte : en cas de problème de qualité de l'eau, les données seront transmises aux autorités et diffusées aux acteurs concernés. Chaque année, les suivis de qualité de l'eau sont réalisés par l'EPTB Grands Lacs de Seine ainsi que par l'AFB et les résultats sont transmis à la Réserve.
- Améliorer la qualité de l'eau des queues de retenue : la réalisation d'un assec de cinq mois au moins tous les cinq ans vise à améliorer la qualité des eaux et à réduire le risque de production de cyanobactéries.
- Contribuer au maintien / à l'amélioration de la qualité des eaux du lac : l'existence même de la réserve possède un rôle clé pour la qualité de l'eau. En effet, la présence d'habitats naturels (roselières, herbiers) ayant un rôle épurateur reconnu (**ajouter sources**) participe au maintien / amélioration de la qualité de l'eau des lacs.



Objectifs associés :

- OG.29 **Dès 2020, les suivis de qualité de l'eau continuent d'être réalisés et les résultats communiqués.**
- OG.30 **D'ici 2021, le bon état chimique et écologique des masses d'eau est atteint.**
- Ajout objectif mise en assec des QR**

- **Gestion des espèces envahissantes**

Outre le Sainfoin officinal (*Galega officinalis*), peu d'espèces envahissantes sont présentes sur la Réserve. Au-delà de la gestion de cette espèce, les actions du gestionnaire se limitent donc à la veille pour se maintenir informé (nouvelles pratiques de gestion, statut des espèces, risques de colonisation), au partage de données sur les réseaux et à la sensibilisation des acteurs locaux pour qu'une gestion concertée des espèces invasives soit mise en œuvre sur le territoire (action en lien avec le PNRFO).

**Le Sainfoin officinal :**

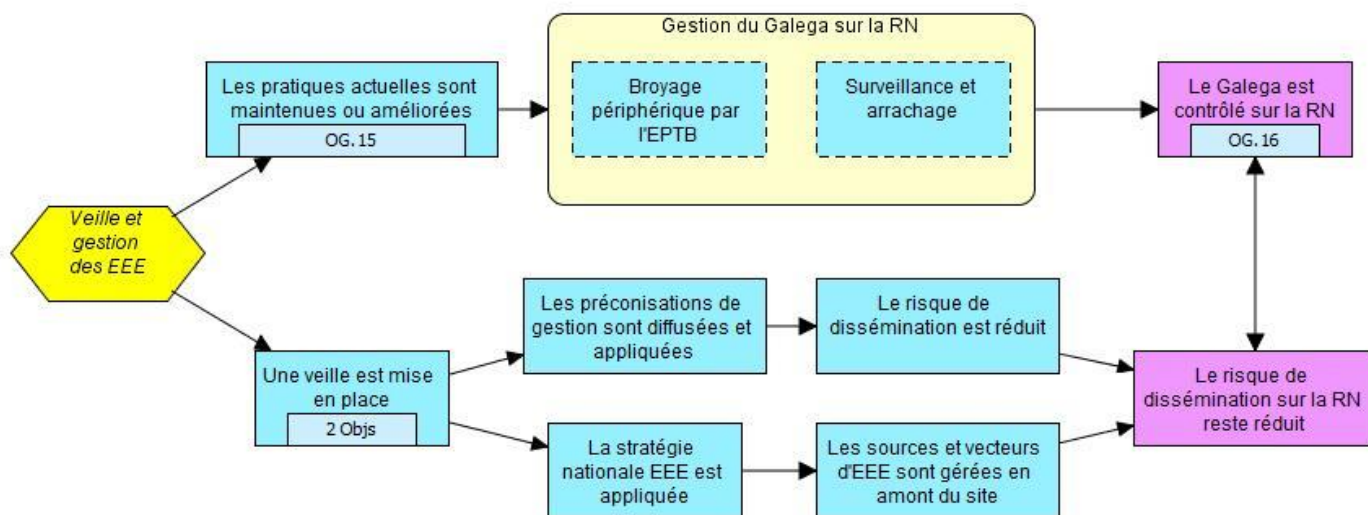
Des opérations d'éradication ont été réalisées sur la pointe de Charlieu, la Pointe du Marmoret ainsi qu'au niveau de la ligne de tir de l'Anse du passage. La problématique de la gestion de cette espèce envahissante réside dans l'accessibilité aux sites par les engins, la difficulté du travail d'arrachage et de bêchage à la main et la disponibilité en main d'œuvre. L'arrachage à la main et le bêchage restent les techniques privilégiées.

La phénologie de la plante ajoute également de la complexité au travail du gestionnaire : celle-ci se développe et fleurit rapidement et il est préférable pour avoir une action efficace et limiter les risques de dissémination de la couper ou de l'arracher avant la montée en graines. De plus, certaines zones qui ne sont accessibles qu'en été sont par la suite très difficiles à traiter à la main (durcissement du sol et expansion des racines).

Les modalités de gestion prévues sont les suivantes :

- Sur les espaces fortement colonisés en périphérie de la Réserve : le long des routes forestières est broyé chaque année par l'EPTB pour limiter la colonisation de nouvelles parcelles. Le problème de l'export des graines par les engins et des dates de broyage reste présent.
- Sur les espaces où une action manuelle est possible : arrachage et bêchage (uniquement si besoin) des plants. Ceux-ci sont ensuite exportés dans des sacs, laissés sécher puis brûlés.

Depuis 2016, des tests sont effectués par l'EPTB en début de la digue de Brévonnes (en limite de réserve). L'arrache reste la méthode la plus efficace à ce jour sur la Réserve. Il est ainsi prévu d'organiser des chantiers complémentaires dans les zones fortement colonisées pour tenter de faire régresser le recouvrement du Galega.



### Objectifs associés :

- ❑ **OG.13. Dès 2020, la réserve continue de participer aux réunions du réseau régional et diffuse les informations.**
- ❑ **OG.14. Dès 2020, si des actions concertées ont lieu la réserve y participe.**
- ❑ **OG.15. Tous les ans, au moins un chantier visant le Galega est organisé et le broyage continue d'être effectué.**
- ❑ **OG.16. Jusqu'en 2029, le développement des EEE continue d'être contrôlé voir réduit.**

→ à incorporer : les engins forestiers sont un vecteur de transport des graines le long des routes et depuis la route vers la parcelle forestière (Zwaenepoel et al., 2007 ; Ebrecht et Schmidt, 2008), notamment dans le cas des invasives (Von der Lippe et Kowarik, 2007 ; Veldman et Putz, 2010)

#### • Gestion de la fréquentation de la Réserve par les ongulés sauvages

Depuis de nombreuses années, des battues de décantonnement sont menées sur la réserve afin de diminuer les populations de sangliers et de pousser les animaux dans les chasses périphériques. 8 à 10 battues sont réalisées en moyenne sur la Réserve chaque année. En 2017-2018, des battues de repousse des cervidés ont été initiées, avec des chiens en laisse, pour décantonner les cervidés dans les chasses extérieures. Cette mesure a été mise en place car les plans de tir cervidés n'avaient pas été réalisés dans les chasses extérieures ces dernières années.

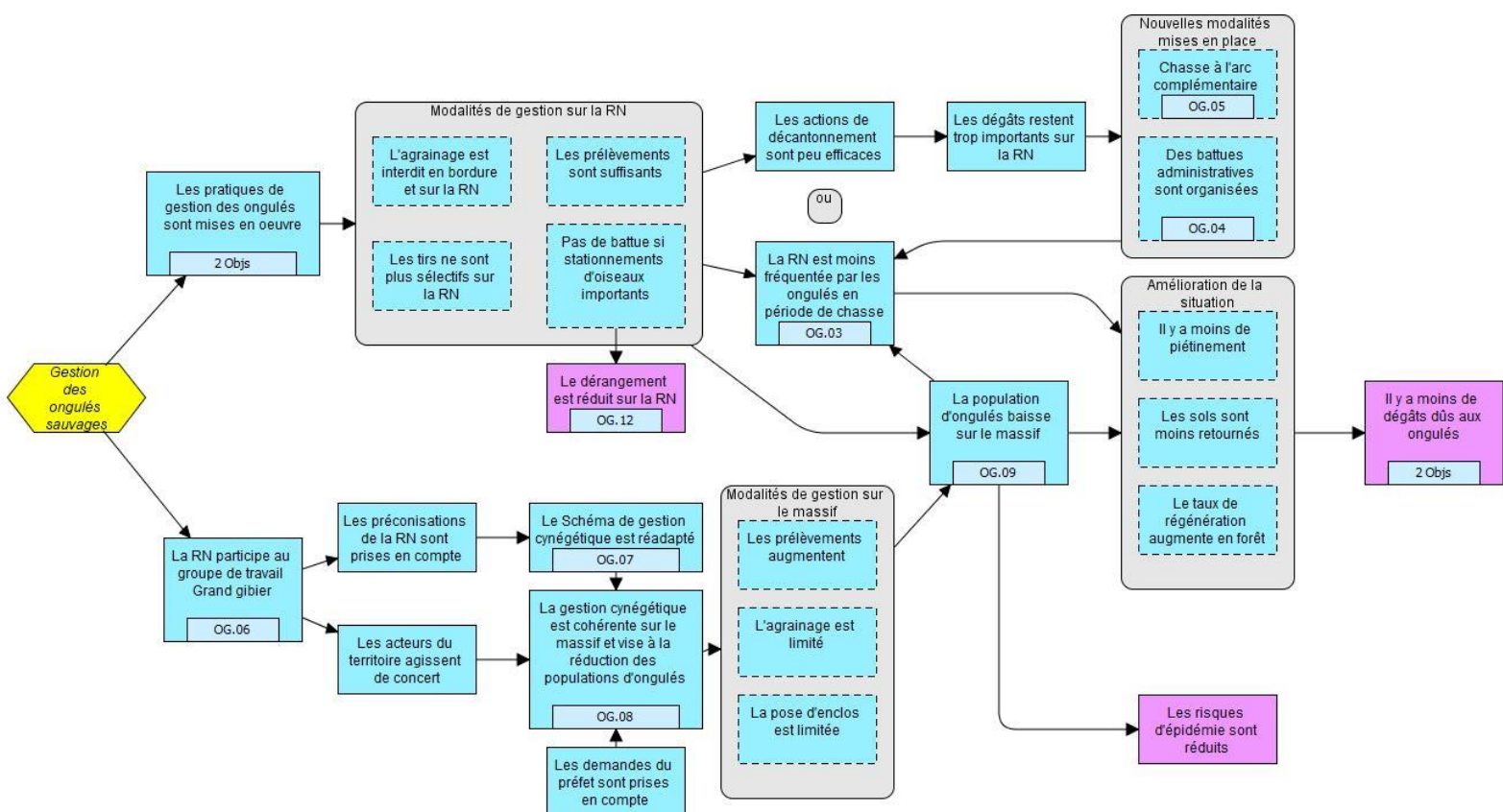
L'efficacité des battues reste fluctuante d'une année sur l'autre avec des variations importantes dans les prélèvements. On constate pour le Sanglier (*Sus scrofa*) et le Cerf élaphe (*Cervus elaphus*) une légère tendance à la diminution des populations observées lors des comptages sur les 10 dernières années (cf. évaluation). Les populations d'ongulés retrouvées restent cependant élevées sur la réserve et le massif (minimum de 250 individus sur le massif forestier en 2017 (MIGNON, 2017)) et l'apparition de zones privées clôturées sur le massif forestier rendent difficile le passage des animaux et leur décantonnement lors des battues. De plus, l'autorisation de l'agrainage (réduction du taux de mortalité et augmentation des effectifs de sangliers) et les taux de prélèvements ne sont pas cohérents avec les objectifs de gestion de la population d'ongulés qui visent à une réduction importante de la population sur le massif.

Il est convenu par l'ensemble des acteurs cynégétiques du massif que la population actuelle d'ongulés sauvages est trop importante et que les prélèvements et opérations de décantonnement doivent perdurer. Cependant, ces opérations sont multiples en période de chasse et, les jours non concernés par ces battues, la chasse reste ouverte sur l'ensemble du massif forestier. L'ensemble de ces opérations laisse ainsi peu de place aux périodes de tranquillité à l'intérieur et en périphérie de la réserve et représente un **fort dérangement pour la faune**, notamment pour les oies. Le dérangement occasionne en effet des effets négatifs nombreux sur la faune et notamment sur l'avifaune : modification de la répartition spatiale mais également la capacité d'accueil d'un site pour les espèces, diminution du temps de repos et d'alimentation, diminution des ressources énergétiques, augmentation du stress figurent parmi ceux-ci (Tamisier et al., 200; Le Corre, 2008 + citer étude Stéphane).

Sangliers et cervidés n'ont pas le même impact sur la réserve et les mesures de décantonnement mises en œuvre sur la réserve doivent certes s'inscrire dans le cadre d'une gestion globale des populations sur le massif, mais dans le contexte spécifique de cette zone protégée.

Ainsi, dans l'objectif de réduire les impacts des ongulés sur les milieux tout en veillant à réduire le dérangement occasionné par les battues dont l'efficacité n'est pas encore optimale, cette stratégie consiste à :

- Réaliser une synthèse des données historiques à l'échelle de la RNN et du massif (stagiaire).
- Réadapter les modalités de gestion des ongulés sauvages sur la Réserve afin de réduire les dérangements occasionnés et de contribuer à la réduction des populations sur le massif : l'objectif est d'augmenter les prélèvements de sangliers sur la Réserve sans être sélectif tout en réduisant le nombre de battues, afin d'avoir un impact plus fort ponctuel plutôt que d'occasionner des dérangements constants. Dans cette même optique, il est également prévu que, dans le cas où des stationnements importants d'oiseaux seraient observés ou dans le cas où très peu d'ongulés sauvages seraient observés, les battues puissent être annulées par le gestionnaire.
- Mieux évaluer l'impact des ongulés sur les milieux en mettant en place un nouveau suivi.
- S'intégrer dans la stratégie globale de réduction de population du massif et du département et travailler de concert avec les acteurs locaux (EPTB, fédération de chasse, ONF, Conservatoire du Littoral...) pour s'assurer de la prise en compte des préconisations de la Réserve dans les documents de gestion locaux.
- Dans le cas où les résultats ne seraient pas atteints d'ici 2022, des battues administratives ou à l'arc sont envisagées.



Objectifs associés :

- ☐ **OG.01.** Tous les ans, l'arrêté préfectoral est adapté et renouvelé.
- ☐ **OG.06.** Tous les ans, la réserve participe aux réunions du GIC du massif de Grand Orient.
- ☐ **OG.02.** Tous les ans, les modalités de gestion des ongulés sur la RN sont adaptées et appliquées.
- ☐ **OG.03.** D'ici 2025, une nette baisse des populations est observée sur la RN en période de chasse.
- ☐ **OG.07.** Le nouveau SGCA prend en compte les préconisations de la RNNFO/PNRFO.
- ☐ **OG.08.** Dès 2020, la pression de chasse sur le massif est adaptée.
- ☐ **OG.12.** Tous les ans, les battues sont annulées si des stationnements importants d'oiseaux sont observés.
- ☐ **OG.04.** Dès 2022, des battues administratives sont organisées si nécessaire.
- ☐ **OG.05.** Dès 2022, des battues à l'arc sont organisées si nécessaire.
- ☐ **OG.09.** D'ici 2027, la population d'ongulés baisse sur le massif.
- ☐ **OG.10.** D'ici 2027, un équilibre sylvo-cynégétique est atteint : la régénération naturelle des espaces forestiers de la RN est permise.
- ☐ **OG.11.** D'ici 2027, les surfaces piétinées et retournées sur les exondés sont réduites et la végétation s'y rétablit.

→ Ajouter source : impact dérangement constant vs dérangement ponctuel

- **Missions de police, de surveillance et d'entretien du balisage**

Afin d'assurer le maintien de l'espace de quiétude que constitue la Réserve pour la faune et la flore, et par conséquent d'assurer la pérennité du rôle de la Réserve notamment pour l'accueil de stationnement importants d'oiseaux d'eau à un niveau international, la mission de police et de surveillance des Réserves naturelles est fondamentale pour assurer le respect de la réglementation.

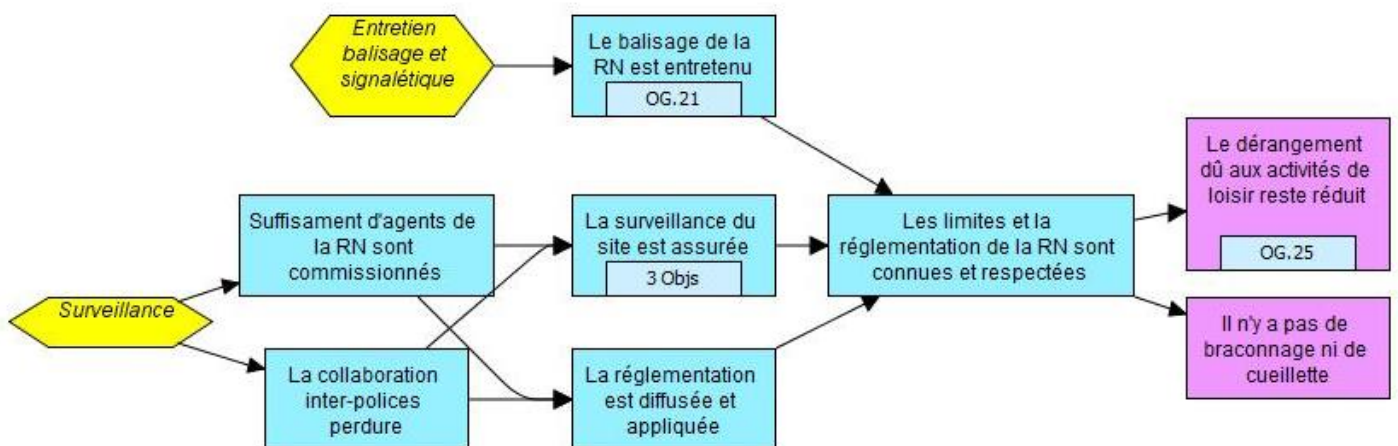
Il s'agira ainsi :

- D'assurer la maintenance et le renouvellement du balisage et de la signalétique de la Réserve
- D'assurer le respect de la réglementation en la rendant disponible et visible, et en réalisant des tournées de surveillance, en particulier en période sensible (hivernage des oiseaux d'eau, brâme du cerf...)

Certaines zones sensibles doivent faire l'objet d'une surveillance accrue selon les périodes :

- sur les lacs et leurs berges, sur les queues de retenue : hivernage des oiseaux d'eau, périodes de migration et de reproduction
- sur Charlieu et en forêt : brâme du cerf, période de mise bas

Finalement, afin de veiller au respect de la réglementation il est fondamental qu'au moins deux agents soient assermentés sur le site et que la RN continue de participer aux actions inter police (MISEN, COPEN) permettant la réalisation d'action groupées et cohérentes dans le cadre de recherches d'infractions et d'interventions.

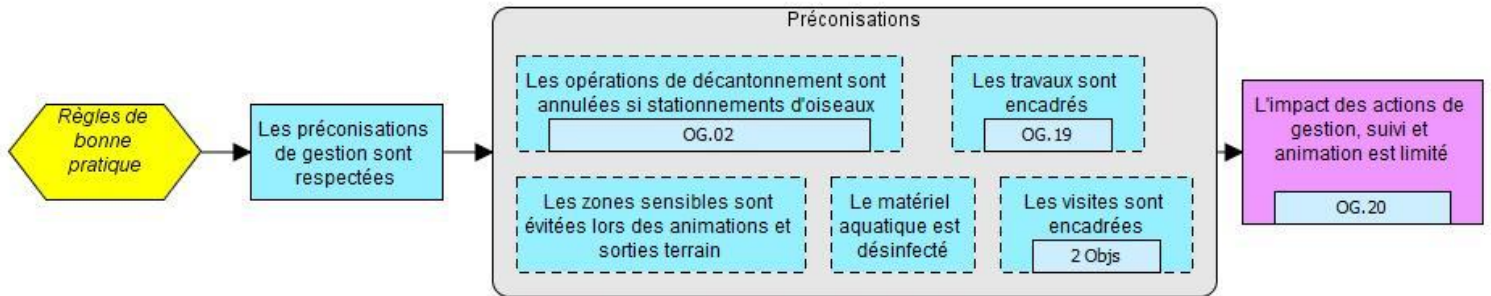


Objectifs associés :

- OG.21. Jusqu'en 2029, le balisage et la signalétique sont entretenus et la réglementation diffusée.**
- OG.22. Tous les ans, les agents réalisent des tournées de surveillance.**
- OG.23. Tous les ans, la RN participe au réseau inter-polices.**
- OG.24. Au moins deux agents de la réserve sont assermentés.**
- OG.25. Jusqu'en 2029, pas ou peu d'infractions sont constatées.**

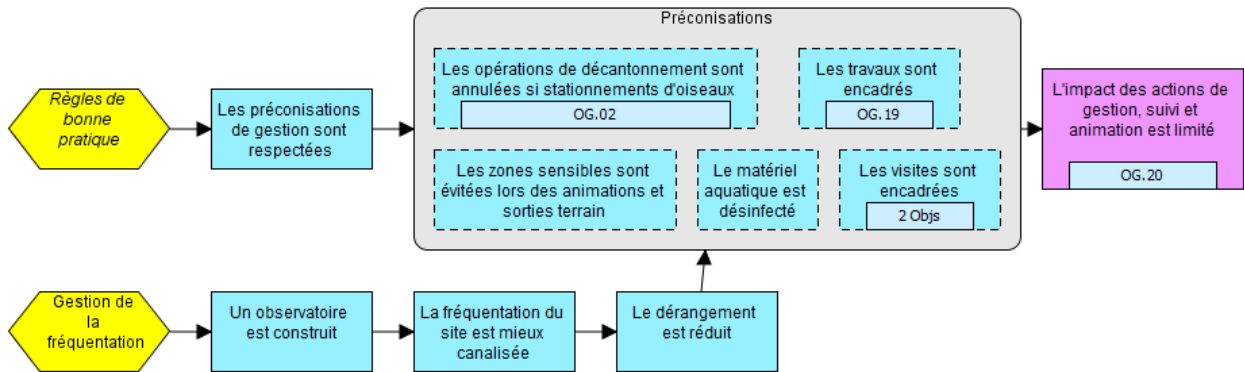
- **Limiter les impacts des actions de gestion, de suivi et d'animation**

- Appliquer des règles de bonnes pratiques



Objectifs associés :

- ☐ **OG.02. Tous les ans, les modalités de gestion des ongulés sur la RN sont adaptées et appliquées.**
- ☐ **OG.17. Tous les ans, les visites guidées restent très limitées sur la RN.**
- ☐ **OG.18. Tous les ans, les demandes d'autorisation sont étudiées et renouvelées.**
- ☐ **OG.19. Tous les ans, les travaux d'entretien/gestion des milieux sont encadrés.**
- ☐ **OG.20. Jusqu'en 2029, les activités sur le site restent encadrées et sont réduites en zone/période sensible.**



// section en cours de rédaction //

- **Canaliser le public en périphérie du site**

Afin d'améliorer les conditions d'accueil et de canaliser le public pour limiter les dérangements au niveau de la queue de retenue de Grand Orient, un observatoire en libre accès sera construit en bordure du site.

- **Gestion de la fréquentation**

- Construction d'un observatoire en périphérie de la réserve pour diriger le flux de visiteurs (Fontaine aux oiseaux ou Frouasse)



- Assurer la maintenance des observatoires
- **Assurer le rôle de cœur de biodiversité de la Réserve dans la trame verte et bleue en développant des corridors écologiques à sa périphérie**
  - Création de mares
  - Plantation de vergers de plein vent
  - Remise en herbe de parcelles cultivées
  - Projet de plantation de haies en partenariat avec les communes voisines

**Développer le côté partenariat TVB. Voir législation et réglementation → SRADDET**

## Cibles de conservation et leurs stratégies spécifiques

- **Milieux lacustres : lacs, exondés et roselières**

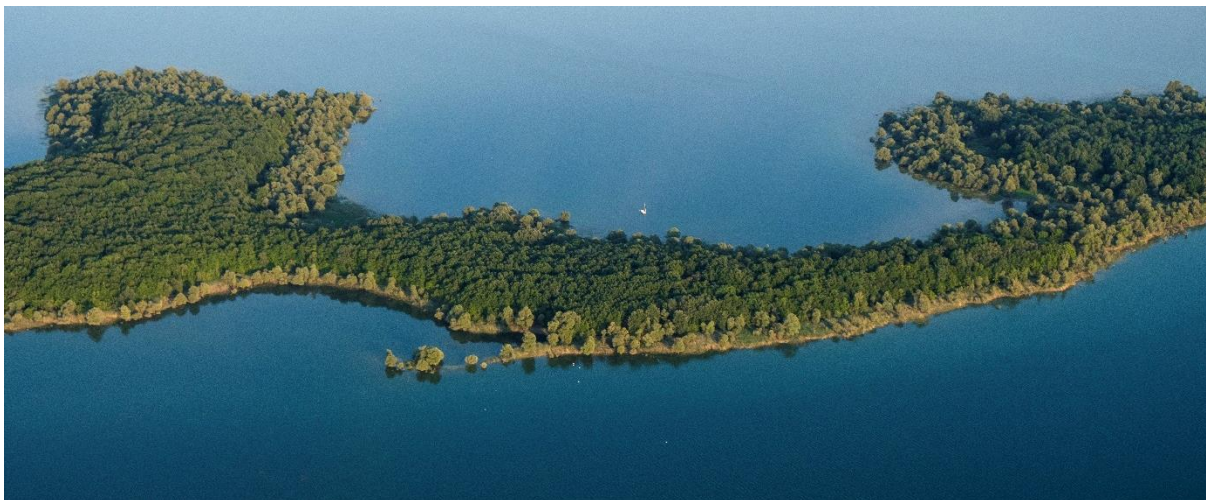
- **Queues de retenue**

- **Pointe de Charlieu**

- **Milieux forestiers**

## Milieux lacustres : lacs, exondés et roselières

1. **Sites concernés** : anses et grandes étendues d'eau libre du lac du Temple et du lac d'Orient, exondés, berges, roselières (selon périmètre de la RN), îlot de nidification des Sternes pierregarin. Superficie totale d'environ 1220 ha.



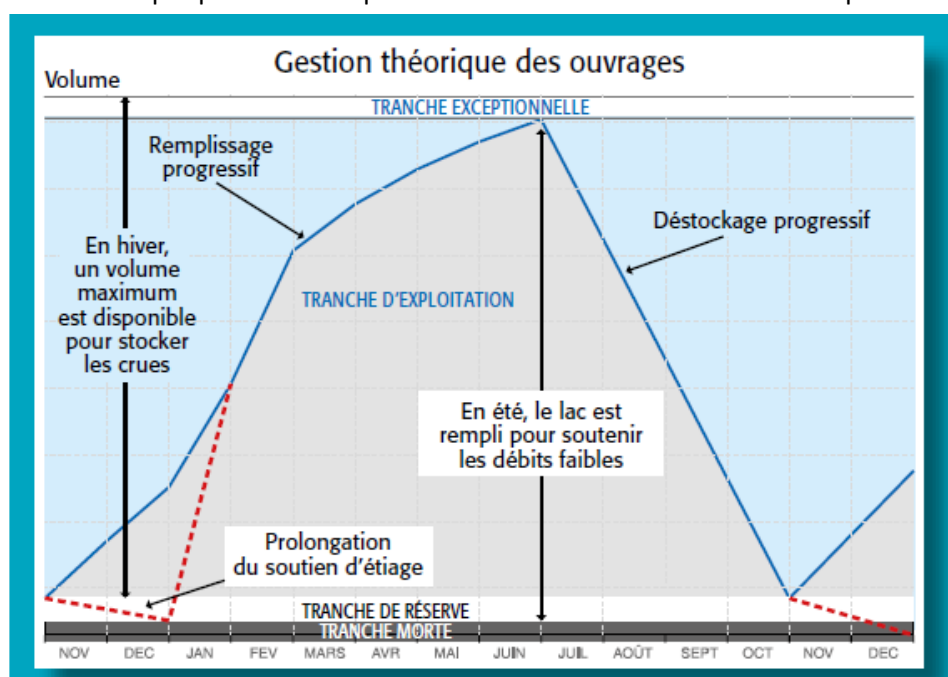
### 2. Fonctionnalité :

D'origine artificielle, les lacs-réservoirs Audois ont pour objectifs principaux le soutien d'étiage et la limitation des inondations lors des épisodes de crues (EPTB, 2015). Ainsi, leur cycle hydrologique est inversé par rapport à un lac naturel : les niveaux d'eau sont au plus bas en novembre dans le but d'accueillir les éventuelles crues et de stabiliser les niveaux d'eau en aval. Le niveau d'eau monte par la suite jusqu'en été, puis la vidange débute pour se terminer en hiver. Suite à l'évolution des conditions climatiques et pour répondre aux besoins de la centrale de Nogent-sur-Seine en été, la baisse du niveau de l'eau qui avait habituellement lieu à la fin juin débute depuis 2016 dès le début du mois de juin.

Les lacs sont mis en eau par des canaux d'amenée : la prise d'eau s'effectue dans la Seine pour le lac d'Orient, les eaux du lac du Temple proviennent quant à elles de l'Amance et transitent par le lac Amance.

La gestion des niveaux d'eau des lacs peut varier sensiblement d'une année à l'autre, mais respecte habituellement le schéma suivant :

(Tiré de EPTB Seine Grands Lacs, 2015.)



Cette gestion, indépendante de la Réserve, dépend des conditions climatiques annuelles, des vidanges totales pour inspection réglementaire de la sécurité des ouvrages ainsi que des besoins en eau en aval. Elle est définie par un **règlement d'eau** validé par arrêté préfectoral, **lequel est voué à évoluer dans les années à venir.**

Le détail des différentes tranches de gestion de l'eau est le suivant :

**Tranche morte :** tranche d'eau qui n'est jamais vidangée hormis lors des inspections décennales réglementaires ou travaux éventuels. Elle permet la survie de la faune piscicole.

**Tranche de réserve :** cette tranche est réservée au soutien des débits d'étiage après le 31 octobre et jusqu'au 31 décembre lorsque la situation le nécessite.

**Tranche d'exploitation :** cette tranche sert à l'exploitation courante du lac. Elle est remplie chaque année, en principe entre le 1<sup>er</sup> novembre et le 1<sup>er</sup> juillet, et vidée entre le 1<sup>er</sup> juillet et le 1<sup>er</sup> novembre.

**Tranche exceptionnelle :** cette tranche ne peut être remplie qu'en cas exceptionnel, par exemple en cas de crues importantes ou de crues de printemps, et pour une durée réduite. Dès que possible, la tranche exceptionnelle doit être vidée pour revenir, au niveau prévisionnel de la tranche d'exploitation.

**Les lacs ont par conséquent des faciès très différents selon leur niveau d'eau, paramètre clé influençant la présence des espèces et l'expression des habitats :**

- **Automne et Hiver**

Le déstockage progressif de l'eau débutant en été libère à l'automne de grandes étendues de vasières. Les milieux exondés sont les plus remarquables et les plus diversifiés de la Réserve : aux herbiers aquatiques succède une végétation temporaire, souvent constituée de tapis de Pesse d'eau (*Hippuris vulgaris*) et de Germandrée des marais (*Teucrium scordium*). Lorsque les niveaux d'eau des lacs sont au plus bas, les anciens étangs redeviennent visibles et seront en novembre les dernières pièces d'eau sur les lacs.

En hiver, les niveaux des lacs commencent à remonter et font peu à peu disparaître les milieux exondés.

L'automne et l'hiver sont les périodes les plus fréquentées par les oiseaux d'eau, hivernants ou de passage, qui y trouvent quiétude et source de nourriture pour continuer leur périple ou passer l'hiver.

- **Printemps et Eté**

Avec l'augmentation des niveaux d'eau un tout autre faciès du paysage se découvre : les anciens étangs disparaissent et les îlots de Pogains, l'île du Temple et l'îlot des Sternes se trouvent déconnectés de la partie terrestre de la Réserve. Les roselières sont de nouveau en eau, les saules à nouveau immergés et la végétation palustre et aquatique se développe en quantité, offrant des habitats disponibles pour les poissons, les odonates et les oiseaux paludicoles nicheurs.

Sur la Réserve et plus généralement sur l'ensemble du lac d'Orient, d'importants herbiers de characées sont observés. Présents en moindre quantité sur le lac du Temple, les herbiers y sont néanmoins plus diversifiés.

### 3. Biodiversité associée :

De par leur gestion, les milieux lacustres de la Réserve sont des espaces multifonctionnels utilisés comme zone de repos, d'alimentation et de reproduction pour une multitude d'espèces :

- **Zone humide d'importance internationale pour les oiseaux d'eau hivernants ou de passage :**
  - o **Espace de quiétude et d'alimentation pour les hivernants** tels que le Fuligule milouin (*Aythya ferina*), la Sarcelle d'Hiver (*Anas crecca*), le Pygargue à queue blanche (*Haliaeetus albicilla*), le Cygne de Bewick (*Cygnus columbianus bewickii*) et les Oies grises.
  - o **Zone de dortoir** pour des effectifs importants de Grue cendrée (*Grus grus*).
  - o **Zone d'alimentation** pour les oiseaux de passage comme la Cigogne noire (*Ciconia nigra*) et le Balbuzard pêcheur (*Pandion haliaetus*).
- Un habitat favorable à la **nidification du Héron pourpré** (*Ardea purpurea*) et de la **Sterne pierregarin** (*Sterna hirundo*), dont les colonies sont en augmentation. Ces dernières nichent sur un îlot aménagé et sur 3 radeaux artificiels au niveau de l'Anse Margot, situé au niveau de la Pointe de Charlieu.
- Des **roselières attractives pour les fauvelles paludicoles** et notamment la Rousserolle effarvatte (*Acrocephalus scirpaceus*) et la Rousserolle turdoïde (*Acrocephalus arundinaceus*), cette dernière atteignant des effectifs nicheurs d'importance régionale pour le Grand Est.
- **Un espace de chasse pour les chiroptères** du territoire ou de passage en migration, comme la Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*) et la Noctule commune (*Nyctalus noctula*).
- Fournies en végétation aquatique principalement composée d'herbiers de characées, de renoncule aquatique et de potamots, les anses et les berges des lacs sont des **espaces de vie et de reproduction** :
  - o pour les **amphibiens**, comme les Triton alpestre (*Ichthyosaura alpestris*) et ponctué (*Lissotriton vulgaris*)
  - o pour les **poissons** et notamment le Brochet (*Esox lucius*) dont plusieurs frayères sont situées dans la Réserve
  - o pour les **odonates** comme le Leste fiancé (*Lestes sponsa*), le Leste vert (*Chalcolestes viridis*), le Sympétrum vulgaire (*Sympetrum vulgatum*) ou l'Agrion élégant (*Ischnura elegans*), dont d'importantes populations sont observées en bordure des lacs

**Les herbiers de characées**, très importants sur le lac d'Orient, constituent par ailleurs un **habitat d'intérêt communautaire (3140)** riche en cachettes pour le développement des alevins et source de nourriture pour l'avifaune hivernante.

- En période de vidange du lac, **une végétation particulière des exondés se développe** et l'on y retrouve des espèces protégées comme la Pulicaria vulgaire (*Pulicaria vulgaris*) et le Flûteau à feuilles de graminées (*Alisma gramineum*) (protection nationale) ou la Germandrée des marais (*Teucrium scordium*), cette dernière étant une espèce protégée régionale disséminée en ex-région Champagne - Ardenne mais formant des tapis importants au niveau des grands lacs.

- **Une zone de fréquentation pour la Loutre d'Europe (*Lutra lutra*), dont des épreintes sont retrouvées chaque année.**

#### 4. Responsabilité patrimoniale :

Oiseaux d'eau hivernants et de passage	<b>Assez forte</b>
--	--------------------

Fuligule milouin	<b>Forte</b>
Pygargue à queue blanche	
Cigogne noire	
Cygne de Bewick	<b>Assez forte</b>
Grue cendrée	
Héron pourpré	
Triton crêté	
Sterne pierregarin	
Rousserolle turdoïde	
Grande Aigrette	<b>Modérée</b>
Sarcelle d'hiver	
Blongios nain	
Balbuzard pêcheur	
Triton ponctué	
Loutre d'Europe	
Noctule commune	
Noctule de Leisler	
Pipistrelle de Nathusius	
Grand rhinolophe	
Murin de Bechstein	



#### Flore

Plantain d'eau à feuilles de graminées	<b>Assez forte</b>
Herbe de Saint-Roch ; Pulicaire commune	Modérée
Limoselle aquatique	Modérée
Renouée fluette	Modérée
Potamot à feuilles de graminée ; Potamot graminée	Modérée
<i>Nitella cf. confervacea</i>	Modérée
Potamot de Ziz	Modérée

#### 5. Etat de conservation :

Si l'on peut argumenter qu'il est préférable de rétablir le fonctionnement naturel des écosystèmes pour avoir des habitats fonctionnels et résilients, notamment face aux changements climatiques, il est difficile d'appliquer cette vision à un système ayant été drastiquement modifié par l'humain et dont la finalité est autre que la préservation de la Nature. Dans le cas présent, la Réserve naturelle s'est

donnée le rôle de préserver et d'« améliorer » l'existant résultant de la création des grands lacs Auboisi. Ainsi, compte tenu du caractère artificiel des lacs et de leurs objectifs, leur état de conservation a été évalué en fonction des habitats et espèces présents actuellement ou qui pourraient s'y installer potentiellement mais ne s'est pas basé sur un état initial naturel. Les actions de conservation présentées viseront ainsi à tirer profit des modalités de gestion des lacs (cf. page X).

Les attributs écologiques clés associés à cette cible sont le **régime hydrologique** des lacs, la **qualité de l'eau**, **l'état des roselières**, **l'état des herbiers aquatiques** et la **présence du cortège d'espèces caractéristiques**.

Bien que les niveaux d'eau ne soient pas toujours optimaux pour l'avifaune (notamment en fin d'hivernage ou en période de reproduction) et que les résultats des suivis de qualité des eaux indiquent une qualité des eaux de surfaces des lacs « médiocre » du fait de taux de nitrates, phosphate et une désoxygénation du fond élevés en été, **l'état de conservation des milieux lacustres a été évalué comme BON.**

En effet, les modalités de gestion actuelles des niveaux d'eau des lacs conviennent aux espèces pour lesquelles la Réserve a une responsabilité patrimoniale importante et en particulier les oiseaux d'eau hivernants. Les faciès diversifiés des lacs tout au long de l'année ainsi que leurs caractéristiques propres participent à favoriser la biodiversité présente sur le site et le développement d'habitats de bonne qualité, notamment la flore des exondés ainsi que des herbiers importants, en particulier sur le lac d'Orient. Sur le lac du Temple, le piétinement occasionné par la présence d'effectifs importants d'ongulés en période de chasse au bois réduit cependant la surface des herbiers.

De plus, le développement récent d'importantes surfaces de roselières et résultant de l'évolution naturelle des milieux constitue aujourd'hui un attrait particulier pour les fauvelles paludicoles.

Concernant les amphibiens, une mise à jour des connaissances sera nécessaire pour évaluer leur utilisation des anses, notamment par les Tritons crêtés et ponctués.

Indicateurs d' état de conservation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Taille :</b> Surface de roselière, surface d'herbiers aquatiques</li>   <li>- <b>Fonctionnement :</b> Paramètres physico-chimiques Régime hydrologique : niveaux d'eau et hydropériode</li>   <li>- <b>Etat :</b> Index de qualité de l'eau basé sur les seuils DCE Qualité des roselières (densité tiges, âge et taille des roseaux) Composition des herbiers Indice d'abondance des oiseaux d'eau # de nids d'oiseaux d'eau : Sterne pierregarin, Héron pourpré, Rousserolles etc. Peuplement piscicole</li> </ul>
-------------------------------------	--

## 6. But :

**D'ici 2030, les milieux lacustres restent en bon état de conservation et restent un site d'accueil d'importance majeure pour la conservation des oiseaux d'eau.**

Le bon état de conservation signifie que, par rapport à la période 2013-2017 :

- Si les résultats du suivi de la reproduction des fauvettes paludicoles sont favorables : les surfaces de roselières restent stables ou continuent d'augmenter et favorables à l'accueil des oiseaux paludicoles pour lesquels la Réserve a une responsabilité.
- Les périodes de mise en eau et d'assec du lac sont favorables :
  - o aux stationnements d'oiseaux hivernants : les effectifs restent stables ou augmentent
  - o aux stationnements de Cigogne noire : les effectifs restent stables ou augmentent
  - o à la reproduction de la Sterne pierregarin et du Héron pourpré : les effectifs restent stables ou augmentent
  - o à la reproduction des amphibiens : les anses restent fréquentées et utilisées pour la reproduction (présence de pontes/juvéniles)
  - o à l'expression de la flore aquatique et des exondés : les herbiers aquatiques restent présent ou augmentent en quantité et en diversité.
- La qualité de l'eau est bonne (normes DCE).
- Les cortèges d'espèces inféodées à la cible continuent d'être observés sur le site et sont en bon état de conservation (odonates, oiseaux d'eau, herbiers).

Par rapport à l'état actuel des lacs, un état « très bon » impliquerait une gestion de l'eau permettant la nidification des oiseaux d'eau nichant au sol ou à un niveau proche de l'eau et une meilleure qualité des eaux (cf. menaces).

### Positionnement vis-à-vis des critères DCE :

La Directive cadre sur l'eau (DCE), directive européenne signée par la France en 2000, avait fixé pour les états signataires des objectifs d'atteinte du bon état des eaux en 2015 pour tous les milieux aquatiques. N'ayant pu être atteint pour certaines masses d'eau et cours d'eau, cet objectif a été repoussé pour 2021 ou 2027 selon les cas. Pour qualifier le bon état écologique et chimique des eaux, des critères physicochimiques et biologiques ainsi que leurs seuils ont été établis. Cependant, il est stipulé que les exigences liées aux objectifs peuvent être revues à la baisse dans le cas où il serait techniquement infaisable ou très coûteux d'améliorer la situation (Directive 2000/60/CE). Néanmoins, les besoins de notre environnement ne dépendent ni de difficultés techniques propres à l'homme, ni d'une quelconque considération économique et ne peuvent être revus à la baisse. C'est pourquoi la Réserve utilisera les indicateurs de la DCE mais ne reverra pas à la baisse ses exigences vis-à-vis de l'atteinte du bon état des eaux.



## 7. Menaces :

Menaces	Niveau
5.1 Chasse périphérique	Élevé
7.2 Modification de l'hydrologie	Élevé
Dégradation de l'îlot des Sternes	Élevé
6.3 Travail et autres activités	Moyen
5.4 Pêche	Moyen
9.3 Effluents agricoles	Moyen
8.2 Espèces indigènes problématiques	Moyen
6.1 Activités récréatives périphériques	Faible
9.1 Eaux usées domestiques	Faible
9.2 Effluents industriels	Faible
9.4 Déchets solides	Faible
8.1 Espèces exotiques envahissantes	Faible
8.1 Pathogènes et épidémies	Faible

## 8. Stratégies de gestion

- **Maintenir une gestion hydraulique proche d'un fonctionnement naturel et favorable aux espèces et habitats patrimoniaux**

Les modalités de gestion actuelles des lacs offrent des conditions de vie favorables à une faune et une flore abondante et diversifiée. Le statut de site RAMSAR en est d'ailleurs une conséquence directe, tout comme la présence d'effectifs importants de Cigogne noire lors de sa migration post-nuptiale.

Il serait néanmoins possible d'améliorer la gestion hydraulique des lacs et des queues de retenues pour augmenter leur attractivité et leur potentiel d'habitat de reproduction pour la faune. Pour ce faire, cette stratégie propose deux points d'action :

- **Améliorer la gestion hydraulique des lacs**

Les variations de niveau d'eau ont un impact important sur la durée d'hivernage des oiseaux d'eau ainsi que sur leur reproduction (cf. § Menaces et § des Cibles Lacs et Queues de retenue). Il s'agit donc ici de travailler sur des préconisations de gestion avec l'EPTB Grands Lacs de seine pour améliorer la prise en compte de la faune et en particulier de l'avifaune dans la gestion des lacs (et plus globalement la qualité environnementale des lacs). Lorsque cela est possible et cohérent avec les objectifs de gestion de l'eau de l'EPTB, les niveaux d'eau pourraient ainsi être rendus compatibles avec les besoins de la faune.

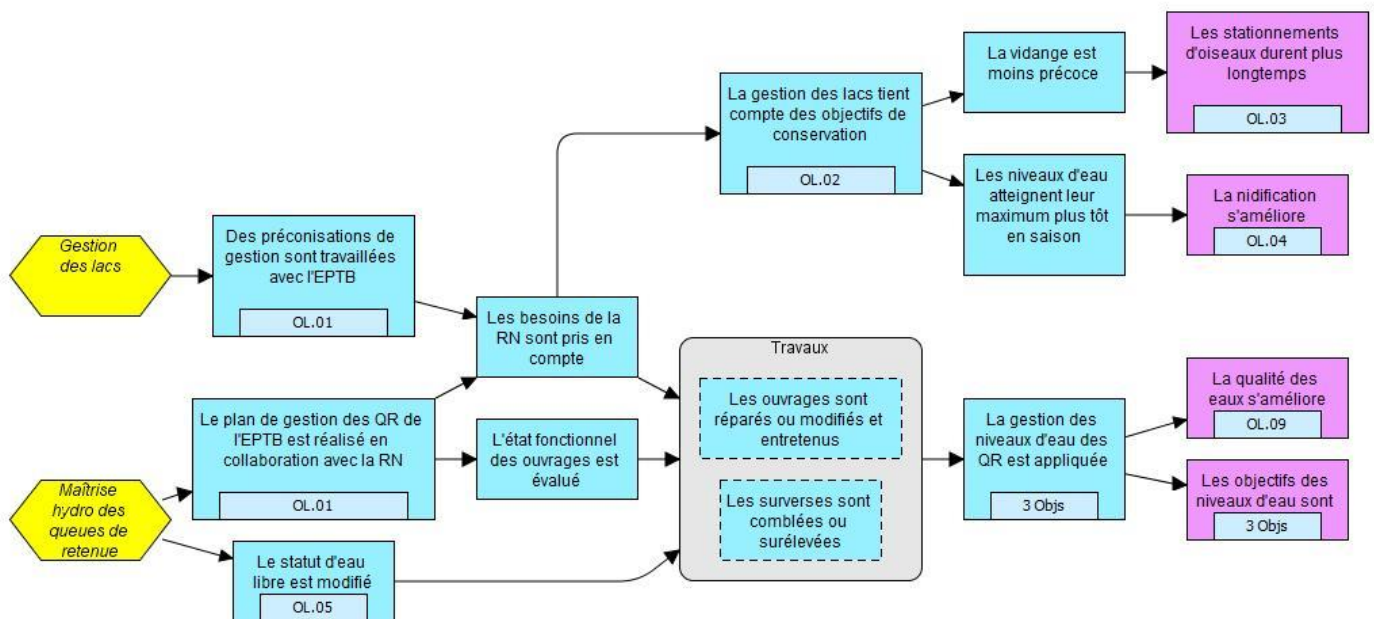
- **Gestion hydraulique différenciée des Queues de retenue**

Comme pour les plans de gestion précédents, il s'agit ici d'améliorer la gestion hydraulique des queues de retenue :

- en faveur de la Cigogne noire
- en faveur de la végétation palustre, des amphibiens et odonates
- compatible au maintien des herbiers aquatiques et de la flore patrimoniale des exondés
- en faveur de l'amélioration de la qualité de l'eau
- permettant la nidification des oiseaux d'eau

Plusieurs actions sont à mettre en œuvre pour atteindre ces objectifs, la première étant d'assurer la réfection des ouvrages vieillissants et le changement de leur statut règlementaire (en partenariat avec l'EPTB). Il est prévu que l'état fonctionnel des ouvrages soit évalué par l'EPTB puis que ceux-ci fassent l'objet de travaux, améliorant les possibilités de gestion de l'eau. Un entretien régulier devra par la suite être mis en place. Une fois les travaux réalisés, les modalités de gestion seront définies et mises en œuvre.

Afin que la gestion des queues de retenue soit cohérente avec celle de l'ensemble des queues de retenue du lac du Temple, il est également prévu que la Réserve participe à l'élaboration du plan de gestion des queues de retenues réalisé par l'EPTB. Mettre en œuvre la gestion hydraulique différenciée après réfection des ouvrages.



Objectifs reliés : gestion hydraulique des lacs

- OL.01. Dès 2020, la RN continue sa collaboration avec l'EPTB.
- OL.02. Dès 2021, lorsque cela est possible, la gestion des lacs est adaptée aux besoins des espèces.
- OL.03. Dès 2025, les stationnements d'oiseaux hivernants sont prolongés.
- OL.04. Dès 2025, davantage d'oiseaux nichent sur le lac.

## Objectifs reliés : gestion des queues de retenue

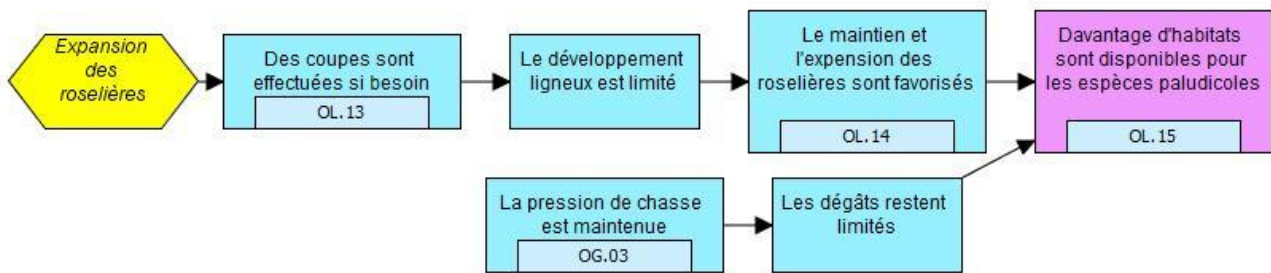
- OL.01. Dès 2020, la RN continue sa collaboration avec l'EPTB.
- OL.05. D'ici 2023, le statut d'eaux libres des queues de retenues est modifié.
- OL.06. D'ici 2025, l'état fonctionnel des queues de retenue est connu et des travaux sont mis en œuvre.
- OL.07. Dès les travaux terminés, les modalités de gestion de l'eau sont appliquées chaque année.
- OL.08. Un état des lieux écologique est réalisé avant et après la première année de mise en œuvre des préconisations de gestion.
- OL.09. Jusqu'en 2029, la qualité de l'eau des QR reste similaire ou s'améliore.
- OL.10. D'ici 2029, la reproduction des amphibiens, odonates, oiseaux et poissons des QR sera meilleure qu'avant les travaux.
- OL.11. Jusqu'en 2029, les effectifs de Cigogne noire fréquentant les QR resteront importants.
- OL.12. D'ici 2029, l'expression des espèces végétales patrimoniales des QR sera meilleure qu'avant les travaux.

- **Améliorer / conserver le potentiel d'accueil des roselières pour les espèces patrimoniales paludicoles**

Cette stratégie concerne la roselière de l'Anse Margot, celle du Déversoir ainsi que les autres patches de plus petite surface.

L'habitat roselières est un enjeu majeur pour les espèces paludicoles présentes sur la RN. En expansion depuis de nombreuses années sur les rives du lac et colonisées par des effectifs importants d'oiseaux nicheurs, la stratégie en faveur de leur développement a été initiée lors du dernier plan de gestion. La gestion des niveaux d'eau sur les lacs étant définie par d'autres objectifs, les modalités de gestion des roselières sont limitées mais efficaces et seront reconduites :

- Coupes pour limiter le développement des ligneux et la compétition à l'ensoleillement
- Maintien d'une pression de chasse dans les roselières pour limiter les dégâts occasionnés par la grande faune

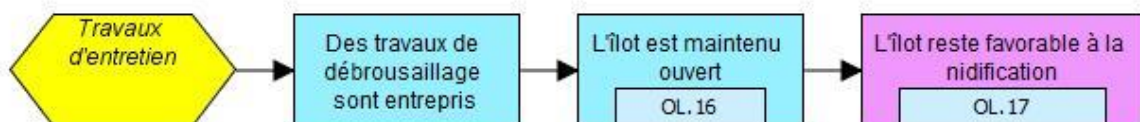


#### Objectifs reliés

- OL.13. Jusqu'en 2029, le développement ligneux est limité dans les roselières.
- OL.14. Jusqu'en 2029, les roselières de la RN continuent de se développer.
- OG.03. D'ici 2025, une nette baisse des populations est observée sur la RN en période de chasse.
- OL.15. Jusqu'en 2029, les roselières de la RN continuent d'accueillir des effectifs importants d'oiseaux paludicoles.

#### • **Maintien en état de l'îlot de nidification des Sternes pierregarin**

La reproduction d'espèces protégées constitue l'un des enjeux et raison d'être des espaces protégés. Bien que la Sterne pierregarin (*Sterna hirundo*) ne soit plus menacée, la colonie importante présente sur la Réserve se doit d'être protégée. Elle est en effet le résultat d'effort déployés par les agents de la réserve dans les plans de gestion précédents et a contribué à son échelle à l'amélioration de l'état de conservation de l'espèce. Il est ainsi prévu à terme de maintenir l'îlot en bon état afin que la colonie puisse perdurer et d'enlever les anciens radeaux artificiels qui se détériorent et artificialisent le site. Afin d'assurer des conditions d'accueil propices, la maintenance de l'îlot sera effectuée par un débroussaillage annuel. Un apport complémentaire de grève pourrait également être envisagé à l'avenir si l'îlot devenait trop détérioré.



#### Objectifs reliés :

- OL.16. Tous les ans, des travaux de maintenance sont réalisés.
- OL.17. Jusqu'en 2029, la colonie de Sterne pierregarin se maintient et se reproduit sur l'îlot.

- **Mise en place de caches à poisson à partir d'éléments naturels**

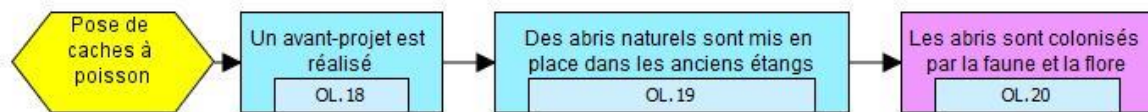
Suite à la création des lacs, le fonctionnement des étangs initialement présents a été altéré. Les dynamiques originelles du milieu n'étant plus en place, la quantité d'abris propices à l'ichtyofaune s'est trouvée réduite : plus d'arbres tombés, de branchages ni de souches ne tombent à présent au fond de ces étangs. Cette stratégie vise à recréer des habitats propices à l'ichtyofaune lors de la vidange des lacs : il s'agirait de disposer des caches élaborées avec des éléments naturels dans les anciens étangs qui réapparaissent quand les niveaux d'eau sont au plus bas. **Citer bénéfices espérés**

Cette stratégie, utilisée dans de nombreux autres lacs, pourrait être mise en œuvre en partenariat avec la fédération de pêche locale. Une étude de faisabilité prenant en compte les paramètres techniques, économiques et biologiques sera réalisée préalablement.

→ Exemples à insérer (attention, **éléments naturels uniquement** sur la RN)

<https://www.ouest-france.fr/pays-de-la-loire/vendee-des-recifs-artificiels-en-eau-douce-pour-faire-revenir-le-poisson-6271810>

<https://www.peche-landes.com/Photos-Videos/Video-travail-associatif-sur-les-milieus/Video-Recifs-Artificiels>



Objectifs reliés :

- OL.18. D'ici 2025, un avant-projet est réalisé.**
- OL.19. D'ici 2027, au moins xx abris naturels sont mis en place.\***
- OL.20. Dès 2029, les abris sont colonisés par l'ichtyofaune et la végétation aquatique.**

\* objectif qui sera chiffré lorsque l'étude de faisabilité aura été réalisée.

## Les queues de retenue

1. **Sites concernés** : queue de retenue de Valois (14 ha) et du Grand Orient (6ha) (lac du Temple) et leur ripisylve.



## 2. Fonctionnalité :

Initialement prévues pour être des espaces où les niveaux d'eau pourraient être maintenus constants, à des fins ornithologiques en compensation des lacs à niveau variable, la construction des queues des retenues a été réalisée en vue d'une gestion piscicole. Les queues de retenue ont ainsi un statut d'eaux libres et leurs digues sont équipées d'une surverse et d'un ouvrage de gestion de l'eau par pose de bastaings. Leur mise en eau ainsi que leur vidange dépendent des niveaux d'eau du lac et des conditions météorologiques.

Chaque année, les queues de retenue ont été gérées selon les modalités suivantes :

- En fin de période estivale (août-sept) lorsque le lac baisse, les bastaings sont retirés progressivement pour favoriser la dévalaison des poissons et la vidange gravitaire et ainsi assurer la descente la plus naturelle possible des niveaux d'eau. La baisse du niveau d'eau favorise l'accueil de la Cigogne noire lors de sa migration post-nuptiale, découvrant pour cette visiteuse de fin d'été un terrain propice à la pêche. Elle permet également plus tard en saison le développement d'une flore particulière des exondés.
- Au printemps (mars-avril), lorsque le niveau du lac remonte, les bastaings sont remis en place. Se développe alors une végétation aquatique à potamots et renoncules riche en habitats pour la faune.

- Depuis 2013, chaque queue de retenue fait l'objet d'un assec prolongé (de septembre à mars) réalisé une fois tous les cinq ans, en alternance, dans l'objectif d'améliorer la qualité des eaux, de favoriser la minéralisation de la matière organique et le développement de la flore.

Outre ces modalités générales de gestion, les queues de retenue font l'objet d'une gestion différenciée : pour **Valois, la cible prioritaire du plan de gestion précédent a été l'accueil de la Cigogne noire (*Ciconia nigra*)**. L'objectif a ainsi été de dégager rapidement des poches d'eau en fin d'été pour lui dégager des zones de pêche attractives.

Pour **Grand Orient**, les mesures de gestion ont visé au maintien d'une lame d'eau favorable au **développement de la végétation palustre sur les rives des queues de retenue** et se sont traduites par l'enlèvement des deux premiers bastinges uniquement.

### 3. Biodiversité associée :

De par leur fonctionnement spécifique, les queues de retenues constituent des :

- **Lieux de vie et de reproduction** pour les **amphibiens** comme les Tritons alpestre (*Ichthyosaura alpestris*) et ponctué (*Lissotriton vulgaris*), les **poissons**, les **mollusques** et les **odonates** comme l'Ischnure naine (*Ischnura pumilio*), le Leste fiancé (*Lestes sponsa*), la Naiade aux yeux rouges (*Erythromma najas*).
- **Zones de pêche et de quiétude** lors de la vidange pour la **Cigogne noire (*Ciconia nigra*)** lors de leur migration post-nuptiale. Leur fréquentation des lacs et notamment des queues de retenue de la Réserve en faisant une **halte migratoire d'importance européenne**.
- **Zone de pêche pour les ardéidés**, font le Héron pourpré (*Ardea purpurera*)
- **Habitats aux faciès variés favorables** à l'expression d'une végétation tantôt aquatique, tantôt terrestre en fonction des niveaux d'eau. Les espèces patrimoniales de la Réserve se retrouvent par ailleurs en priorité dans les queues de retenues lors de la mise en assec : sur Valois se développe un groupement à **Limoselle aquatique (*Limosella aquatica*)** très important : plus de 10 000 pieds sont présents. Sur Grand Orient, ce sont les groupements à **Petite Renouée (*Persicaria minor*)** qui dominent.



### 4. Responsabilité patrimoniale :

#### Faune

Cigogne noire	<b>Forte</b>
Triton crêté	<b>Assez forte</b>
Blongios nain	<b>Modérée</b>
Triton ponctué	

## Flore

Plantain d'eau à feuilles de graminées	Assez fort
Limoselle aquatique	Modéré
Renouée fluette	Modéré



### 5. Etat de conservation :

Les attributs écologiques clés associés à cette cible sont le **régime hydrologique**, la **qualité de l'eau**, **l'état des herbiers aquatiques** et la **présence du cortège d'espèces caractéristiques**.

Les résultats des suivis scientifiques effectués nous indiquent que les queues de retenues sont en état de conservation **PASSABLE à BON** :

D'une part, les queues de retenues de la RNNFO ont des taux de **nutriments** élevés en fin de printemps et en été, avec notamment des concentrations en **phosphate** et en **azote** déclassant le plan d'eau à l'état « **médiocre** » (QR de Grand Orient de février à mai et en juillet) voire « **mauvais** » (QR de Valois en février et mars) selon les seuils réglementaires SEQ. (EPTB, 2018b).

D'autre part, la conformation des ouvrages et leur vétusté ne permettent plus de maintenir un niveau d'eau conforme aux objectifs de conservation : la connectivité des queues de retenues avec le lac par les surverses rend impossible le maintien d'un niveau d'eau propice à la nidification des oiseaux d'eau.

Malgré ces problématiques, la Cigogne noire reste fidèle au site avec des effectifs importants et la végétation palustre est bénéfique aux nombreuses espèces d'odonates observées.

De plus, la plupart des plantes patrimoniales notées par le passé sont toujours présentes (certaines devront être confirmées dans le cadre de ce plan de gestion).

Indicateurs d'état de conservation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Taille :</b> Surface d'herbiers aquatique</li> <li>- <b>Fonctionnement :</b> Paramètres physico-chimiques Régime hydrologique : niveaux d'eau et hydropériode</li> <li>- <b>Etat :</b> Index de qualité de l'eau basé sur les seuils DCE Composition des herbiers Présence des espèces floristiques patrimoniales Cortège d'odonates (renseigne sur la qualité de l'eau) Cortège d'amphibiens (renseigne sur l'effectivité de la reproduction) Effectifs de Cigogne noire</li> </ul>
------------------------------------	--



## 6. But :

**D'ici 2030, les queues de retenue sont en bon état de conservation et restent un site d'accueil majeur pour la Cigogne noire.**

L'atteinte du bon état de conservation signifie que, par rapport à la période 2013-2017 :

- Les surfaces de végétation palustres restent stables ou continuent d'augmenter sur Valois et sont favorables à l'accueil des oiseaux paludicoles pour lesquels la Réserve a une responsabilité.
- Les périodes de mise en eau et d'assec sont favorables :
  - o aux stationnements de Cigogne noire en halte postnuptiale : les effectifs sont stables ou augmentent.
  - o à la reproduction des oiseaux d'eau et des amphibiens : reproduction effective (présence de pontes/juvéniles).
  - o à l'expression de la flore aquatique et des exondés : les herbiers aquatiques restent présents en quantité et en diversité et les espèces patrimoniales sont présentes.
- La qualité de l'eau est bonne (normes DCE), un assec a lieu a minima tous les 5 ans et permet la minéralisation.
- Les cortèges d'odonates continuent d'être observés.

## 7. Menaces :

Menaces	Niveau
7.2 Modification de l'hydrologie	Élevé
6.1 Activités récréatives périphériques	Moyen
9.3 Effluents agricoles	Moyen
5.1 Chasse périphérique	Moyen
8.1 Pathogènes et épidémies	Moyen
6.3 Travail et autres activités	Moyen
9.1 Eaux usées domestiques	Faible
9.2 Effluents industriels	Faible
9.4 Déchets solides	Faible
8.1 Espèces exotiques envahissantes	Faible
8.2 Espèces indigènes problématiques	Faible

## 9. Stratégies de gestion

Voir les stratégies reliées à la cible « Milieux lacustres ».

## Pointe de Charlieu

1. **Sites concernés** : bois Margot, bois de la Petite pointe, mares prairiales, prairies, pelouses et landes de la Pointe. Superficie totale d'environ 80ha.



### 2. Fonctionnalité :

Du point de vue culturel, la Pointe de Charlieu constitue un **paysage remarquable et unique de Champagne humide**. Espace d'origine anthropique et **fortement remanié**, il est aujourd'hui encore en dynamique de renaturation et son plein potentiel biologique n'est pas encore exprimé.

La presqu'île de Charlieu est constituée de **milieux entremêlés**, véritables mosaïques d'habitats résultant des travaux de construction du Lac Auzon-Temple. Les différences topographiques et pédologiques dues à l'historique du site influencent de ce fait grandement la végétation s'y développant : les milieux d'origine sont ainsi très relictuels et localisés. La Pointe de Charlieu a en effet été partiellement déboisée et a fait l'objet de remaniements de sol importants, dont les traces sont encore visibles : zones de remblais, anciens chemins empierrés ou non, présence de drains et de fossés.

Différents faciès de végétation s'expriment ainsi sur le site, aujourd'hui dominés par des **grandes étendues de prairies sèches** et **parsemés d'autres habitats ouverts de petite surface**. Il se développe sur les zones les plus sableuses, dont le sol est resté partiellement nu des végétations pionnières de lichens et de bryophytes ainsi que de lande.

Quelques **arbustes** et deux principales **zones boisées** parsèment le site, le bois Margot (aulnaie marécageuse et boulaie-tremblaie évoluant vers une chênaie mixte) et le bois de la Petite Pointe (boulaie-tremblaie). Se sont également développées en bordure du lac des formations de saulaie arbustive.

Par ailleurs, quelques **dépansions, mares et drains** sont retrouvées sur la Pointe et accueillent une flore particulière en voie de colonisation et en cours d'évolution ainsi que des espèces comme le Sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*).

La grande faune présente sur la Pointe de Charlieu participe à l'évolution naturelle de ces milieux et a un impact bénéfique lorsque ses effectifs sont équilibrés :

- le pâturage et l'abrouissement par les cerfs et chevreuils est bénéfique au maintien des milieux ouverts
- le retournement des sols occasionné par les sangliers permet la création de mares et d'ornières et influence la diversité floristique
- le piétinement des sols par l'ensemble des ongulés est favorable aux espèces pionnières

Dans le but de conserver le paysage de la Pointe de Charlieu et de favoriser sa colonisation par des espèces de milieux ouverts, la dynamique naturelle de fermeture des milieux a été altérée : si les boisements sont en grande partie laissés en libre évolution, **les milieux prairiaux sont maintenus ouverts** par un pâturage ovin mis en place en 2010 ainsi que par action mécanique de broyage et de coupes d'arbres, l'impact du pâturage par les espèces sauvages n'étant pas suffisant.

### 3. Biodiversité associée :

Dans sa physionomie actuelle, la Pointe de Charlieu constitue un :

- **Espace de vie pour l'avifaune des milieux ouverts** comme la Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*), l'Alouette des champs (*Alauda arvensis*), le Tarier pâtre (*Saxicola rubicola*) et le Pipit farlouse (*Anthus pratensis*)
- **Zone de dortoir** pour la Grue cendrée (*Grus grus*).
- **Espace de quiétude pour les mammifères**, utilisé notamment pour la **reproduction** et la **mise bas** par le Cerf élaphe (*Cervus elaphus*), pour la chasse par le Chat forestier (*Felis sylvestris*) et le Grand Murin (*Myotis myotis*) ou comme lieu de vie pour le Blaireau européen (*Meles meles*) et le Renard roux (*Vulpes vulpes*).
- **Patrimoine géologique important** : trois affleurements du stratotype de l'Albien ont été observés sur la presqu'île de Charlieu. Riches en fossiles, les zones d'affleurement de ce stratotype sont particulièrement rares.
- Des **mares prairiales et fossés** en cours d'évolution et **en voie de colonisation** par les odonates comme la Libellule déprimée (*Libellula depressa*) et les amphibiens, dont le Sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*).
- Des **boisements en libre évolution** d'intérêt pour la faune, dont une aulnaie marécageuse favorable aux amphibiens.
- Des milieux ouverts propices comme **zone de chasse pour les rapaces diurnes et nocturnes** de passage ou résidents comme le Grand Duc d'Europe (*Bubo bubo*), la Chouette hulotte (*Stryx aluco*).



#### 4. Responsabilité patrimoniale :

##### Faune

Sonneur à ventre jaune	Assez fort
Noctule commune	Modéré
Noctule de Leisler	Modéré
Pipistrelle de Nathusius	Modéré
Grand rhinolophe	Modéré



##### Flore

Herbe de Saint-Roch ; Pulicaire commune	Modéré
Spargoute rouge ; Spergulaire rouge	Modéré
Gypsophile des murailles	Modéré

##### Patrimoine géologique

Affleurements du stratotype de l'Albien	Assez fort
---	------------

#### 5. Etat de conservation :

L'état de conservation de la Pointe de Charlieu devra être précisé en 2020 selon les résultats de l'étude des habitats en cours de réalisation (été 2019).

Les attributs écologiques clés associés à cette cible sont l'**ouverture du milieu** et la **présence du cortège d'espèces caractéristiques**.

Compte tenu de son caractère fortement remanié encore en dynamique évolutive, il est complexe d'évaluer l'état de conservation de cette cible. Ses potentialités d'amélioration sont néanmoins importantes en termes de diversité d'espèces ou de qualité de milieu et son état pourrait être jugé **PASSABLE**.

En effet, les grandes étendues de prairies sèches sont des habitats ayant des communautés floristiques plutôt banales, les espèces patrimoniales étant localisées sur les exondés. De plus, la représentation des lépidoptères et des orthoptères habituellement inféodés aux milieux ouverts est faible et peu d'espèces patrimoniales sont présentes, indiquant des habitats plutôt pauvres en habitats favorables. (les espèces sont-elles indicatrices de milieux perturbés (rudérales), des milieux dynamiques ?) En ce qui concerne les habitats, à compléter une fois l'étude du CBNBP réalisée → landes à callune ne correspondent pas à l'habitat décrit dans les cahiers d'habitat et sont sous une forme basale qui ne pourra se développer, des habitats similaires bien développés étant particulièrement éloignés ce qui rend peu probable la colonisation des espèces floristiques sur la RN.

(voir rapport E. Weber Forêt du Grand Orient)

Néanmoins, ces milieux ouverts accueillent 10 espèces d'oiseaux nicheurs des milieux ouverts, 8 d'entre elles ayant un statut de conservation défavorable. La Pointe de Charlieu est également fortement fréquentée en hiver par les Grues qui y forment des dortoirs importants, occasionnellement par les oies grises en gagnage ainsi que par les Cervidés qui y trouvent une zone de repos et d'alimentation.

Indicateurs d'état de conservation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Taille :</b> Surface de milieu ouvert (seuil à détailler)</li> <li>- <b>Etat :</b> Cortège d'oiseaux nicheurs caractéristiques Cortège de lépidoptères Cortège d'orthoptères Espèces floristiques indicatrices</li> </ul>
------------------------------------	---

## 6. But :

Le but relié à la Pointe de Charlieu devra être détaillé en 2020 en fonction des résultats de l'étude des habitats en cours de réalisation (été 2019). En effet, **l'état actuel des connaissances ne permet pas** de définir un but précis pour ces espaces. L'étude de la dynamique évolutive de ces milieux, en cohérence avec les plans de gestion précédents, doit se poursuivre.

**D'ici 2030, la Pointe de Charlieu sera en bon état de conservation, une mosaïque d'habitats sera présente et constituera un milieu favorable aux espèces de milieux ouverts.**

L'atteinte du bon état de conservation signifie que, par rapport à la période 2013-2017 :

- La végétation des mares prairiales se développe et celles-ci sont colonisées par des populations d'amphibiens et d'odonates typiques de ces milieux (liste à préciser)
- La qualité des habitats s'améliore : augmentation du nombre d'espèces indicatrices de prairies de « bonne qualité écologique », diminution du recouvrement en espèces rudérales

Est-ce bien nécessaire de prendre en compte les mares prairiales comme indicateur ? Peut-être leur donner une priorité moindre en termes de suivis ? Ou ne pas inclure ces suivis ici mais plutôt dans « amélioration des connaissances » -> impacts de la gestion. L'objectif est plutôt axé sur les milieux ouverts. TT- ce sont des milieux artificiels récemment créés mais qui contribuent à enrichir la diversité de la Pointe, plutôt à laisser.

## 7. Menaces

Fermeture du milieu	Élevé
9.3 Effluents agricoles	Moyen
8.1 Espèces exotiques envahissantes	Moyen
6.3 Travail et autres activités	Moyen
8.2 Espèces indigènes problématiques	Moyen
Fuite de la mare Margot	Faible
5.1 Braconnage	Faible
6.1 Activités récréatives périphériques	Faible
9.1 Eaux usées domestiques	Faible
9.2 Effluents industriels	Faible
9.4 Déchets solides	Faible
5.1 Chasse périphérique	Faible
8.1 Pathogènes et épidémies	Faible

## 8. Stratégies de gestion

- **Rétablir un faciès naturel sur un milieu fortement remanié et améliorer ses potentialités d'accueil pour la faune et la flore inféodées aux milieux ouverts**

Plusieurs espèces d'oiseaux des milieux ouverts et menacées sont présentes sur Charlieu. Hors des exondés, peu de plantes patrimoniales sont présentes et les habitats identifiés ne représentent pas un enjeu patrimonial très important qui pourrait donner une direction précise au gestionnaire concernant l'évolution du milieu.

Le milieu étant très « jeune » et peu naturel au vu des remaniements subis lors de la création du lac du Temple, deux possibilités s'offrent au gestionnaire : intervenir ou laisser faire.

Ce choix de gestion doit reposer sur plusieurs facteurs :

- Y'a-t-il des espèces ou habitats remarquables qu'il est possible de maintenir ou favoriser ?
- Sait-on vers quoi va tendre l'évolution des habitats s'ils sont laissés en libre évolution ?
- Quel est le degré d'irréversibilité si l'on agit ou si on laisse faire ?

Si l'on considère les tendances actuelles concernant les habitats et les espèces de milieux ouverts, ceux-ci sont en déclin à l'échelle nationale (MNHN et CRBPO, 2018 ; Région Grand Est, 2018). De plus, les résultats des suivis scientifiques effectués nous indiquent que la Pointe de Charlieu constitue un milieu favorable à la faune inféodée aux milieux ouverts et que les potentialités d'expression des espèces floristiques prairiales pourraient être améliorées (cf. partie Evaluation ; Weber, com. pers.).

**En cohérence avec les plans de gestion précédents, la réflexion est la suivante :**

En maintenant les milieux ouverts et en favorisant des habitats diversifiés, d'une part les espèces actuelles des milieux seront conservées, et d'autre part les potentialités d'expression d'autres habitats et espèces inféodées aux milieux ouverts seront améliorées.

Les modalités de gestion par le broyage, la coupe d'arbre et le pâturage ovin et caprin ont permis le maintien des milieux ouverts. Cependant, elles n'ont pas permis d'enrayer la progression du *Calamagrostis epigeos*, espèce pionnière des ourlets forestiers, qui colonise et banalise les peuplements prairiaux actuels.

Les territoires de réserves sont des espaces d'expérimentation. Dans un cas comme celui-ci, sans enjeu patrimonial fort pour des habitats ou des espèces végétales particulières, il est ainsi possible et cohérent de proposer l'expérimentation de modes de gestion novateurs pour accompagner la dynamique évolutive de ces milieux.

Ainsi, la stratégie proposée sur le moyen et long terme vise à adapter le pâturage sur la Pointe de Charlieu pour améliorer la qualité écologique d'un milieu en cours de renaturation en utilisant des races anciennes dans un projet de rewilding / restauration / renaturation des milieux.

- Mise en avant d'un projet novateur sur le territoire et peu courant dans les espaces naturels
- Permettrait de contribuer aux objectifs de conservation : d'une part en maintenant les milieux ouverts de manière naturelle et en favorisant l'expression d'une mosaïque d'habitats, d'autre part en participant à la conservation d'espèces rares et menacées à l'échelle nationale et internationale.
- Pourrait être un projet pilote faisant l'objet d'une étude scientifique poussée pour évaluer l'efficacité du pâturage mixte par des espèces « sauvages » pour restaurer un milieu naturel qui a été bouleversé.

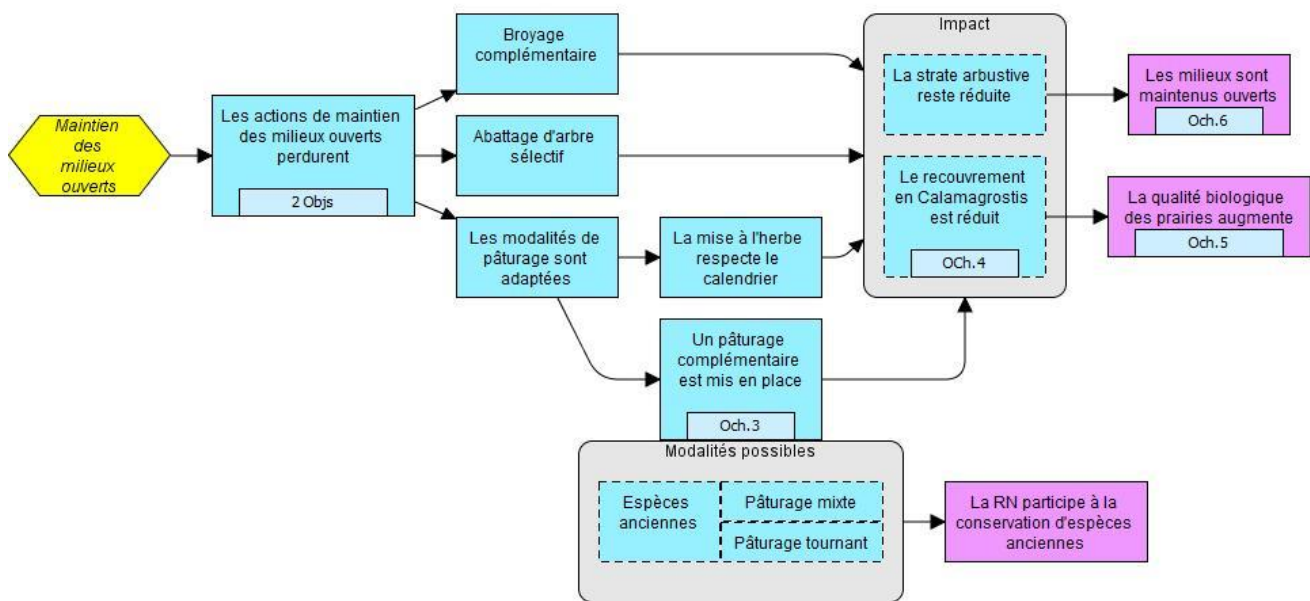
A cette fin, des espèces comme les Aurochs, Tarpans, l'Elan d'Europe, le Bison d'Europe pourrait être utilisées.

Dans l'attente de l'élaboration et la validation ou non de ce projet, il est important de maintenir les milieux ouverts pour répondre aux besoins de l'avifaune nicheuse patrimoniale :

Il s'agira ainsi dans un premier temps de maintenir le pâturage ovin et caprin actuel sur la Grande Pointe en adaptant ses modalités (calendrier, nombre d'enclos, nombre de têtes) en fonction des résultats de l'étude des habitats de la Pointe de Charlieu (en cours de réalisation). Le broyage complémentaire et l'abattage sélectif d'arbres isolés sur la Petite Pointe seront également poursuivis.

Les opérations menées seront les suivantes :

- **Broyage et abattage sélectif d'arbres isolés** pour contribuer au maintien des milieux ouverts.
- **Adaptation du pâturage sur la Pointe de Charlieu** selon préconisations.



Objectifs reliés :

- OCh.01. Dès 2020, le pâturage ovin et caprin est remis en place et respecte le calendrier de mise à l'herbe.
- Och.02. Jusqu'en 2029, broyage et abattage d'arbres complémentaires participent au maintien des milieux ouverts.
- Och.03. D'ici 2021, un pâturage complémentaire a été mis en place.
- OCh.04. D'ici 2025, le pâturage a permis la diversification d'au moins 50% des zones fortement impactées par le Calamagrostis.
- Och.05. D'ici 2027, la qualité écologique des milieux ouverts s'est améliorée.
- Och.06. Jusqu'en 2029, la Pointe de Charlieu reste favorable à l'avifaune patrimoniale des milieux ouverts.

### Stratégie grazing :

→ exemples à insérer, se baser sur les sources :

<https://www.conservationevidence.com/actions/1607>

<https://rewildingeurope.com/>

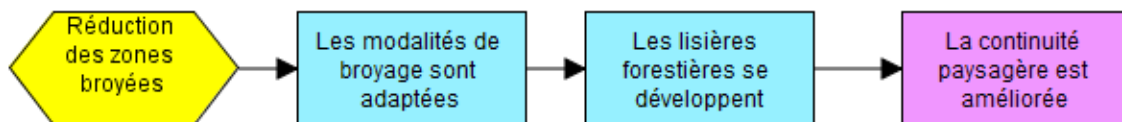
Choix de maintien ouvert des milieux : voir LE FLOCH, 2005 et FRIEDBERG, 2000 dans doc pdg -> articles scientifiques -> pâturage



En complément de ces actions et afin de rétablir un fasciés plus naturel sur la Pointe de Charlieu, une stratégie complémentaire a été élaborée :

- **Développement de lisières forestières étagées pour adoucir la transition entre milieux ouverts et milieux forestiers**

Sur certains espaces de la réserve et notamment sur la Pointe de Charlieu, la transition entre milieux ouverts et espaces boisés est cependant très brusque du fait du broyage réalisé pour le maintien des milieux ouverts et pour la matérialisation de lignes de tir (battues de décantonnement). Le fasciés en résultant, peu naturel, pourrait être amélioré en adaptant les modalités de broyage et en laissant une lisière forestière étagée se développer naturellement au moins sur certaines zones. Ces lisières forestières permettraient de créer une zone de transition entre forêt et milieux ouverts avec un effet favorable reconnu pour la faune et la flore (CNPF, 2013 ; citer autres sources) et de conserver une continuité paysagère.



→ Choix des zones à expliquer (en fonction des enjeux et des besoins pour la gestion des ongulés) + objectifs précis à définir.

→ Voir préconisations CNPF, 2013. La gestion des lisières en forêt. Fiche technique. CNPF, GESTION FORESTIÈRE| Quand économie rime avec biodiversité, paysage et chasse ! | CNPF| Auteurs : Yann Rudant et Marc Laporte.

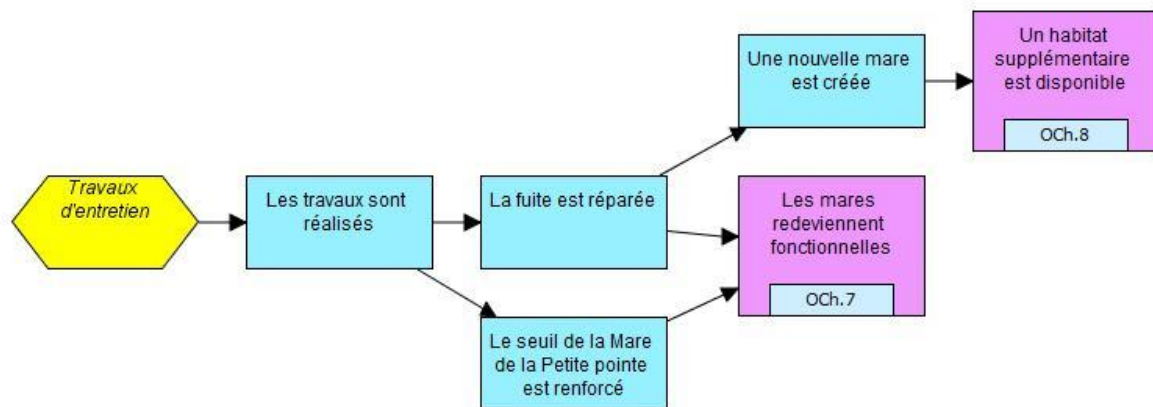
→ ajouter la chaîne de résultats

- **Création et maintien d'un réseau de mares favorables aux amphibiens**

Suite à des problèmes de perméabilité (après de fortes crues), des travaux de rénovation sont nécessaires pour rétablir la fonctionnalité de la Mare du Bois Margot et de la Mare de la Petite Pointe. Dans le cadre de ces travaux nécessitant un apport de matériaux, il est envisagé de creuser une ou plusieurs nouvelles mares au profit du Triton crêté.

Tout comme le Sonneur à ventre jaune, cette espèce était historiquement présente à l'emplacement actuel des lacs. Sa population sur les sites Natura2000 intégrant ou proches de la réserve est actuellement étudiée. Si certaines mares qui l'abritent font partie du plan d'action régional PRA Mares, peu sont protégées par un statut particulier. Ces mares, situées pour certaines en bordure de réserve, indiquent que cette dernière constitue un habitat terrestre pour le Triton crêté. L'utilisation des anses ou queues de retenue de la Réserve pour la reproduction n'a cependant pas été prouvée récemment,

les dernières données et prospection ciblées datant de presque 10 ans. Afin d'évaluer le rôle de la Réserve pour cette espèce, des prospections ciblées seront organisées. Il est également envisagé, si cela est pertinent compte tenu de la répartition de l'espèce, de contribuer à sa conservation en créant une ou plusieurs mares favorables pour compléter le réseau existant.



Objectifs reliés :

- OCh.07. D'ici 2021, la mare Margot et la mare de la Petite Pointe sont redevenues fonctionnelles.**
- OCh.08. D'ici 2021, au moins une nouvelle mare favorable au Triton crêté a été créée sur Charlieu.**
- Dès 2020, la RN continue de participer aux réunions N2000.

→ /!\ éviter la colonisation des mares par les poissons = dans les travaux à réaliser, faire la mare de la petite pointe en DERNIER.

CNPF, 2013. Restauration et entretien de mares en forêt. Fiche technique. CNPF, GESTION FORESTIÈRE| Quand économie rime avec biodiversité, paysage et chasse ! | CNPF| Auteurs : Yann Rudant.

Grossi, J.L., 2010. Les mares prairiales à triton crêté. Cahiers techniques. CEN Rhône-Alpes. 20p.

Langton, T.E.S., Beckett, C.L., and Foster, J.P. (2001), Great Crested Newt Conservation Handbook, Froglife, Halesworth.

/!\ pédologie : le sol est-il argileux ? ne pas surcreuser et percer la couche imperméable.

## Milieux forestiers

1. **Sites concernés** : bois des Hauts-Guets, bois du Marmoret, bois des Mouches, bois de l'île du Temple, boisements rivulaires dans le périmètre de la Réserve au niveau des deux lacs, et milieux annexes (sommères, mares et ornières forestières). Superficie totale d'environ 240 ha.



## 2. Fonctionnalité :

Les boisements de la Réserve sont constitués de forêts « anciennes » et d'accrus récentes : certaines sont antérieures à la création des lacs, d'autres sont plus jeunes et issues de la modification ou de la recolonisation du milieu.

Les patches de forêts anciennes sont typiques de Champagne Humide, à dominante de chênaie-charmaie. Ces boisements, antérieurs aux lacs, sont majoritaires en surface et résultent de modes de gestion anciens (taillis-sous-futaie principalement). La strate arborescente y est constituée essentiellement par le Chêne sessile (*Quercus petraea*), l'Erable champêtre (*Acer campestre*) et le Tilleul à petites feuilles (*Tilia cordata*). (B.Didier 2013)

Sur le lac du Temple, l'île du Temple constitue un échantillon particulier de cette forêt : isolée depuis la création du lac (1990), elle est laissée depuis à la dynamique naturelle. En complément, depuis la création de la Réserve (et depuis 2011 concernant le Bois des Hauts-Guets et le Marmoret) l'ensemble des boisements est en libre évolution : seuls les aléas climatiques (comme la tempête de 1999) et l'action de la faune sauvage les affectent dorénavant. Leur richesse en bois mort et en arbres de

diamètre important est d'un intérêt particulier, notamment pour un important cortège d'insectes saproxyliques, pour l'avifaune nicheuse et les chiroptères.

Les boisements les plus jeunes sont localisés en bordure des lacs. Il s'agit de formations récentes établies sur les sols dénudés lors de la création des lacs ; elles occupent des secteurs déboisés avant la mise en service des réservoirs, généralement non recouverts par l'eau et correspondent à des recolonisations forestières. Elles se présentent sous la forme de boulaies-tremblais : la strate arborescente est constituée presque exclusivement de Bouleau verruqueux (*Betula pendula*) et de Peuplier tremble (*Populus tremula*).

La Pointe de Charlieu, la Pointe des Hauts-Guets et celle du Marmoret portent encore les traces de travaux récents : déboisement partiel de la première lors de la création du lac du Temple, exploitation forestière des résineux des deux autres jusqu'en 2011. Les anciens chemins forestiers, encore visibles, ont également été entretenus (et le sont toujours) dans l'objectif de faciliter le décanonnement des ongulés sauvages. De ce fait, les patches de forêts ne sont pas en continuité et sont parfois entrecoupés de clairières aux contours artificiels. Quelques zones sont également parsemées d'ornières, reliquats des exploitations passées, et de quelques mares peu profondes entretenues par les ongulés. Ces points d'eau souvent remaniés et peu profonds sont le lieu de reproduction privilégié du Sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*) et de la Salamandre tachetée (*Salamandra salamandra*).

### 3. Biodiversité associée :

Les différentes strates forestières et les divers faciès de la forêt offrent des milieux de vie attractif pour de nombreuses espèces. Ainsi, l'alternance de zones de lisières, de clairières, de sommières, d'ornières et de forêts denses ponctuées d'arbres à cavités constitue des :

#### - Territoires transitoires ou permanents pour une multitude de mammifères :

- **Zones de chasse et de repos pour les chiroptères inféodés aux milieux forestiers** comme l'Oreillard roux (*Plecotus auritus*), la Barbastelle (*Barbastella barbastellus*), le Murin de Beichstein (*Myotis bechsteinii*) et le Murin de Natterer (*Myotis nattereri*) (deux espèces pour lesquelles des colonies ont été récemment observées)



- **Lieu de vie de nombreux micro et méso-mammifères** comme le Campagnol terrestre (*Arvicola terrestris*), le Putois (*Mustela putorius*), la Martre (*Martes martes*) et le Chat forestier (*Felis sylvestris*). Les zones forestières sont également le domicile de Renards roux (*Vulpes vulpes*) et de Blaireaux européens (*Meles meles*) qui y creusent leur terrier.

- **Lieu de vie et de quiétude pour les grands mammifères du massif forestier** : zones de brame pour le Cerf élaphe (*Cervus elaphus*) à la lisière avec le lac, lieu de vie du Sanglier (*Sus scrofa*) et du Chevreuil (*Capreolus capreolus*).

- **Lieux de vie d'un abondant cortège de coléoptères saproxyliques**, tant en diversité qu'en quantité : ce sont plus de 1000 espèces de coléoptères liés au bois qui ont été recensées sur les espaces forestiers de la Réserve dont le Lucane (*Lucanus cervus*) protégé au titre de la

DHFF et le Ptérostique allongé (*Platynus longiventris*), espèce considérée rare car présente uniquement dans 3 à 4 départements français.

- **Sites diversifiés favorables à la reproduction de l'avifaune avec 43 espèces nicheuses.** De plus, les **6 espèces de pics de la région sont présentes sur la Réserve**, dont le Pic épeichette (*Dendrocops minor*) et le Pic cendré (*Picus canus*), ayant des statuts de conservation défavorables. Selon l'évolution des paysages forestiers, des espèces comme le Balbuzard pêcheur, la Cigogne noire et le Pygargue à queue blanche seraient également susceptibles de nicher.
- **Sites d'alimentation et de repos pour les rapaces** comme l'Épervier d'Europe (*Accipiter nisus*), la Chouette chevêche (*Athene noctua*), le Hibou Moyen-Duc (*Asio otus*) et le Grand-Duc d'Europe (*Bubo bubo*).
- **Habitats favorables à la reproduction des amphibiens et à leur vie en phase terrestre :** Salamandre tachetée (*Salamandra salamandra*), Triton alpestre (*Ichthyosaura alpestris*), Grenouille agile (*Rana dalmatina*)... y côtoient une **forte population de Sonneur à ventre jaune** (*Bombina variegata*).



#### 4. Responsabilité patrimoniale :

##### Faune

Sonneur à ventre jaune	<b>Assez forte</b>
Triton crêté	
Coléoptères saproxyliques	
Pic cendré	<b>Modérée</b>
Tourterelle des bois	
Milan noir	
Balbuzard pêcheur	
Ptérostique allongé	
Noctule commune	
Noctule de Leisler	
Pipistrelle de Nathusius	
Barbastelle d'Europe	
Murin de Bechstein	
Triton ponctué	

## 5. Etat de conservation :

Les attributs écologiques clés associés à cette cible sont la **dynamique du peuplement forestier et son état sanitaire**, les **effectifs d'ongulés**, la **surface d'ornières disponibles** et la **présence du cortège d'espèces caractéristiques**.

Les résultats des suivis scientifiques effectués nous indiquent que les espaces forestiers sont en état de conservation **PASSABLE**.

Le peuplement forestier de la RN est en **bon état sanitaire** et **les milieux restent favorables aux espèces d'oiseaux, d'amphibiens et d'insectes inféodés** : ceux-ci sont retrouvés en quantité et en diversité.

Cependant, le stationnement d'effectifs très importants d'ongulés (en particulier en période de chasse) occasionne des dégâts sur les sols et la flore : **la surface de sol piétinée et retournée est importante**. Ainsi, les différentes strates de végétation sont altérées : la **régénération des boisements est très réduite** et la **strate herbacée absente d'une grande partie des zones forestières**. Cela pose problème en ce qui concerne l'avenir du peuplement forestier à moyen terme, l'absence d'habitats favorables pour les micromammifères et l'expression de la flore forestière.

Indicateurs d'état de conservation	<ul style="list-style-type: none"><li>- <b>Taille :</b> Surface d'habitat disponible pour la reproduction du Sonneur</li><li>- <b>Fonctionnement :</b> Dynamique du peuplement : présence des différentes strates de végétation Effectifs d'ongulés</li><li>- <b>Etat :</b> Cortège d'oiseaux nicheurs (STOC) Effectifs de Sonneur à ventre jaune</li></ul>
------------------------------------	---

## 6. But :

**D'ici 2030, les milieux forestiers seront restés en libre évolution et seront en bon état de conservation.**

L'atteinte du bon état de conservation signifie que, par rapport à la période 2013-2017 :

- Les effectifs d'ongulés sont en équilibre avec la capacité d'accueil du milieu
- Les surfaces d'habitats favorables et les populations de sonneurs restent équivalentes ou augmentent
- Les peuplements forestiers restent en bon état sanitaire et les différentes strates de végétation sont présentes ou en voie de développement

- Les peuplements continuent d’être utilisés par les espèces inféodées : présence d’arbres gîtes, du cortège d’oiseaux nicheurs, d’amphibiens et d’insectes saproxyliques.

## 7. Menaces :

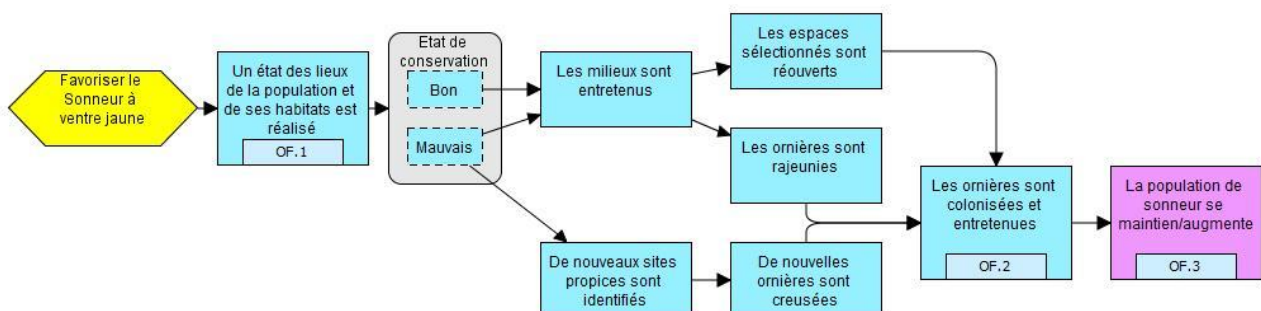
Menaces	Niveau
8.2 Espèces indigènes problématiques	Élevé
5.3 Exploitations forestières périphériques	Moyen
8.1 Espèces exotiques envahissantes	Moyen
5.1 Chasse périphérique	Moyen
8.1 Pathogènes et épidémies	Moyen
6.3 Travail et autres activités	Moyen
5.1 Braconnage	Faible
6.1 Activités récréatives périphériques	Faible
5.2 Cueillette	Faible
9.4 Déchets solides	Faible

## 8. Stratégies de conservation :

- **Maintien d’un réseau d’ornières favorables au Sonneur à ventre jaune**

Historiquement présent sur le périmètre actuel des lacs aubois, la population de Sonneur à ventre jaune actuelle sur l’ensemble du massif forestier n’est que partiellement connue. Afin de mieux identifier le rôle de la réserve pour la conservation de cette espèce, un programme de Capture-Marquage-Recapture a débuté en 2018 en complément de deux stages prévus sur deux sites Natura 2000 : Bas Bois et Forêt d’Orient (l’un en 2019, l’autre en 2020). Les résultats actuels démontrent la présence d’un noyau de population important sur la réserve et affirment son rôle pour la conservation de l’espèce. A l’issue du deuxième stage et suivant les résultats de la CMR engagée sur la réserve, l’état de la population de Sonneurs et de ses habitats sur le massif forestier sera connu et permettra au gestionnaire de décider si des actions de gestion sont nécessaires pour protéger l’espèce.

Dans un premier temps, il s’agira ainsi de continuer à réaliser le suivi de population sur la RN et d’intégrer les résultats des suivis sur l’ensemble du massif forestier. Dans un deuxième temps, selon



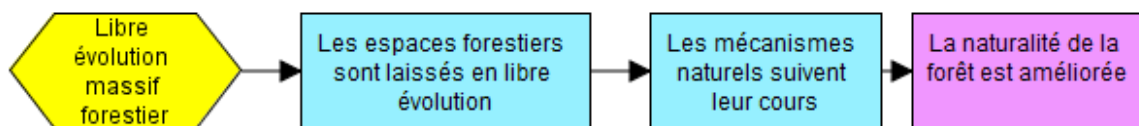
l'évolution constatée, des travaux pour maintenir voire recréer des habitats favorables au sonneur pourront être envisagés.

Objectifs reliés :

- OF.01. D'ici 2021, l'état de la population de Sonneurs et de son habitat sera connu.**
- OF.02. Dès 2022, les habitats propices sont entretenus et créés si nécessaire.**
- OF.03. Jusqu'en 2029, la population de Sonneurs reste stable ou augmente.**

- **Libre évolution du massif forestier**

Dans la continuité des plans de gestion précédents, l'objectif de maintenir en libre évolution le massif forestier reste fixé. Celui-ci est relié au suivi de la dynamique forestière (PSDRF et suivi de l'île du Temple) fournissant des données pour une évaluation de l'état de conservation des espaces forestiers à l'échelle nationale.





## AMELIORATION DES CONNAISSANCES : RECHERCHE, SUIVIS SCIENTIFIQUES et TRANSFERT d'EXPERIENCE

Les projets de recherche et les suivis scientifiques sont indispensables à l'amélioration des connaissances et à la bonne gestion de la Réserve. Les données récoltées et les expériences de gestion sont également utiles à la compréhension du fonctionnement des espaces naturels et des espèces, et peuvent être bénéfiques à d'autres structures. Certaines données participent ainsi à l'amélioration des connaissances au niveau local, mais également au niveau national et international (site RAMSAR, NATURA 2000).

But / OLT

Des activités de recherche sont réalisées et participent en priorité à améliorer la connaissance et la gestion de la Réserve.

Sur la Réserve, les différents suivis mis en œuvre peuvent être distingués en plusieurs thématiques :

- les suivis pouvant être considérés comme Indicateurs d'état de conservation et ainsi répondre aux besoins d'évaluation des milieux et de l'impact des actions de gestion;
- les suivis répondant à des impératifs de suivis d'espèces spécifiques à la Réserve, en particulier les espèces patrimoniales à enjeu assez fort à majeur;
- les suivis s'insérant dans des réseaux;
- les inventaires permettant d'acquérir une meilleure connaissance de la Réserve et de mettre à jour les données sur les espèces déjà connues;
- les projets de recherche fondamentale et appliquée.

*Même si les compléments d'inventaires et les projets de recherche sont toujours nécessaires, les suivis concernant les espèces ou habitats « phare » et les projets permettant d'améliorer les choix de gestion seront considérés comme prioritaires.*

## 1. STRATÉGIES

### → Stratégie xx : Mise en œuvre des principes de gestion adaptative

- **Assurer le suivi des Indicateurs d'état de conservation et des indicateurs pression-réponse**

Le suivi des indicateurs d'état de conservation est indispensable pour rendre compte de l'état de conservation des habitats et espèces de la Réserve et prioriser / adapter les mesures de gestion. L'application de la méthodologie *Open Standards* a permis de mener une réflexion sur les indicateurs d'état de conservation. Ceux-ci ont été soumis à l'avis des experts et seront évalués, sélectionnés et mis en pratique lors de ce plan de gestion. Un travail d'harmonisation des protocoles de suivi entre les structures gérant des espaces accueillant des habitats et espèces similaires est également en cours, afin de s'assurer que les données récoltées puissent être comparées dans le temps.

Le suivi des indicateurs pression-réponse est également indispensable pour établir les décisions de gestion et se base sur les résultats de la gestion en cours. Certaines mesures pourront ainsi être adaptées, renforcées ou supprimées selon leurs effets.

- **Assurer le suivi des espèces patrimoniales et des espèces à enjeu assez fort à majeur**

La mise à jour de la hiérarchisation des enjeux de conservation a permis d'identifier de nouvelles espèces à fort enjeu et d'affirmer l'importance de la Réserve pour d'autres espèces. Certaines font déjà l'objet de suivis qui seront poursuivis. Pour les autres, des suivis complémentaires doivent être mis en œuvre, ainsi que des expertises plus approfondies sur les espèces patrimoniales les moins connues ou dont la présence est douteuse (dernières observations > 10 ans ou incertitude).

Lorsque cela est possible, certains suivis regroupent plusieurs espèces et permettent l'acquisition d'un ensemble de données : le suivi mensuel des oiseaux d'eau permet l'acquisition de données pour l'ensemble des oiseaux d'eau hivernants et de passage. Le Plantain d'eau sera recherché lors du suivi de l'ensemble de la flore patrimoniale de la RN. Concernant les autres espèces citées ci-dessous, des suivis dédiés leur sont affiliés.

#### Liste des espèces concernées

Fuligule milouin	Fort
Pygargue à queue blanche	Fort
Cigogne noire	Fort
Cygne de Bewick	Assez fort
Grue cendrée	Assez fort
Sterne pierregarin	Assez fort
Héron pourpré	Assez fort
Sonneur à ventre jaune	Assez fort
Oiseaux d'eau hivernants et de passage	Assez fort
Coléoptères saproxyliques	Assez fort
Plantain d'eau à feuilles de graminées	Assez fort

### À rechercher :

Triton crêté	Assez fort
Scirpe couché	Modéré
Clythe panthère	Modéré

- **Evaluer et adapter continuellement le plan de gestion**

La rédaction d'un bilan d'activités chaque année et de l'évaluation du plan de gestion permet de faire le point sur les actions menées par la Réserve et sur leur efficacité. Chaque année, la gestion est ainsi réadaptée en fonction des résultats obtenus ou des opportunités de gestion et de financements. Ce travail indispensable d'adaptation permet ainsi au gestionnaire d'agir au mieux en fonction de la réalité du terrain.

#### Objectifs associés :

- Les suivis continuent d'être mis en œuvre.
- D'ici 2022, les indicateurs d'état de conservation et les nouveaux protocoles de suivi seront établis et harmonisés.
- Tous les ans, un bilan annuel fait le bilan des activités de la RN et les programmes d'actions sont adaptés.
- En 2024 puis en 2029 le plan de gestion sera évalué et remis à jour.
- Jusqu'en 2029, l'état de conservation des cibles et le statut des espèces patrimoniales de la RN seront connus.

### → Stratégie xx : Compléter les connaissances sur les espèces et espaces peu connus et actualiser régulièrement les connaissances sur ceux déjà inventoriés

La connaissance des espèces et habitats présents sur la Réserve et de leur évolution est primordiale à la prise de décisions éclairées : mieux ils sont connus, mieux ceux-ci sont pris en compte dans les préconisations de gestion. Pour ce faire, plusieurs actions sont prévues :

- **Participer aux réseaux de suivi, à des programmes d'études et de recherche, à des plans nationaux et régionaux** : la Réserve participe actuellement aux réseaux de suivi et transmet les résultats de ses inventaires à RNF via la base de données SERENA, à la LPO via la base de données Faune Champagne-Ardenne, à la DREAL et au MNHN. L'ensemble des données espèces seront fournies au format SINP et des fiches études SIDE pourront être complétées à la demande de la DREAL.

Un travail d'harmonisation des protocoles suivis entre structures est en cours afin

d'améliorer l'acquisition des données et leur utilisation. Les protocoles actuellement utilisés sur la RN et standardisés sont le STELI, le PSDRF, le STOC.

La Réserve participe également à des programmes de suivi dont les résultats sont utilisés d'une part localement pour la RN, mais également à l'échelle régionale, nationale à internationale et sa contribution doit perdurer. Les programmes actuellement en cours ou prévus à court terme sont les suivants :

- Suivi STELI, PSDRF et STOC
  - Comptage WETLAND
  - Recensement national des oiseaux marins nicheurs de France métropolitaine qui sera réalisé sur la période 2020-2022
  - Suivi Grand Cormoran et Sterne pierregarin
  - Suivis N2000 : pics, rapaces et Sonneur à ventre jaune
  - Suivi hivernage des Grues cendrées sur les lacs de Champagne humide
  - Recensement national des ardéidés nicheurs
- **Réaliser des inventaires ciblés et remettre à jour la cartographie des habitats :** des inventaires exhaustifs de certains groupes sont réalisés ponctuellement soit en interne, soit en faisant appel à des prestataires ; une remise à plat des cartographies d'habitats est aujourd'hui nécessaire. La cartographie des habitats des milieux ouverts de la Pointe de Charlieu, celle des habitats forestiers, et celle des habitats aquatiques et des exondés seront ainsi mises à jour. Un soin particulier sera apporté au choix des référentiels utilisés pour que ceux-ci soient clairs et comparables.  
De plus, certains groupes taxonomiques n'ont pas fait l'objet d'inventaires depuis plus de dix ans (ou n'ont jamais été étudiés) et devront être recherchés, notamment le groupe des invertébrés (diptères, macro-hyménoptères, hémiptères, lépidoptères nocturnes, coléoptères (mares, queues d'étangs, zones ouvertes), mollusques...) et des micromammifères.
- **Evaluer les opportunités de projets de recherche sur la Réserve et en assurer l'encadrement :** répondre aux sollicitations des chercheurs et leur proposer des projets ; notamment en ce qui concerne les nouvelles modalités de gestion de la Pointe de Charlieu.

Objectifs associés :

- Tous les ans, la Réserve continue de participer aux réseaux de collecte de données naturalistes.
- Les inventaires continuent d'être régulièrement mis à jour (au moins tous les dix ans pour chaque groupe).
- La cartographie des habitats est mise à jour une fois tous les dix ans.
- Si l'opportunité se présente, des projets de recherche sont mis en œuvre.
- Jusqu'en 2029, l'état de conservation des cibles et le statut des espèces patrimoniales de la RN seront connus.

### → Stratégie xx : Transfert d'expérience

À travers sa participation à divers réseaux d'acteurs et à la réalisation de publication sur les actions réalisées sur le site, la Réserve Naturelle Nationale de la Forêt d'Orient valorise les résultats des recherches et de la gestion mise en œuvre. Ses agents gagnent en expérience et en relations grâce aux divers congrès et réunions techniques auxquels ils participent. C'est également par l'accueil de classes d'étudiants et via des interventions dans les écoles et d'autres lieux publics que les agents transmettent leurs connaissances.

Objectifs associés :

- Tous les ans, la Réserve continue de partager son expérience à travers divers réseaux par le biais d'interventions, publications et participation à des réunions et congrès.
- Tous les ans, au moins une classe est accueillie.
- Tous les ans, la RN répond aux sollicitations d'expertise.
- Jusqu'en 2029, les agents continuent de participer à l'amélioration des connaissances au-delà de leur site.

### → Stratégie xx : Préservation du patrimoine géologique

Le patrimoine géologique de la RN est soumis au marnage important des lacs. Afin de ne pas perdre ces richesses, il est prévu de l'inventorier et de l'échantillonner fréquemment dans le but d'établir une collection conservatoire des fossiles de la Réserve, c'est-à-dire de collecter certains spécimens afin de les valoriser dans différentes expositions ainsi que de les transmettre aux muséums intéressés dans un but de conservation. Ce travail sera réalisé en lien avec l'Association Géologique Aubeoise (AGA) ayant déjà prospecté la zone à plusieurs reprises.

Objectifs associés :

- D'ici 2025, une collection conservatoire des fossiles de la Réserve est constituée.

## SENSIBILISATION, ÉDUCATION ET COMMUNICATION, ANCRAGE TERRITORIAL

A travers différentes actions, la Réserve Naturelle de la Forêt d'Orient participe à la sensibilisation et à l'éducation à l'environnement du public. Cette démarche, reliée aux missions des Réserves naturelles, est nécessaire pour faire perdurer la Réserve et améliorer son ancrage territorial.

But / OLT	La Réserve de la Forêt d'Orient participe à la sensibilisation et à l'éducation du grand public à la protection de l'environnement. Elle possède un bon ancrage territorial.
-----------	--

### 1. STRATÉGIES

#### → Stratégie xx : Améliorer l'ancrage territorial de la Réserve

- **Réaliser des sorties encadrées et construire un nouvel observatoire**

De nombreuses personnes sont désireuses de visiter le site et se présentent régulièrement aux portes de la Réserve. Cependant, la vocation première de toute Réserve est de protéger les espèces et les milieux, et il n'est pas envisageable d'ouvrir le site au public. Certaines visites encadrées sont néanmoins organisées lors d'événements ponctuels comme « la Journée des Réserves » ou la « Fête de la Nature » et permettent de faire découvrir la Réserve dans de bonnes conditions.

De plus, afin de bien faire connaître la Réserve à ses instances de consultation et de gestion, il est prévu de réaliser chaque année une sortie à destination des élus concernés par la Réserve, du Conseil Scientifique et du Comité Consultatif.

La construction d'un nouvel observatoire en périphérie de la Réserve est également proposée. Cette infrastructure permettrait tout d'abord d'offrir un accès pratique au public et d'ainsi le canaliser pour éviter les dérangements en période sensible (notamment pendant le passage migratoire de la Cigogne noire). Dans la politique actuelle d'amélioration de l'ancrage territorial des Réserves, l'observatoire permettrait également de permettre au public d'avoir un nouveau point de vue sur la Réserve en accord avec la réglementation.

- **Développer des projets d'animations artistiques, culturels, ludiques, écologiques en lien avec la Réserve**

Afin d'améliorer la visibilité de la Réserve et sa reconnaissance au niveau local, il est prévu de développer ce type de projet en lien avec les communes intéressées (en collaboration avec les écoles, collèges, lycées, associations culturelles et artistes locaux). L'objectif est de faire connaître la Réserve, de faire comprendre son rôle aux habitants et de les inviter à s'investir dans la préservation de l'environnement. En réalisant différents ateliers, il s'agira ainsi de faire

prendre conscience du rôle de chacun au maintien de la biodiversité en lien direct avec la RNN : comment réduire les menaces qui pèsent sur la Réserve, comment participer au maintien des corridors écologiques pour aider les espèces présentes sur la Réserve, comment contribuer à l'amélioration des connaissances.

Outils de communication et d'éducation à l'environnement, ces projets pourraient être, par exemple :

- pose de nichoirs et création de zones enherbées ensemencées avec des espèces nourricières pour les oiseaux et insectes dans les communes afin de sensibiliser à la diminution alarmante de leur population et à la nécessité du maintien de multiples zones d'alimentation incluant la Réserve pour la conservation des espèces ;
- plantation de haies et vergers pour favoriser la présence d'espèces comme les Pie-grièches, présentes sur la RN mais en déclin dans la région ;
- réalisation de projets artistiques en lien avec les écoles après visite de la Réserve pour les sensibiliser à sa protection ;
- réalisation d'œuvres de land art par les artistes en périphérie de la Réserve ou à proximité des observatoires déjà en place afin de donner un autre regard sur la Nature qui nous entoure et toucher, d'une autre façon, la sensibilité de chacun sur le rôle de la Réserve naturelle ;
- organiser des événements de sciences participatives et participer aux 24h de la biodiversité : la tenue de tels événements permettrait de recueillir des données, contribuerait à l'intégration de la Réserve parmi les acteurs importants du territoire et serait l'occasion à un public averti de participer à l'amélioration de la connaissance de la Réserve.

- **Participer / initier des événements locaux et y représenter la Réserve**

Pour que la Réserve soit mieux reconnue au niveau local, il est nécessaire que celle-ci soit représentée lors de différents événements locaux : Fête des 50 ans du PNRFO, salon Eco'l'Aube...

Ponctuellement et à l'occasion des 20 ans de la Réserve en 2022, des événements spécifiques seront également réalisés (exposition, film documentaire, animations, numéro spécial du Courrier scientifique du Parc).

Objectifs associés :

- |  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Tous les ans, des sorties encadrées continuent d'être organisées sur la Réserve, en cohérence avec la sensibilité du site.</li><li><input type="checkbox"/> Tous les deux ans, au moins un projet d'animation en lien avec la Réserve est réalisé.</li><li><input type="checkbox"/> Tous les deux ans, la Réserve est représentée ou organise au moins un événement local.</li><li><input type="checkbox"/> En 2022, des animations spécifiques sont réalisées pour les 20 ans de la RN.</li><li><input type="checkbox"/> D'ici 2029, la RN et ses enjeux seront connus d'au moins 50% des habitants des communes voisines.</li></ul> |
|--|

→ **Stratégie xx : Faire connaître les richesses patrimoniales et les enjeux de conservation de la Réserve**

- **Créer et utiliser des outils de communication sur la Réserve**

Pour faire reconnaître le rôle des Réserves naturelles, mieux faire connaître la Réserve et participer à l'éducation du public, il est nécessaire de compléter et mettre à jour les actions de communication déjà réalisées dans le précédent plan de gestion. De nouveaux outils et formats vont ainsi être réalisés et mis à profit en complément de l'existant.

Les outils prévus à ce jour sont les suivants :

- Kakemono et dépliants
- Exposition photo itinérante
- Découverte virtuelle de la Réserve
- Panneaux d'information et de communication en complément des panneaux déjà présents. Les nouveaux panneaux pourraient être localisés sur la digue de Brévonnes ainsi qu'au niveau de la Fontaine aux Oiseaux.
- Plan de gestion simplifié
- Courrier scientifique du PNRFO
- Mise à jour du site internet et transmissions d'informations à jour pour les sites des partenaires (RNF, DREAL, EPTB, CDL)
- Reportages documentaires télévisuels, écrits ou photo
- Site internet du PNRFO

Objectifs associés :

- D'ici 2025, de nouveaux outils de communication auront été édités et seront utilisés.
- D'ici 2029, au moins deux articles concernant la RN seront parus dans les Courriers scientifiques.
- Tous les ans, le site internet est mis à jour.
- D'ici 2023, un nouvel observatoire est construit en périphérie de la Réserve.



## GESTION DE LA STRUCTURE

L'ensemble des stratégies et des actions développées dans ce document ne pourrait être réalisé sans une bonne gestion globale de la Réserve, incluant la gestion administrative et financière, la gestion du personnel et le maintien en bon état des locaux et équipements. Ces facteurs clés indispensables à la mise en œuvre du plan de gestion sont présentés ici.

But / OLT	Les activités concourant à la gestion courante* de la Réserve Naturelle Nationale de la Forêt d'Orient sont réalisées et permettent d'affecter les moyens nécessaires à la réalisation de l'ensemble des buts fixés dans le plan de gestion.
-----------	--

*\* les activités administratives et financières, de gestion du personnel, de gestion des infrastructures et du matériel*

### 1. STRATÉGIES

#### → **Stratégie xx : Assurer la maintenance des infrastructures, les suivis administratifs et la gestion du personnel**

Cette stratégie concerne quatre types d'opérations : les activités administratives et financières, les actions de gestion du personnel (cessation d'activités, recrutement, formation et encadrement), l'entretien des locaux et les réunions propres au fonctionnement de la structure.

- **Activités administratives et financières**

La bonne planification de l'allocation des ressources financières, la recherche de financements, le suivi budgétaire et la rédaction de rapports d'activités figurent parmi les facteurs clés indispensables à la mise en œuvre du plan de gestion. Au-delà des financements de fonctionnement général, il s'agit également d'être proactif et de rechercher des sources de financement afin d'assurer la pérennité des stratégies dans le temps : possibilité d'accueillir des stagiaires, réalisation d'inventaires et suivis, réalisation des mesures de gestion et de restauration...

Ce travail que l'on retrouve dans toute structure, quel que soit son domaine d'activité, permet à la Réserve de fonctionner et aide le gestionnaire à prioriser les actions à mettre en œuvre en fonction des ressources financières disponibles.

Finalement, le gestionnaire a un travail indispensable de suivi des conventions administratives avec les partenaires (EPTB et CdL) à assurer, tout comme l'organisation des Comités consultatifs et des Conseils scientifiques.

- **Gestion du personnel**

Pour que le plan de gestion se déroule comme prévu, il est primordial qu'un bon encadrement

du personnel ait été mis en place. La réalisation d'entretiens individuels annuels, l'élaboration d'un plan de formation en fonction des besoins, la planification des jours de congés et la gestion de la communication interne sont autant d'éléments constituant le travail du gestionnaire. La gestion du personnel concerne également l'encadrement des stagiaires (au moins un chaque année) et volontaires qui viennent en soutien à l'équipe sur certaines études et missions d'entretien.

→ Prévoir les changements de personnel : dans les années à venir, il est prévu que l'Agent technique et le Conservateur actuels partent à la retraite. Afin de continuer d'assurer la gestion de la Réserve et d'adapter les postes aux nouveaux besoins mis en avant dans ce plan de gestion (suivis, rédactions de rapports, animation et communication), il est proposé d'adapter les ETP en fonction des besoins et de négocier en amont le nombre d'ETP avec les financeurs.

- **Gestion et entretien du matériel et des infrastructures**

La gestion des locaux, des voies de circulation, des infrastructures de gestion de l'eau et du matériel est indispensable à la réalisation des activités scientifiques, éducatives et de gestion sur le site. De plus, les Réserves jouent un rôle de vitrine concernant les bonnes pratiques environnementales et ont à ce titre un devoir d'exemplarité.

Il s'agira ainsi dans les années à venir :

- de continuer à assurer l'entretien du matériel et des infrastructures (entretien des voitures et des bateaux, entretien et remplacement des outils / équipements, entretien du bâtiment).
- d'améliorer si cela est possible les infrastructures et les pratiques et de continuer à économiser de l'énergie, ne produire que peu de déchets et utiliser des matériaux écologiques.
- de réduire l'impact des nouvelles installations (observatoire, nouvelle Maison du Parc) par exemple en installant des nichoirs pour l'avifaune ou des gîtes à chiroptères.
- De continuer d'entretenir les infrastructures nécessaires à la contention du troupeau

Objectifs associés :

- |  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Jusqu'en 2029, la gestion administrative et financière de la Réserve continue d'être assurée et permet son bon fonctionnement.</li><li><input type="checkbox"/> Jusqu'en 2029, l'encadrement du personnel continue de permettre à la structure de bien fonctionner.</li><li><input type="checkbox"/> Jusqu'en 2029, la gestion et l'entretien du matériel et des infrastructures continue d'être assurée et respecte les principes de développement durable ainsi que les normes de sécurité.</li></ul> |
|--|

## 2. FACTEURS CLÉS DE LA RÉUSSITE ET FACTEURS INFLUENÇANT LA GESTION

Les facteurs influençant la gestion sont de plusieurs ordres :

- **Les contraintes administratives et financières** surtout liées à la disponibilité de financement et de personnel affecté ou non au site et qui conditionnent le fonctionnement de la Réserve et l'atteinte des objectifs du plan de gestion.
- **Les contraintes réglementaires** qui impliquent l'obtention d'autorisations pour les travaux de gestion et le suivi d'espèces protégées.
- **La bonne prise en compte de la Réserve par les différents acteurs du territoire** et un travail collaboratif entre l'ensemble de ces acteurs est indispensable pour mener à bien les différentes stratégies régionales d'action (SDAGE, DOCOB N2000, Trame verte et bleue, Plan grands lacs de Seine, etc.) et atteindre les différents objectifs de conservation.
- **La présence, proximité et état de conservation d'un réseau de sites naturels disponibles pour les espèces** influent sur la présence et l'utilisation de la Réserve par les espèces. Sans un réseau de sites fonctionnels reliés par des corridors écologiques en nombre suffisant, les effectifs de certaines populations peuvent varier grandement.
- **Les conditions climatiques** influencent les niveaux d'eau et le faciès des habitats, et par conséquent sont aussi un facteur déterminant pour la présence ou la reproduction d'un certain nombre d'espèces.
- **La dynamique des populations des espèces** est un facteur qui ne se maîtrise pas uniquement à l'échelle d'un site, en particulier pour les espèces migratrices qui sont confrontées à de nombreuses menaces tout au long de leurs déplacements. Même avec des habitats en parfait état de conservation, la présence de ces espèces sur le site et leurs effectifs dépendent de nombreux facteurs hors de portée du travail du gestionnaire (statut de protection, mesures mises en œuvre sur le territoire d'occurrence de l'espèce, disponibilité d'espaces pour réaliser leur cycle de vie etc.).
- **L'activité cynégétique et forestière** des zones périphériques de la Réserve n'est pas sans incidence sur la conservation des espèces.
- **La gestion de l'eau sur le territoire : la gestion des niveaux d'eau de la Réserve** dépend de la gestion des lacs. De plus, **les activités réalisées sur le bassin versant de la Réserve sont également des facteurs importants qui conditionnent la qualité de l'eau** entrant sur la Réserve : l'implication de l'ensemble des acteurs du territoire est aujourd'hui nécessaire si l'on veut atteindre les objectifs du SDAGE et donc un bon état des masses d'eau.

## BIBLIOGRAPHIE

- DEJEAN, T., MIAUX, C. et OUELLET, M., 2010. La chytridiomycose : une maladie émergente chez les amphibiens. Bulletin de la Société Herpétologique de France, n°137, 27-46pp.
- Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien, 2017. Plantes exotiques envahissantes de Champagne-Ardenne. État des lieux et réseau de veille. Présentation powerpoint. CBNBP. 35 p.
- AQUASCOP, 2015. Plans d'eau Seine-Normandie 2015 – Rapport par plan d'eau. Étude n°7939d - Juin 2016. Programme 2015 : caractérisation et suivi de masses d'eau de plans d'eau. FRHLO2 – Barrage-réservoir Seine – Lac de la Forêt d'Orient (f0835023). AESN, 67p.
- EPTB Seine-Grands-Lacs, 2017a. Suivi de la qualité et de la quantité des eaux des lacs-réservoirs de Pannecière, Seine, Aube, Marne. 2<sup>ème</sup> semestre 2017. Rapport. EPTB, 34 p.
- EPTB Seine-Grands-Lacs, 2017b. Suivi de la qualité et de la quantité des eaux des lacs-réservoirs de Pannecière, Seine, Aube, Marne. 1<sup>er</sup> semestre 2017. Rapport. EPTB, 34 p.
- EPTB Seine-Grands-Lacs, 2018. Résultats des suivis de la qualité des eaux des queues de retenue-réservoir Aube, année 2018. Données brutes sous forme de fichier Excel.
- EPTB Seine-Grands-Lacs, 2015. Lac réservoir Seine, Lac d'Orient. Plaquette explicative. 2 p.
- ONF, 2013. Chasse et dynamique des grands ongulés. Résistance des populations à la chasse. 39p
- Weber E, 2019 – Inventaire des Characées dans les grands lacs réservoirs de Champagne-Ardenne. Lac d'Orient (2016), Lac du Temple (2017-2018). Conservatoire botanique national du Bassin parisien, EPTB Seine Grands Lacs. Paris. 53 p.
- AFB, 2017. Guide d'élaboration des plans de gestion des espaces naturels. Coll. *Cahiers techniques* n°88, AFB.
- CMP, 2013. Open standards for the practice of conservation (version 3.0). Conservation Measures Partnership, 56 p.
- TNC, 2006. Conservation action planning handbook. Developing strategies, taking actions and measuring success at any scale. The Nature Conservancy, 127p.
- AESN, 2019. Bilan de la qualité des plans d'eau : Lac d'Orient et Lac du Temple. Résultats bruts de suivi – tableur Excel. Source internet : <http://qualiteau.eau-seine-normandie.fr/>
- RNNFO, 2001. Impacts des battues cynégétiques de la pointe de Charlieu sur les populations d'oiseaux. Rapport d'étude. Parc Naturel Régional de la Forêt d'Orient, Piney, France.
- RNNFO, 2017. Bilan d'activité 2017 de la Réserve naturelle nationale de la Forêt d'Orient. Parc Naturel Régional de la Forêt d'Orient, Piney, France.
- GAILLARD, S., 2009. Impact de la vidange sur la nidification des oiseaux d'eau. (compléter) Parc Naturel Régional de la Forêt d'Orient, Piney, France.
- MNHN, 2018. Le printemps 2018 s'annonce silencieux dans les campagnes françaises In Museum national d'histoire naturelle. Onglet Recherche et expertise > Actualités > Découverte. Museum national d'histoire naturelle.  
Site internet : <https://www.mnhn.fr/>

MNHN et CRBPO, 2018. Résultats du suivi temporel des oiseaux communs *In* Vigie-nature. Onglet Observatoires > STOC > Résultats. Museum national d'histoire naturelle.  
Site internet : <http://www.vigienature.fr/>

Région Grand Est, 2018. SRADDET. Diagnostic thématique - Biodiversité. Annexe 5.

Tamisier, A., Béchet, A., Jarry, G., Lefeuvre, J.-C. et Le Maho, Y., 2003. EFFETS DU DÉRANGEMENT PAR LA CHASSE SUR LES OISEAUX D'EAU. REVUE DE LITTÉRATUREA. Rev. Écol. (Terre Vie), vol. 58, 16pp.

Le Corre, N., 2008. LE DERANGEMENT DE L'AVIFAUNE: ETAT DES LIEUX D'UNE PROBLEMATIQUE DEVENUE INCONTOURNABLE SUR LES ESPACES NATURELS PROTEGES DE BRETAGNE. Actes du colloque international pluridisciplinaire "Le littoral : subir, dire, agir" - Lille, France, 16-18 janvier 2008.

// en cours, sera complété //



# SECTION B

**Gestion de la Réserve :  
Arborescence**

## CONTENU

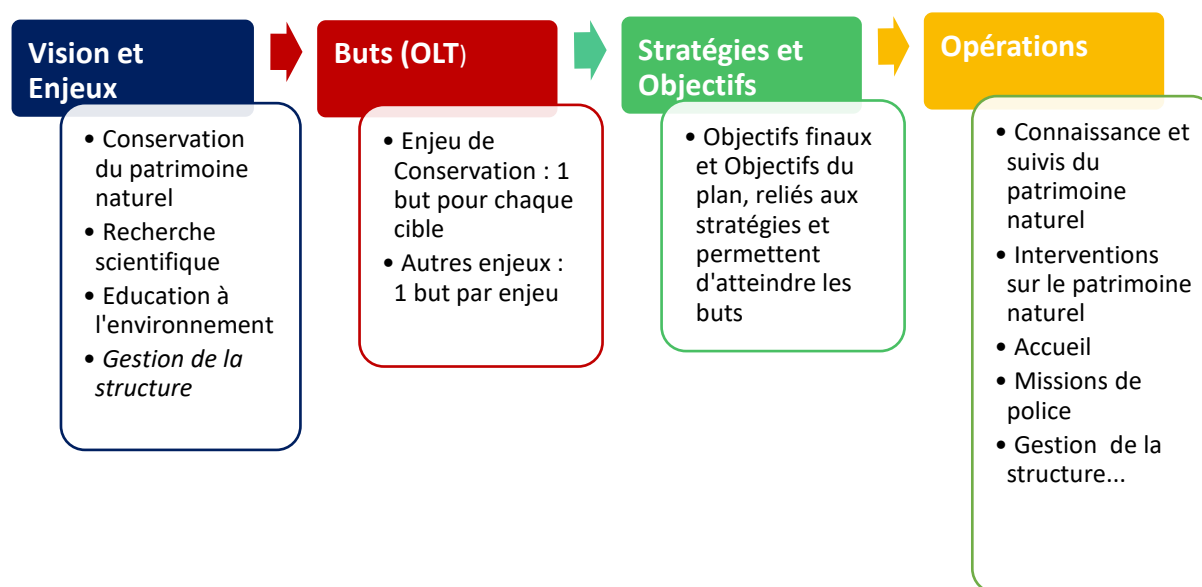
1.	Organisation de l'arborescence.....	81
2.	Les objectifs à long terme (OLT ou Buts).....	81
3.	Les stratégies, objectifs et opérations.....	82
3.1.	Stratégies :.....	82
3.2.	Objectifs et leur codification : .....	82
3.3.	Opérations et leur codification :.....	83
4.	Arborescence.....	85
4.1.	Enjeu de conservation du patrimoine naturel.....	85
4.1.1.	Suivi de l'état de conservation des cibles.....	85
4.1.2	Arborescence associée aux stratégies : impact sur l'ensemble des cibles de conservation	86
<b>4.2.</b>	<b>Enjeu d'amélioration des connaissances, recherche scientifique et suivis</b> .....	<b>92</b>
<b>4.3.</b>	<b>Enjeu accueil du public, sensibilisation, éducation et communication des bonnes pratiques environnementales</b> .....	<b>97</b>
4.4.	Gestion de la structure .....	99



## 1. ORGANISATION DE L'ARBORESCENCE

La nouvelle organisation proposée dans ce plan de gestion est axée sur les principes de la gestion adaptative et vise à apporter plus de lisibilité sur l'avancement des stratégies au cours du temps. Jalonnées par des objectifs clairs et précis, suivies par des indicateurs déjà établis, l'efficacité des stratégies mises en œuvre sera évaluée périodiquement pour que celles-ci soient modifiées, si besoin. De plus, les objectifs qui ont été fixés sont basés sur le temps nécessaire à l'atteinte des buts de conservation et ne sont pas forcément limités à la durée du plan de gestion.

L'arborescence de ce plan de gestion se déroule de la façon suivante :



## 2. LES OBJECTIFS A LONG TERME (OLT OU BUTS)

La formulation des objectifs a été retravaillée par rapport au précédent plan de gestion, leur essence reste cependant similaire à celle des objectifs de gestion passés et actuels.

	Objectif à long terme - But
<b>Enjeu de conservation</b>	
<b>Lacs, roselières et exondés</b>	D'ici 2030, les milieux lacustres sont en bon état de conservation et restent un site d'accueil d'importance majeure pour la conservation des oiseaux d'eau.
<b>Pointe de Charlieu</b>	D'ici 2030, la Pointe de Charlieu est en bon état de conservation, une mosaïque d'habitats est présente et constitue un milieu favorable aux espèces de milieux ouverts.
<b>Milieux forestiers</b>	D'ici 2030, les milieux forestiers sont en bon état de conservation et restent en libre évolution.

<b>Queues de retenue</b>	D'ici 2030, les queues de retenue sont en bon état de conservation et restent un site d'accueil majeur pour la Cigogne noire.
<b>Enjeu de recherche scientifique</b>	Des activités de recherche sont réalisées et participent en priorité à améliorer la connaissance et la gestion de la réserve.
<b>Enjeu d'accueil et éducation du public</b>	La réserve de la Forêt d'Orient participe à la sensibilisation et à l'éducation du grand public à la protection de l'environnement. Elle possède un bon ancrage territorial.
<b>Gestion de la structure</b>	Les activités concourant à la gestion courante de la Réserve Naturelle Nationale de la Forêt d'Orient sont réalisées et permettent d'affecter les moyens nécessaires à l'atteinte de l'ensemble des buts fixés dans le plan de gestion.

### 3. LES STRATEGIES, OBJECTIFS ET OPERATIONS

#### 3.1. Stratégies :

Les stratégies concernant l'enjeu de conservation visent à réduire l'ensemble des menaces qui s'exercent sur la réserve afin d'atteindre les buts établis pour chaque cible. Les objectifs associés ciblent ainsi le site en lui-même, mais aussi sa périphérie : en effet, la majorité des menaces ont des origines extérieures au site et bien que leurs effets soient diffus, ceux-ci sont autant de pressions qui s'exercent sur la faune et la flore de la RNN.

Les stratégies concernant les enjeux de recherche scientifique visent à améliorer les connaissances de la réserve et de son fonctionnement en priorité afin d'en améliorer la gestion, mais également afin de participer à la recherche fondamentale. Les stratégies concernant l'éducation et l'accueil du public visent quant à elles à faire connaître la RNN de la Forêt d'Orient localement.

Finalement, en maintenant et développant de multiples partenariats avec les autres structures de gestion et les acteurs locaux, l'ensemble de ces stratégies participe également à améliorer l'ancrage territorial de la réserve.

#### 3.2. Objectifs et leur codification :

Les objectifs restent proches de ceux du précédent plan de gestion avec cependant quelques réajustements par rapport à l'évaluation de l'efficacité des mesures de gestion appliquées dans les plans de gestion précédents et à la mise à jour du diagnostic (nouvelle hiérarchisation des espèces patrimoniales et prise en compte des nouvelles espèces inventoriées sur le site). Ceux-ci seront présentés avec leurs stratégies associées, avec dans l'ordre l'enjeu de conservation, l'enjeu de recherche scientifique, l'enjeu d'accueil du public et finalement la gestion de la structure.

La codification des objectifs est la suivante :

Code	Intitulé	Type d'opération
<b>OG</b>	Objectif général	Objectif lié à l'enjeu de conservation et concernant l'ensemble des cibles.

<b>OL</b>	Objectif « Lac »	Objectif lié à l'enjeu de conservation et spécifique à la cible « milieux lacustres »
<b>OCh</b>	Objectif « Charlieu »	Objectif lié à l'enjeu de conservation et spécifique à la cible « Pointe de Charlieu »
<b>OF</b>	Objectif « Forêt »	Objectif lié à l'enjeu de conservation et spécifique à la cible « milieux forestiers »
<b>OQ</b>	Objectif « Queues de retenue »	Objectif lié à l'enjeu de conservation et spécifique à la cible « Queues de retenue »
<b>OR</b>	Objectif connaissance	Objectif lié à l'enjeu d'amélioration des connaissances / recherche scientifique
<b>OA</b>	Objectif accueil	Objectif lié à l'enjeu accueil du public, de sensibilisation et d'éducation.
<b>OGe</b>	Objectif gestion	Objectif lié à la gestion de la structure et indispensable à la mise en œuvre du plan de gestion.

### 3.3. Opérations et leur codification :

La codification des opérations correspond à la codification réglementaire imposée dans les Réserves Naturelles Nationales. Celle-ci est la suivante :

Code	Intitulé	Type d'opération
<b>SP</b>	Surveillance du territoire et police de l'environnement	Ce groupe d'opération concerne les activités de police de l'environnement ayant trait à la réserve naturelle : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Application des Décrets Ministériels de création des réserves naturelles,</li> <li>- Application de la réglementation et police de l'environnement sur le site protégé (pêche, chasse...),</li> <li>- Organisation des missions de police</li> <li>- Mise à jour de la réglementation</li> </ul>
<b>CS</b>	Connaissance et suivi continu du patrimoine naturel	Ce groupe d'opération concerne les suivis du patrimoine. Il peut être distingué en plusieurs thématiques : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les suivis pouvant être considérés comme Indicateur Biologique et ainsi répondre aux besoins d'évaluation des actions des gestions.</li> <li>- Les suivis répondant à des impératifs de suivis d'espèces spécifiques à la réserve et à sa gestion,</li> <li>- Des suivis s'insérant dans des réseaux.</li> </ul>
<b>PR</b>	Participation à la recherche	Ces opérations concernent uniquement des activités de recherche appliquée susceptibles d'aider directement à la gestion du site et à la compréhension du fonctionnement des écosystèmes.
<b>CI</b>	Création et entretien des infrastructures	Ces opérations concernent l'entretien et l'aménagement des observatoires, l'entretien des infrastructures permettant le suivi de la faune et la réalisation des opérations de décantonnement, ainsi que l'entretien des voies d'accès au site.
<b>IP</b>	Intervention sur le patrimoine naturel	Ces actions consistent à agir sur l'état de conservation des habitats. Restauration de mares, curages d'ornières, mise en œuvre du pâturage, gestion de l'eau...

<b>PA</b>	Prestation d'accueil et d'animation	Il s'agit des animations effectuées : accueil de groupe, animations spécifiques, tenue de stand lors d'évènements.
<b>MS</b>	Maintenance, suivi administratif, gestion du personnel	Quatre types d'opérations sont concernés : <ul style="list-style-type: none"> <li>- L'administratif intégrant le suivi budgétaire, la rédaction de rapport,</li> <li>- Les actions de formation et d'encadrement ;</li> <li>- La représentation,</li> <li>- Les réunions propres au fonctionnement des organismes de gestionnaire,</li> <li>- L'entretien des locaux.</li> </ul>
<b>EI</b>	Prestations de conseils, études et ingénierie	Ces opérations sont la fonction « bureau d'études » du gestionnaire de la réserve naturelle. Elles ne sont pas prioritaires mais correspondent à un travail particulier du fait des compétences techniques des gestionnaires et de l'apport indirect de ces prestations à la réserve. Cela concerne principalement des travaux réalisés en périphérie du site ou bien des travaux complémentaires réalisés dans le cadre d'opérations liées à NATURA 2000 (exemple : participation à une évaluation, encadrement de travaux en limite de site, soutien à la mise en place de contrat sur les sites périphériques...).
<b>CC</b>	Création de supports de communication et de pédagogie	Ces opérations se rattachent à la création d'outils pédagogiques (plaquettes, exposition, panneaux d'information), à l'animation du site internet et à l'intégration des connaissances issues de la réserve naturelle dans la politique de valorisation pédagogique du site NATURA 2000, des PNA, du réseau gestionnaire, de la DREAL.

La quasi-totalité des opérations de gestion et de suivi ont déjà été mises en œuvre sur la réserve et sont cohérentes entre elles, ainsi qu'avec la réglementation en cours sur le site. Nous veillerons lors des évaluations annuelles et de l'évaluation de fin de plan à vérifier dans le temps cette cohérence.

Ce nouveau plan de gestion voit tout de même apparaître quelques opérations qui nécessiteront des demandes d'autorisation (mise en place de signalétique, aménagement d'un observatoire, changement de statut des queues de retenue...).

## 4. ARBORESCENCE

### 4.1. Enjeu de conservation du patrimoine naturel

#### 4.1.1. Suivi de l'état de conservation des cibles

Sont présentés ici les buts associés à chaque cible ainsi que les suivis d'état de conservation qui leurs sont associés.

#### Rappel méthodologique

##### Attributs écologiques clés (AEC) :

- mesure de taille : habitat, population
- mesure de l'état : composition en espèces d'un écosystème, nombre d'individus impactés par une maladie, taux de mortalité et de reproduction dans les populations, état de santé moyen des individus dans une population
- évaluation de l'habitat dans lequel se trouve la cible, des processus écologiques, de son fonctionnement : taux, taille et qualité des processus écologiques et régimes qui permettent la présence de la cible (par exemple inondations, régime des feux), connectivité et distance entre les habitats et patchs, taux d'immigration et émigration entre les patchs.

##### Seuils de variation :

- Très Bon : statut écologique désirable, ne nécessite que peu d'interventions ou de maintenance
- Bon : l'indicateur est compris dans la plage de variation acceptable, quelques interventions sont requises pour maintenir la cible dans cet état
- Passable : hors de la plage de variation acceptable, nécessite une intervention
- Mauvais : la restauration semble de plus en plus difficile, la cible pourrait finir par disparaître

**Ensemble des cibles de conservation**

Attributs écologiques clés	Indicateurs	Code	Suivis indicateurs
Surface des habitats	Évolution de la surface des habitats	CS.	Suivi et cartographie des habitats et des groupements végétaux.
Conditions météorologiques	Nombre d'événements climatiques extrêmes	CS.	Suivi des événements climatiques
Régime hydrologique	Période et durée de l'assec Évolution des niveaux d'eau	CS.	Réaliser un suivi régulier de la qualité et de la hauteur d'eau
Qualité de l'eau	Paramètres physico-chimiques eau et sédiments		
	Cortège d'odonates		Suivi des populations d'odonates
	Cortège de charophytes		Suivi de l'état de conservation des herbiers aquatiques

**Espèces à fort enjeu**

Attributs écologiques clés	Indicateurs	Code	Suivis indicateurs
Evolution de la population	Maxima observé sur la période de fréquentation		Suivi de la Cigogne noire
	Taille des dortoirs		Suivi Grue cendrée
	Taux de survie et taille de la population		Suivi Sonneur à ventre jaune (CMR) Suivi des oiseaux d'eau
	Taille de la population nicheuse et # de nids		Suivi Sterne pierregarin Suivi des paludicoles nicheurs
	Présence / absence du Triton crêté		Suivi des amphibiens
Evolution des stations	Evolution du recouvrement / taille des stations		Suivi flore patrimoniale

Etat actuel :  
**BON**

Etat désiré :  
**BON**

**Cible de conservation : Milieux lacustres**

But (OLT)	Résultats attendus	Attributs écologiques clés	Indicateurs	Code	Suivis indicateurs d'état de conservation
<p>D'ici 2030, les milieux lacustres sont en bon état de conservation et restent un site d'accueil d'importance majeure pour la conservation des oiseaux d'eau.</p>	<p>- les surfaces de roselières restent stables ou continuent d'augmenter et sont favorables à l'accueil des oiseaux paludicoles pour lesquels la réserve a une responsabilité.</p> <p>- les périodes de mise en eau et d'assec des lacs permettent le développement et l'accueil des espèces végétales et animales inféodées.</p> <p>- la qualité de l'eau est bonne (DCE et SEQ).</p>	Surface	Evolution surface d'herbiers aquatiques		Suivi de l'état de conservation des herbiers aquatiques
		Structure / dynamique	Qualité des roselières (surface, densité tiges, âge et taille des roseaux)		Suivi de l'état de conservation des roselières
		Fonctionnement	Hydropériode et niveaux d'eau		Suivi de la qualité et de la hauteur d'eau
		Cortège d'espèces caractéristiques	Richesse spécifique / abondance des Odonates		Suivi des populations d'odonates (STELI)
			# de couples d'oiseaux d'eau nicheurs	CS x à xx	Suivis oiseaux d'eau nicheurs
			Indice d'abondance des oiseaux d'eau		Suivi des stationnements d'oiseaux d'eau
Peuplement piscicole			Suivi du peuplement piscicole		
	Composition des herbiers		Suivi de l'état de conservation des herbiers aquatiques		



**Cible de conservation : Pointe de Charlieu**

But (OLT)	Résultats attendus	Attributs écologiques clés	Indicateurs	Code	Suivis indicateurs d'état de conservation
D'ici 2030, la Pointe de Charlieu est en bon état de conservation, une mosaïque d'habitats est présente et constitue un milieu favorable aux espèces de milieux ouverts.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- les milieux ouverts composent 75% de la surface de la Pointe de Charlieu</li> <li>- la végétation des mares prairiales se développe et celles-ci sont colonisées par des populations d'amphibiens et d'odonates typique de ces milieux (liste à préciser)</li> <li>- La qualité des habitats s'améliore : maintien des espèces de milieux ouverts présentes et augmentation du nombre d'espèces indicatrices de prairies de "bonne qualité écologique" (le recouvrement en espèces rudérales diminue)</li> </ul>	Ouverture du milieu	<ul style="list-style-type: none"> <li>Evolution surface ouverte - recouvrement en ligneux</li> <li>Cortège d'oiseaux nicheurs</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Suivi botanique de l'effet du pâturage</li> <li>Suivi des oiseaux nicheurs (STOC)</li> </ul>
		Qualité du milieu	Communautés végétales (espèces indicatrices de l'habitat, généralistes, rudérales, diversité et abondance lépidoptères)		<ul style="list-style-type: none"> <li>Suivi botanique de l'effet du pâturage</li> <li>Suivi des lépidoptères</li> <li>Suivi des mares prairiales</li> </ul>



Etat actuel :  
**PASSABLE**

Etat désiré :  
**BON**

**Cible de conservation : Milieux forestiers**

But (OLT)	Résultats attendus	Attributs écologiques clés	Indicateurs	Code	Suivis indicateurs d'état de conservation
D'ici 2030, les milieux forestiers sont en bon état de conservation et restent en libre évolution.	- Les effectifs d'ongulés sont en équilibre avec la capacité d'accueil du milieu  - Les surfaces d'habitats favorables et les populations de sonneurs restent équivalentes ou augmentent	Structure / dynamique	Nombre de strates		Suivi des peuplements forestiers
			Régénération des arbres caractéristiques (% de la surface)		
			Effectifs d'ongulés		
	- Les peuplements forestiers sont en bon état sanitaire et les différentes strates de végétation sont présentes ou en voie de développement	Cortège d'espèces caractéristiques	Richesse spécifique et # de couples d'oiseaux nicheurs		Suivi des oiseaux nicheurs (STOC)
			Taux de survie et taille de la population		Suivi Sonneur à ventre jaune (CMR)
	- Les espèces inféodées sont présentes.	Surface	Surface d'habitat disponible pour la reproduction du Sonneur		Suivi Sonneur à ventre jaune (CMR)

Etat actuel :  
**PASSABLE**

Etat désiré :  
**BON**

**Cible de conservation : Queues de retenue**

But (OLT)	Résultats attendus	Attributs écologiques clés	Indicateurs	Code	Suivis indicateurs d'état de conservation
D'ici 2030, les queues de retenue sont en bon état de conservation et restent un site d'accueil majeur pour la Cigogne noire.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les surfaces de roselières restent stables ou continuent d'augmenter sur Valois et sont favorables à l'accueil des oiseaux paludicoles.</li> <li>- Les périodes de mise en eau et d'assec sont favorables aux stationnements de Cigogne noire en halte postnuptiale et à la reproduction des oiseaux d'eau et des amphibiens.</li> <li>- Les herbiers aquatiques et des exondés restent présent en quantité et en diversité et les espèces patrimoniales sont présentes.</li> <li>- La qualité de l'eau est bonne (normes DCE), un assec a lieu a minima tous les 5 ans et permet la minéralisation.</li> </ul>	Fonctionnement	Hydropériode et niveaux d'eau		Suivi de la qualité et de la hauteur d'eau
		Qualité du milieu	Maxima observé sur la période de fréquentation		Suivi Cigogne noire
			# de couples d'oiseaux d'eau nicheurs	Cs x à xx	Suivis oiseaux d'eau nicheurs
			Reproduction effective des amphibiens		Suivi amphibiens
			Evolution flore typique dont espèces patrimoniales		Suivi de la flore patrimoniale Suivi et cartographie des habitats et groupements végétaux
			Composition des herbiers		Suivi de l'état de conservation des herbiers aquatiques

#### 4.1.2 Arborescence associée aux stratégies : impact sur l'ensemble des cibles de conservation

Sont présentés ici l'ensemble des stratégies, objectifs et opérations dont la portée est l'ensemble des cibles de conservation.

Menace	Stratégie	Code	Objectif	Code	Opération
Espèces indigènes problématiques	Réduction de la population d'ongulés sauvages présents sur la RN en période de chasse		Tous les ans, l'arrêté préfectoral est adapté et renouvelé.	SP.1	Veiller au respect de la réglementation
			Tous les ans, les modalités de gestion des ongulés sur la RN sont adaptées et appliquées.	IP.11	Broyage des lignes de tir pour le décantonnement et mise en sécurité des postes de tir
			Dès 2022, des battues administratives sont organisées si nécessaire.	IP.12	Battues de décantonnement
			Dès 2022, des battues à l'arc sont organisées si nécessaire.	MS.15	Réunions de travail avec le GIC et préparation des modalités de gestion
			En 2020, le passage de l'Anse du passage est réparé.	IP.13	Réparation du passage de l'Anse du passage
	Gestion des populations d'ongulés sauvages sur le Massif		Tous les ans, la réserve participe aux réunions du GIC du massif de Grand Orient	MS.15	Réunions de travail avec le GIC et préparation des modalités de gestion
			Le nouveau SGCA prend en compte les préconisations de la RNNFO/PNRFO.		
			Dès 2020, la pression de chasse sur le massif est adaptée.		
	Objectifs finaux		<b>D'ici 2025, une nette baisse des populations aura été observée sur la RN en période de chasse.</b>	CS.XX	Suivi des ongulés sauvages
			<b>D'ici 2025, le dérangement dû aux activités de décantonnement sur la RN est réduit.</b>		
			<b>D'ici 2027, la régénération naturelle des espaces forestiers de la RN sera améliorée et les surfaces piétinées et retournées seront réduites.</b>	CS.XX	Suivi de l'impact des ongulés sur la flore de la RN

Indicateurs de réalisation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- arrêté préfectoral</li> <li>- respect des modalités de gestion</li> <li>- participation aux réunions</li> <li>- SGCA et pression de chasse adaptés sur le massif</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- réparation effective de l'Anse du passage</li> <li>- évolution des effectifs d'ongulés sauvages</li> <li>- # de battue en cas de stationnement d'oiseaux importants</li> <li>- développement de la végétation</li> </ul>
----------------------------	--	---

Menace	Stratégie	Code	Objectif	Code	Opération
Dérangement	Entretien du balisage et de la signalétique		Tous les ans, le balisage et la signalétique sont entretenus / remplacés et la réglementation est diffusée.	CI.1	Entretien et renouvellement du balisage du périmètre de la RN et de la signalétique
	Surveillance du site		Tous les ans, les agents réalisent des tournées de surveillance.	SP.1	Veiller au respect de la réglementation
			Tous les ans, les agents encadrent les activités réalisées sur le site.	MS.23	Encadrement de travaux de suivi, d'entretien et de gestion des milieux
			Tous les ans, la RN participe au réseau inter-polices.	SP.2	Maintenir une collaboration inter-police
			En tout temps, au moins deux agents de la réserve sont assermentés.	MS.9	Formation du personnel
	Objectif final		<b>Il n'y a pas ou peu d'infractions et de dérangements qui sont constatés chaque année.</b>	//	<i>Ensemble des opérations précédentes.</i>

Indicateurs de réalisation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- balisage entretenu</li> <li>- tournées réalisées</li> <li>- encadrement O/N</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- participation aux réunions</li> <li>- # agents assermentés</li> <li>- # d'infractions relevées</li> </ul>
----------------------------	---	--

Menace	Stratégie	Code	Objectif	Code	Opération
Impact des actions de gestion, de suivi et d'animation	Règles de bonnes pratiques		Tous les ans, les modalités de gestion des ongulés sur la RN sont adaptées et appliquées.	IP.11 IP.12	Broyage des travées pour le décantonnement et mise en sécurité des postes de tir  Battues de décantonnement
			Tous les ans, les visites guidées restent très limitées sur la RN.	PA.1	Sorties de terrain encadrées
			Tous les ans, les travaux de suivi, d'entretien et de gestion des milieux sont encadrés.	MS.19	Encadrement de travaux de suivi, d'entretien et de gestion des milieux
	Objectif final		<b>Jusqu'en 2029, l'impact des actions de gestion, de suivi et d'animation sont restés très limités.</b>	//	<i>Ensemble des opérations précédentes.</i>

Indicateurs de réalisation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- # de battue en cas de stationnement d'oiseaux importants</li> <li>- encadrement effectif et # de sorties</li> </ul>
----------------------------	--

Menace	Stratégie	Code	Objectif	Code	Opération
Espèces envahissantes	Gestion des espèces envahissantes		Dès 2020, la réserve continue de participer aux réunions du réseau régional et diffuse les informations.	IP.10	Gestion des espèces envahissantes
			Dès 2020, si des actions ont lieu la réserve y participe.	MS.16	Echanges avec les structures gestionnaires locales (EPTB, LPO, PNRFO, CEN, ONF, CDL)
			Tous les ans, au moins un chantier visant le Galega est organisé et le broyage continue d'être effectué.	CS.xx	Inventaire et cartographie des espèces exotiques envahissantes
	Objectif final		<b>Jusqu'en 2029, le développement des EEE continue d'être contrôlé voir réduit.</b>	//	<i>Ensemble des opérations précédentes.</i>

Indicateurs de réalisation

- # de chantiers
- évolution du recouvrement en espèces envahissantes

Menace	Stratégie	Code	Objectif	Code	Opération
Pollution	Opérations de dépollution		Tous les ans, des actions de dépollution ponctuelles sont entreprises lorsque cela est nécessaire.	IP.9	Actions de dépollution
			D'ici 2024, les déchets issus de la création des lacs auront été traités.		
	Objectif final		<b>Jusqu'en 2029, la quantité de déchets retrouvés sur la RN reste faible ou se réduit.</b>	//	<i>Ensemble des opérations précédentes.</i>
	Veille sur la qualité de l'eau		Les suivis de la qualité de l'eau continuent d'être réalisés et les résultats communiqués.	CS.XX	Suivi régulier de la qualité et de la hauteur d'eau
			Tous les ans, en cas de pollution les autorités seront alertées.		
		OQ.3	Dès les travaux terminés, les modalités de gestion de l'eau des queues de retenue sont appliquées chaque année.	IP.2	Gestion hydraulique des queues de retenue
Objectif final		<b>D'ici 2023, le bon état chimique et écologique des queues de retenues sera atteint et maintenu.</b>	//	<i>Ensemble des opérations précédentes.</i>	

Indicateurs de réalisation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- enlèvement des déchets O/N</li> <li>- qualité de l'eau</li> <li>- assec des queues de retenues tous les cinq ans O/N</li> </ul>
----------------------------	--

Menace	Stratégie	Code	Objectif	Code	Opération
Activités anthropiques	Création d'une zone tampon de protection renforcée autour de la Réserve		Tous les ans, la Réserve continue de participer aux réunions concernant la gestion des sites périphériques.	MS.16	Echanges avec les structures gestionnaires locales (EPTB, LPO, PNRFO, CEN, ONF, CDL)
			A partir de leur validation, les documents de gestion des parcelles périphériques prenant déjà en compte les préconisations de la RN sont appliqués. Les nouveaux documents prennent en compte la RN.		
	Objectif final		<b>D'ici 2029, l'ensemble des parcelles périphériques à la RN feront l'objet de mesures visant la protection du patrimoine naturel.</b>	//	<i>Ensemble des opérations précédentes.</i>

Indicateurs de réalisation	- prise en compte de la RN dans les documents de gestion
----------------------------	--

Menace	Stratégie	Code	Objectif	Code	Opération
Changements climatiques	Maintien et création de corridors écologiques		D'ici 2025, la RN aura initié ou aura participé à au moins 2 projets de rétablissement de la trame verte et bleue.	PA.5 et PA.6	Projets participatifs avec les communes
			Lorsque des documents d'aménagement du territoire sont produits, la RN est reconnue et prise en compte.		Sensibiliser les élus
			D'ici 2029, la RN aura initié ou aura participé à au moins 4 projets de rétablissement de la trame verte et bleue.		
	Objectif final		<b>D'ici 2029, la trame verte et bleue reliée à la RN sera en meilleur état de conservation.</b>	//	<i>Ensemble des opérations précédentes.</i>

Indicateurs de réalisation	- # de projets réalisés - prise en compte RN dans les documents d'urbanismes O/N	- # de projets réalisés - surfaces restaurées
----------------------------	---	--



## 4.2. Enjeu d'amélioration des connaissances, recherche scientifique et suivis

But / OLT	Des activités de recherche sont réalisées et participent en priorité à améliorer la connaissance et la gestion de la réserve.
-----------	---

Stratégie	Code	Objectif	Code	Opération
<b>Mise en œuvre des principes de la gestion adaptative</b>	OR.1	D'ici 2022, les indicateurs d'état de conservation et les protocoles de suivis seront établis et harmonisés.	MS.17	Poursuivre le travail sur les indicateurs d'état de conservation et établir les protocoles de suivi
	OR.2	Les suivis d'indicateurs continuent d'être mis en œuvre.	CS.XX à XX	Ensemble des suivis
	OR.3	Tous les ans, un bilan annuel dresse le bilan des activités de la RN et les programmes d'actions sont adaptés.	MS.6	Rédaction des programmes d'actions et bilans d'activités
	OR.4	<b>En 2025 puis en 2030 le plan de gestion sera évalué et remis à jour.</b>	MS.10 à MS.12	<i>Evaluation quinquennale du plan de gestion</i>
	OR.3	<b>Jusqu'en 2029, l'état de conservation des cibles et le statut des espèces patrimoniales de la RN seront connus.</b>		<i>Evaluation finale du plan de gestion</i>
			MS.18	<i>Rédaction du plan de gestion</i> <i>Saisie et gestion des informations sur les bases de données</i>

Indicateurs de réalisation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- indicateurs et protocoles</li> <li>- indicateurs renseignés</li> <li>- rapports O/N</li> </ul>
----------------------------	---

Stratégie	Code	Objectif	Code	Opération
Programmes de recherche	OR.5	Tous les ans, la réserve continue de participer aux réseaux de collecte de données naturalistes.	MS.18	Saisie et gestion des informations sur les bases de données
	OR.6	Les inventaires continuent d'être régulièrement mis à jour.	CS.XX à XX	Mise à jour des inventaires de plus de 10 ans (listés ci-dessous)
	OR.7	La cartographie des habitats est mise à jour tous les 10 ans.	CS.XX	Suivi et cartographie des habitats et des groupements végétaux
	OR.8	Si l'opportunité se présente, des projets de recherche sont mis en œuvre.	MS.24	Encadrement des projets de recherche
			PR.3	Application du protocole PSDRF
			PR.3	Suivi de l'évolution de l'île du Temple
			PR.4	Projet de recherche : renaturation de la presqu'île de Charlieu par un pâturage mixte avec des espèces anciennes
OR.3	<b>Jusqu'en 2029, l'état de conservation des cibles et le statut des espèces patrimoniales de la RN seront connus.</b>	//	<i>Ensemble des opérations.</i>	

<b>Indicateurs de réalisation</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Données renseignées</li> <li>- rapports O/N</li> <li>- # de projets</li> </ul>
-----------------------------------	---

Stratégie	Code	Objectif	Code	Opération
Transfert d'expérience		Tous les ans, la réserve continue de partager son expérience à travers divers réseaux par le biais d'interventions, publications et participation à des réunions et congrès.	MS.16	Echanges avec les structures gestionnaires locales (EPTB, LPO, PNRFO, CEN, ONF, CDL)
			MS.20	Participer et échanger avec les réseaux nationaux et internationaux de gestionnaires d'espaces naturels
			MS.21	Participation au congrès RNF et séminaire Grand Est
			MS.22	Représentation de la Réserve au sein du réseau RNF
			MS.19	Réalisation de rapports spécifiques à certains suivis et d'études de projet
		PA.3	Conférences et accueil de classes	
		EI.1	Répondre aux sollicitations d'expertise	
		<b>Jusqu'en 2029, les agents de la réserve continuent de participer à l'amélioration des connaissances au-delà de leur site.</b>	//	<i>Ensemble des opérations.</i>

Indicateurs de réalisation	- # d'interventions - # de congrès - rapports O/N	- # de classes accueillies / conférences - # sollicitations et impact
----------------------------	---	--

Stratégie	Code	Objectif	Code	Opération
Préservation du patrimoine géologique		D'ici 2025, une collection conservatoire des fossiles de la Réserve sera constituée.	IP.16	Création d'une collection conservatoire des fossiles de la Réserve

Indicateurs de réalisation	- collection O/N
----------------------------	------------------

### Suivi de l'avifaune

	Suivi de la population nicheuse de Sterne pierregarin
	Suivi STOC EPS
	Suivi des oiseaux paludicoles nicheurs
	Suivi Cigogne noire
	Suivi Grue cendrée
	Suivi des stationnements d'oiseaux d'eau hivernants et de passage (oies, cormorans, comptes mensuels)
	Suivi des Pics
	Suivi des Rapaces

### Suivi des amphibiens

	Suivi des amphibiens (queues de retenues et lac)
	Suivi du Sonneur à ventre jaune
	Recherche du Triton crêté

### Suivi de la flore

	Suivi de la flore patrimoniale
	Inventaire des champignons, lichens, mousses
	Suivi de l'état de conservation des herbiers de characées

### Suivi de la flore et de l'évolution des habitats

	Suivi et cartographie des habitats et des groupements végétaux
	Suivi de la dynamique des roselières
	Suivi botanique de l'effet du pâturage
	Suivi des mares
	Suivi de l'impact des ongulés sur la flore de la RN
	Suivi des peuplements forestiers (PSDRF + strates)

### Poursuivre l'inventaire des groupes peu connus d'insectes, mollusques, crustacées, arachnides...

	Inventaire des mollusques
	Inventaire des crustacés
	Réaliser un inventaire des groupes d'insectes non investigués (Syrphes, diptères, papillons hétérocères...).

### Réaliser un inventaire et un suivi des espèces exotiques envahissantes

	Inventaire et cartographie des espèces exotiques envahissantes
--	--

### Inventaire et suivi des populations de mammifères

	Inventaire des micro-mammifères
	Suivi des ongulés
	Réaliser un suivi des chiroptères

### Suivi de la qualité d'eau et des polluants

	Suivi régulier de la qualité et de la hauteur d'eau
--	---

### Inventaire et suivi de l'entomofaune

	Suivi des populations d'odonates
	Suivi des lépidoptères
	Suivi des orthoptères
	Complément d'inventaire de l'entomofaune

### Suivi du peuplement piscicole

	Suivi du peuplement piscicole
--	-------------------------------

### 4.3. Enjeu accueil du public, sensibilisation, éducation et communication des bonnes pratiques environnementales

**But / OLT** La Réserve de la Forêt d'Orient participe à la sensibilisation et à l'éducation du grand public à la protection de l'environnement. Elle possède un bon ancrage territorial.

Stratégie	Code	Objectif	Code	Opération
<b>Améliorer l'ancrage territorial de la réserve</b>	OA.1	Tous les ans, des sorties encadrées continuent d'être organisées sur la réserve, en cohérence avec la sensibilité du site.	PA.1 à PA.5 et MS.8	Sorties de terrain encadrées
	OA.2	Tous les deux ans, au moins un projet d'animation en lien avec la Réserve est réalisé.		Animations spécifiques
	OA.3	Tous les deux ans, la Réserve est représentée ou organise au moins un évènement local.		Conférences et accueil de classes
				Projets participatifs avec les communes
				Encadrement de stagiaires de collège et lycée
	OA.4	En 2022, des animations spécifiques sont réalisées pour les 20 ans de la RN.	CC.1	Création de supports de communication et de pédagogie
OA.5	D'ici 2023, un nouvel observatoire est construit en périphérie de la Réserve.	CI.3	Construction d'un observatoire	
		MS.2	Acquisition et renouvellement du matériel nécessaire aux travaux et suivis	
<b>Objectif final</b>	<b>OA.6</b>	<b>D'ici 2029, la RN et ses enjeux seront connus d'au moins 50% des habitants des communes voisines.</b>	//	<i>- toutes les actions ci-dessus</i>

<b>Indicateurs de réalisation</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- # de sorties / an</li> <li>- # d'animations / an</li> <li>- # de conférences / an</li> <li>- # de stagiaires encadrés</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- observatoire construit O/N</li> <li>- # de communes touchées + perception du site</li> </ul>
-----------------------------------	---	---

Stratégie	Code	Objectif	Code	Opération
<b>Faire connaître les richesses patrimoniales et les enjeux de conservation de la réserve</b>	OA.7	D'ici 2025, de nouveaux outils de communication auront été édités et seront utilisés.	CC.1	Création de supports de communication et de pédagogie
	OA.8	D'ici 2029, au moins deux articles concernant la RN seront parus dans les Courriers scientifiques.	CC.3	Publications sur les suivis de la réserve
	OA.9	Tous les ans, le site internet est mis à jour.	CC.2	Site internet

<b>Indicateurs de réalisation</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Rapports publiés</i></li> <li>- <i>Mise à jour outils existants</i></li> <li>- <i>Production et utilisation outils de com.</i></li> </ul>
-----------------------------------	---

#### 4.4. Gestion de la structure

<b>But / OLT</b>	<b>Les activités concourant à la gestion courante de la Réserve Naturelle Nationale de la Forêt d'Orient sont réalisées et permettent d'affecter les moyens nécessaires à l'atteinte de l'ensemble des buts fixés dans le plan de gestion.</b>
------------------	--

Stratégie	Code	Objectif	Code	Opération
<b>Assurer la maintenance des infrastructures, les suivis administratifs et la gestion du personnel</b>	OGe.1	Jusqu'en 2028, la gestion administrative et financière de la réserve continue d'être assurée et permet son bon fonctionnement.	MS.3	Assurer le secrétariat courant
			MS.4	Recherche de financement et gestion comptable
			MS.5	Organisation des Comités consultatifs et Conseils scientifiques
			MS.6	Rédaction des programmes d'action et bilans d'activités
			MS.13	Suivi des conventions de gestion
			MS.14	Elaboration et suivi des modalités de pâturage
			MS.10	Evaluation quinquennale du plan de gestion
			MS.11	Evaluation finale du plan de gestion
			MS.12	Rédaction du plan de gestion
	OGe.2	Jusqu'en 2028, l'encadrement du personnel continue de permettre à la structure de bien fonctionner.	MS.7	Réunions de service et gestion d'équipe
	MS.9		Formation du personnel	
	Encadrement des stagiaires (inclus dans chaque suivi concerné)			



	OGe.3	Jusqu'en 2028, la gestion et l'entretien du matériel et des infrastructures continue d'être assurée et respecte les principes de développement durable ainsi que les normes de sécurité.	MS.1	Entretien des bâtiments, véhicules et des outils
			CI.2	Entretien et surveillance des observatoires
			CI.5	Mise en sécurité des chemins de desserte
			MS.2	Acquisition et renouvellement du matériel nécessaire aux travaux et suivis

<b>Indicateurs de réalisation</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bilans et rapports</li> <li>- Financement prévu / financement mobilisé</li> <li>- Participation aux comités et conseils</li> <li>- Evaluations et plan de gestion</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- # de stagiaires encadrés et note des rapports</li> <li>- # de formations</li> <li>- Etat des infrastructures et outils de gestion</li> </ul>
-----------------------------------	---	---