

# Synthèse des retours d'expériences de gestion des zones humides en faveur du Butor étoilé en Europe



Agir pour  
la biodiversité



# Résumé

Malgré la mise en place de plusieurs projets visant à inverser la tendance, le Butor étoilé *Botaurus stellaris* continue de décliner France. Ainsi, les effectifs de mâles chanteurs sont passés d'environ 500 en 1970 à une centaine en 2023. Alors qu'à la fin des années 1990, une situation similaire de déclin était observée au Royaume-Uni, deux projets LIFE ont permis de restaurer et créer plusieurs milliers d'hectares de roselières avec une augmentation des effectifs de 11 mâles chanteurs en 1997 à 283 en 2025.

Inspirée par cette réussite, un Plan National d'Actions en faveur du butor étoilé a été relancé (2025-2034) pour enrayer le déclin de l'espèce, stabiliser la population actuelle et planifier son retour notamment par la création et la restauration de roselières.

Cette étude s'inscrit dans le cadre de cette initiative et vise à synthétiser les retours d'expériences de gestion des zones humides en faveur de l'espèce à l'étranger avec l'objectif d'en tirer des informations utiles pour la gestion des zones humides françaises favorables au Butor étoilé.

Une méthodologie a été mise en place pour obtenir des informations sur le Butor étoilé et la gestion des zones humides à l'échelle européenne. Les données ont été collectées de façon systématique à partir d'un questionnaire à destination des gestionnaires de zones humides européens et par des recherches d'informations complémentaires.

Des informations provenant de 14 pays ont été obtenues : l'Autriche, l'Allemagne, la Belgique, la Bulgarie, la Croatie, le Danemark, l'Estonie, la Finlande, la Hongrie, la Lettonie, les Pays-Bas, le Royaume-Uni, la Slovaquie, la Turquie. Ceux-ci ont été regroupés en quatre secteurs géographiques en Europe : nord-est, sud-est, centrale et ouest.

Du nord-est de l'Europe à l'ouest, on observe un gradient d'interventionnisme plus important lié à des enjeux plus forts de déclin du butor et de ses habitats à l'ouest et au sud de l'Europe.

Parmi les pays qui agissent en faveur du butor, différentes actions ont été recensées, portant sur l'habitat du butor, ses interactions avec la biodiversité, la gestion du dérangement anthropique, le suivi de l'impact de la gestion déployée et la communication mise en place.

Certaines problématiques rencontrées en Europe sont similaires à celles évoquées par les gestionnaires français au sein du nouveau Plan National d'Actions. Cependant, certaines problématiques observées en France n'ont pas été retrouvées dans le cadre de cette étude mettant ainsi en évidence ses limites.

Cette synthèse et la liste des personnes contactées sont des ressources à la disposition des gestionnaires de zones humides français impliqués dans la conservation du butor pour favoriser de futurs échanges sur des problématiques partagées.

# Abstract

Despite the implementation of several projects aimed at reversing the trend, the Eurasian bittern *Botaurus stellaris* continues to decline in France. The number of singing males has fallen from around 500 in 1970 to around 100 in 2023. At the end of the 1990s, a similar decline was observed in the United Kingdom. Two LIFE projects have restored and created several thousand hectares of reed beds, with the number of booming males increasing from 11 in 1997 to 283 in 2025.

Inspired by this success, a National Action Plan for the bittern has been relaunched in France (2025-2034) to halt its decline, stabilize the current population, and plan for its return, in particular through the creation and restoration of reed beds.

This study is part of this initiative and aims to synthesize feedback on wetland management for the bittern abroad with the aim of drawing up useful information for French wetland management that is favorable to the bittern.

A methodology was developed to obtain information on the bittern and wetland management at the European level. Data was collected systematically using a questionnaire sent to European wetland managers and through additional research.

Information was obtained from 14 countries: Austria, Belgium, Bulgaria, Croatia, the Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, Germany, Hungary, Latvia, the Netherlands, Slovakia, Turkey and the United Kingdom. These countries were grouped into four geographical areas in Europe: North-East, South-East, Central and West.

From North-East Europe to the west, there is a greater degree of interventionism linked to the more serious decline of the bittern and its habitats in Western and Southern Europe.

Among the countries taking action to protect the bittern, various measures have been identified, focusing on the bittern's habitat, its interactions with biodiversity, the management of anthropogenic disturbance, monitoring the impact of the management measures implemented, and communication.

Some of the issues encountered in Europe are similar to those raised by French managers in the new National Action Plan. However, some issues observed in France were not found in this study, highlighting its limitations.

This summary and the list of people contacted are intended to be a tool for French wetland managers involved in bittern conservation.

## Suggestion de citation :

Lerouge D., Birard J., Dusart A., Champagnon J. Synthèse des retours d'expériences de gestion des zones humides en faveur du Butor étoilé en Europe. 111pp, Tour du Valat, Arles

# Table des matières

<b>RÉSUMÉ .....</b>	<b>2</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>3</b>
<b>INTRODUCTION .....</b>	<b>1</b>
<b>METHODE.....</b>	<b>3</b>
COLLECTE DES DONNEES .....	3
<i>Questionnaire .....</i>	3
<i>Recherche et prise de contacts .....</i>	3
<i>Recherche de documents complémentaires .....</i>	4
ANALYSE DES DONNEES .....	4
<b>RESULTATS .....</b>	<b>6</b>
SITUATION GLOBALE DU BUTOR ETOILE DANS LES PAYS CONTACTES.....	6
<i>Nord-est de l'Europe .....</i>	6
<i>Sud-est de l'Europe .....</i>	7
<i>Europe centrale .....</i>	7
<i>Ouest de l'Europe .....</i>	8
GESTION DE L'HABITAT .....	11
<i>Gestion de la végétation .....</i>	11
Evaluation et planification.....	11
Gestion par fauchage .....	12
Gestion par étrépage.....	13
Gestion par brûlis (écobuage) .....	15
Gestion des strates arborées et arbustives .....	16
Augmenter l'hétérogénéité des végétations .....	17
Protection des habitats par l'achat.....	17
Protection des habitats par le biais d'un bail .....	18
Plantation de roseaux.....	18
<i>Gestion de l'eau .....</i>	18
Evaluation et planification.....	19
Gestion par assec.....	19
Gestion par apport d'eau .....	20
Gestion des ouvrages hydrauliques .....	20
Gestion de la qualité de l'eau .....	21
<i>Cas concret de restauration d'une roselière aux Pays-Bas .....</i>	22
INTERACTIONS DU BUTOR ETOILE AVEC LA FAUNE PALUDICOLE.....	22
<i>Ressource alimentaire .....</i>	22
Régime alimentaire du Butor étoilé.....	23
Empoisonnement.....	24
Contrôle des populations de poissons.....	25
Création de mares .....	25
<i>Contrôle des prédateurs .....</i>	25
<i>Contrôle des espèces occasionnant des dégâts sur l'habitat .....</i>	27
GESTION DU DERANGEMENT ANTHROPIQUE .....	28
<i>Contrôle du passage des visiteurs sur les sites .....</i>	28
<i>Réduction du risque de collision avec les lignes électriques .....</i>	29
SUIVI DE L'IMPACT DES MESURES DE GESTION .....	29
<i>Suivi des effectifs de Butor étoilé .....</i>	29
<i>Autres suivis .....</i>	30
COMMUNICATION ET SENSIBILISATION.....	31
<b>DISCUSSION .....</b>	<b>31</b>
<b>PERSPECTIVES .....</b>	<b>34</b>

<b>REMERCIEMENTS .....</b>	<b>36</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE .....</b>	<b>36</b>
<b>ANNEXE 1 : FICHE SYNTHESE ALLEMAGNE .....</b>	<b>39</b>
<b>ANNEXE 2 : FICHE SYNTHESE AUTRICHE.....</b>	<b>41</b>
<b>ANNEXE 3 : FICHE SYNTHESE BELGIQUE .....</b>	<b>44</b>
<b>ANNEXE 4 : FICHE SYNTHESE BULGARIE .....</b>	<b>48</b>
<b>ANNEXE 5 : FICHE SYNTHESE CROATIE .....</b>	<b>52</b>
<b>ANNEXE 6 : FICHE SYNTHESE DANEMARK .....</b>	<b>54</b>
<b>ANNEXE 7 : FICHE SYNTHESE ESTONIE .....</b>	<b>56</b>
<b>ANNEXE 8 : FICHE SYNTHESE FINLANDE .....</b>	<b>58</b>
<b>ANNEXE 9 : FICHE SYNTHESE HONGRIE .....</b>	<b>60</b>
<b>ANNEXE 10 : FICHE SYNTHESE LETTONIE .....</b>	<b>63</b>
<b>ANNEXE 11 : FICHE SYNTHESE PAYS-BAS .....</b>	<b>70</b>
<b>ANNEXE 12 : FICHE SYNTHESE SLOVAQUIE .....</b>	<b>73</b>
<b>ANNEXE 13 : FICHE SYNTHESE TURQUIE.....</b>	<b>76</b>
<b>ANNEXE 14: LISTE DE CONTACTS DES GESTIONNAIRES .....</b>	<b>77</b>
<b>ANNEXE 15 : LISTE DE CONTACTS DES ORGANISMES PARTENAIRES DE BIRDLIFE INTERNATIONAL.....</b>	<b>78</b>
<b>ANNEXE 16 : LISTE DES CONTACTS COMPLEMENTAIRES .....</b>	<b>91</b>
<b>ANNEXE 17 : QUESTIONNAIRE .....</b>	<b>1</b>
<b>ANNEXE 18 : LISTE DES PROJETS LIFE CITANT LE BUTOR.....</b>	<b>12</b>

# Introduction

La population de Butor étoilé *Botaurus stellaris* en Europe est estimée entre 147 000 et 206 000 individus adultes, dont 73 700 à 103 000 mâles reproducteurs (BirdLife International 2021), ce qui représente presque les trois quarts de la population globale estimée (72%), répartie sur environ un quart de l'aire de répartition mondiale de l'espèce. Bien que classée en « Préoccupation mineure » à l'échelle mondiale, l'espèce subit un déclin dans certains pays d'Europe dont la France, où il est classé vulnérable (UICN France et al. 2016). Les effectifs nationaux de l'espèce sont passés de 332 mâles chanteurs en 2008 à 274-289 en 2012. Un comptage national est attendu pour 2026 mais pour l'heure, les données de comptage de mâles chanteurs sur les principaux sites de reproduction suivis depuis le précédent PNA indiquent que les effectifs étaient compris entre 130 et 150 mâles chanteurs en 2021 (Trotignon 2022) et aux alentours de 100 en 2023 (Dusart et Duguépéroux 2025).

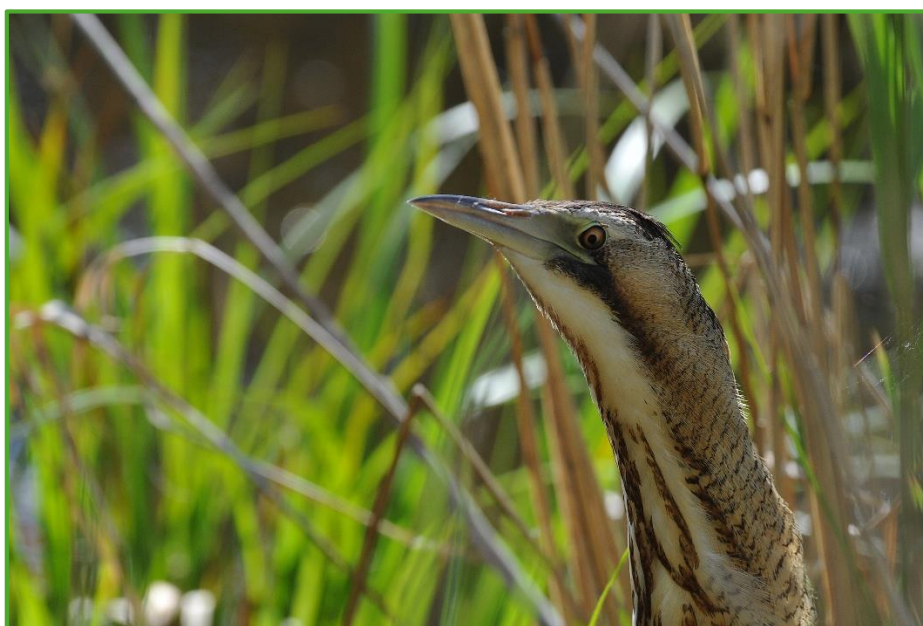


Figure 1 : portrait d'un Butor étoilé © Alain Desbrueres

Des mesures ont été déployées dès le début des années 2000 pour tenter d'enrayer le déclin des populations de Butor étoilé en France. Entre 2001 et 2006, le projet LIFE intitulé "Programme de restauration et de gestion des habitats du Butor étoilé en France" (Kerbiriou 2006) a été mené dans le but d'améliorer les connaissances sur l'écologie et la biologie du Butor étoilé. Au cours de ce projet, 15 actions expérimentales de gestion et de restauration des habitats de l'espèce ont été réalisées dans six zones humides accueillant 25% de l'effectif national de Butor étoilé (Hunault et Kerbiriou 2007). Les résultats obtenus ont permis de préciser les besoins et statut de l'espèce en France et d'établir des mesures de gestion des zones humides favorables au Butor étoilé.

Ce projet a permis d'initier le premier Plan National d'Actions (2008-2012) en faveur de l'espèce (Hunault et Kerbiriou 2007) alors que l'estimation de la population reproductrice avait chuté de 35 à 45% en 30 ans (voir figure 2) et que l'espèce n'était plus présente que dans 13 régions (Hunault et Kerbiriou 2007).

Régions	1970	1983	2000	Evolution 1970-00
Littoral méditerranéen (LM)	116	103	146	+26%
Centre-Ouest (CO)	60	36	28-44	-30 à - 50%
Centre (C)	55	35	32-36	-35 à - 40%
Picardie (P)	105	50	17-21	-80%
Flandre et Artois (FA)	30	16	3	-90%
Centre-Est (CE)	23	6	3-7	-70 à - 90%
Nord-Est (NE)	95	71	28-38	-30 à - 40%
Ile de France-Normandie (NO)	10	7	15-20	+50 à +100%
<b>Total national</b>	<b>494</b>	<b>324</b>	<b>272-315</b>	<b>-35 à - 45%</b>

Figure 2 : distribution des effectifs de Butor étoilé en France entre 1970 et 2000 (Hunault et Kerbiriou 2007)

La stratégie de ce premier PNA visait à rétablir le bon état de conservation du Butor étoilé de façon pérenne en France par l'atteinte de deux objectifs. Le premier objectif consistait à conserver les noyaux de populations les plus résilients notamment en Camargue. Le second objectif visait à restaurer les effectifs passés via un accroissement progressif de la population et de son aire de répartition. En atteignant ces objectifs, le plan prévoyait de recouvrir une taille de population semblable à celle de 1970 soit de 500 mâles chanteurs dans les 15 années suivants son lancement. Entre 2008 et 2012, le plan ciblait une première augmentation de 50 mâles chanteurs (Hunault et Kerbiriou 2007).

D'après le bilan de ce premier PNA (Poitevin 2013), les actions menées n'ont malheureusement pas permis d'enrayer le déclin de la population reproductrice française de Butor étoilé. Leur impact était limité en raison d'un champ d'action trop restreint et d'un manque de financements. De plus, l'évaluation des actions s'est basée sur la satisfaction des indicateurs définis sans prendre en compte leurs conséquences sur la conservation de l'espèce et leurs effets sur le potentiel d'accueil des différents sites. Certains de ces indicateurs ont été qualifiés comme étant trop imprécis pour catégoriser l'efficacité de l'action selon une évaluation complémentaire confiée par la DREAL Basse-Normandie au bureau d'études Ouest Am' en 2014. Cette évaluation préconise un recensement des mâles chanteurs plus régulier pour mieux suivre les effets des actions engagées (Dusart et Duguépéroux 2025).

Ainsi, une nouvelle initiative visant à conserver l'espèce, inspirée de la réussite britannique, a été engagée à travers un nouveau Plan National d'Actions sur 10 ans coordonné par la DREAL Pays de la Loire et animé par la LPO France (Dusart et Duguépéroux 2025). Ses objectifs sont pour la période 2025-2034 de stabiliser les effectifs au-dessus de 100 mâles chanteurs et de favoriser une future augmentation des effectifs sur le long terme. Il prévoit notamment la restauration de 1 000 ha de roselières et la création de 1 000 autres hectares d'habitats favorables au Butor étoilé en priorité.

Cette synthèse vise à identifier les mesures de gestion des zones humides mises en place en Europe pouvant être déployées en France pour la conservation du Butor étoilé. Elle présente la situation du Butor étoilé dans différents pays de son aire de répartition et des retours d'expériences de gestion des habitats et de l'espèce qui y sont mises en œuvre directement ou indirectement. Cette synthèse est destinée aux gestionnaires de zones humides françaises afin d'accompagner la mise en œuvre des mesures de conservation dans le cadre du PNA.



# Méthode

## Collecte des données

L'objectif de la méthode était d'acquérir des informations à l'échelle de l'aire de répartition du Butor étoilé sur son écologie, ses habitats et surtout les mesures de gestion pour l'espèce ou son habitat. Elle a consisté en la création et la diffusion d'un questionnaire à destination des gestionnaires des zones humides. En complément, une analyse de la littérature a été réalisée.

## Questionnaire

Le questionnaire créé est disponible en annexe 17. Il s'agit d'un fichier comprenant 34 questions réparties en 6 sections avec l'objectif d'être succinct. Il a été rédigé en anglais pour s'adapter au plus grand nombre de destinataires de différents pays.

La section 1 comporte dix questions portant sur des informations générales sur le site géré et la personne répondant au questionnaire. Elle permet de mieux visualiser le site et de pouvoir recontacter la personne s'il s'avère nécessaire d'obtenir des informations complémentaires.

Les sections 2 et 3 portent sur la population de butor recensée respectivement en période de reproduction et hors période de reproduction. Elles comportent les trois mêmes questions, visant à renseigner l'abondance du butor sur son site, de manière quantitative, préciser la tendance de manière qualitative, puis indiquer les méthodes de suivis.

La section 4 porte sur les habitats du butor étoilé en terme de qualité, d'évolution et de superficie. Il est demandé au gestionnaire de noter sur une échelle de 1 à 10 la qualité des habitats favorables au butor sur son site.

La section 5 porte sur la gestion du site et des actions mises en place en faveur du Butor étoilé, (habitats, niveaux d'eau, dérangement, espèces exotiques envahissantes ou prédation). Il est demandé au gestionnaire de noter sur une échelle de 1 à 10 le degré d'interventionnisme déployé sur son site.

Enfin, la section 6 se compose de questions sur l'évaluation de la gestion décrite dans la section précédente et d'éventuelles recommandations à destination des gestionnaires français pour la conservation du Butor étoilé en France.

## Recherche et prise de contacts

La recherche de contacts a été initiée par l'identification de sites favorables au Butor en Europe grâce à la cartographie des sites IBA pour le Butor étoilé issue de la base de données [Datazone BirdLife](#), présentée dans la figure 3 ci-dessous. L'objectif de cette étape est d'identifier les gestionnaires de zones humides accueillant du Butor étoilé et d'établir un dialogue afin qu'ils remplissent directement le questionnaire, le transmettent aux personnes compétentes et/ou fournissent des documents complémentaires d'intérêt.

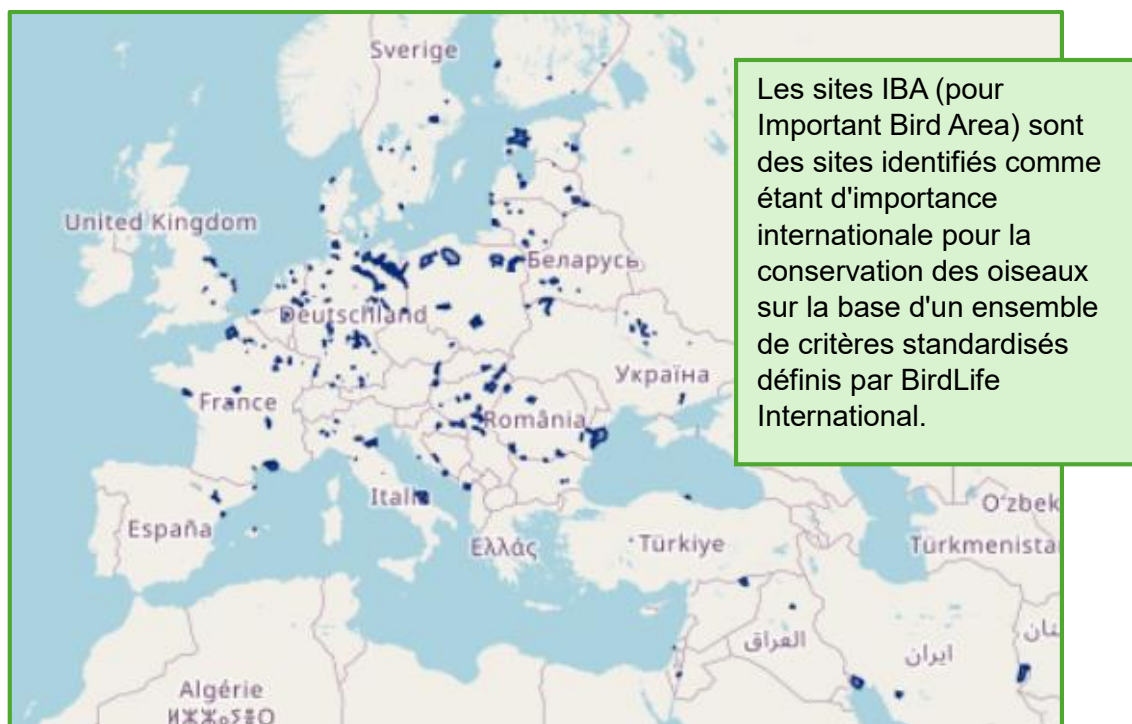


Figure 3 : cartographie des sites IBA pour le Butor étoilé (Datazone BirdLife)

Sur les 37 pays possédant des sites IBA accueillant du butor, 27 faisaient l'objet d'un mail à jour et ont été contactés avec relances après 2 à 3 semaines. 17 organismes partenaires de Birdlife International issus de cette liste (Annexe 15) ont répondu. Avec les 66 contacts complémentaires identifiés (Annexe 14), 14 pays ont été sollicités à travers l'envoi de plus de 250 mails. 15 appels téléphoniques ont été passés. Une publication avec un lien vers le téléchargement du questionnaire a été postée sur le réseau social LinkedIn. Au final, 12 questionnaires ont été complétés issus de 9 pays.

## Recherche de documents complémentaires

Un ensemble de documents a été obtenu par les contacts ci-dessus, via les portails de recherche Web of Sciences et Google Scholar. La plateforme [des programmes LIFE de la commission européenne](#), le site [Heron Conservation](#) et la plateforme [Conservation Evidence](#) ont également été parcourus et des documents extraits.

En particulier, la base de données du programme LIFE rapporte 86 projets portés par 19 pays qui citent l'espèce (Annexe 18). Les projets LIFE sont accompagnés de rapports de fin de projets nommés « Rapports Layman » et de documents nommés « After-Life report » établissant des préconisations pour la suite de chaque projet. Une seule étude est citée sur l'évidence scientifique d'effet de gestion dans la plateforme Conservation Evidence (Gilbert et al. 2007) cependant d'autres études de cas pertinentes sont disponibles dans l'ouvrage *The bittern in Europe: a guide to species and habitat management* (White et al. 2006b) ou *Recueil d'expériences du Programme LIFE Butor étoilé* (Collectif 2006).

## Analyse des données

Un premier niveau d'analyse des données a été réalisée à travers la rédaction de « fiches synthèse » pour chaque pays (Annexes 1-13). Elles présentent la situation du Butor étoilé par pays en trois parties : généralités, habitat et gestion. La quantité d'informations de chaque

fiche est variable car un ou plusieurs sites ont pu être compilés dans une fiche synthèse, ou bien la fiche peut correspondre à la présentation de la situation globale dans le pays.

Un second niveau d'analyse a été opéré sur les « fiches synthèses » pour aboutir aux résultats présentés ci-après. Dans une [première section](#), ces résultats résument la situation du Butor étoilé dans les différents pays prospectés. Les trois parties suivantes introduisent les expériences de gestion mises en place et leur efficacité. Elles sont compilées en 3 axes : le premier concerne [l'habitat du Butor étoilé](#), et les deux suivants, [ses interactions avec les autres espèces](#) puis avec [les activités anthropiques](#). Enfin, une partie est consacrée aux [différentes méthodes](#) visant à améliorer les connaissances autour du Butor étoilé et une dernière partie porte sur les [moyens de communication](#) exploitables pour sensibiliser le grand public aux enjeux liés à la conservation du Butor étoilé.



*Figure 4 : étang de Lachaussée © Conservatoire d'Espaces Naturels Lorraine*



## Résultats

## Situation globale du Butor étoilé dans les pays contactés

La cartographie ci-dessous (figure 5) présente en vert foncé, les pays pour lesquels des informations ont pu être récoltées via le questionnaire. Les pays en gris abritent des populations de Butor étoilé mais n'ont pas été contactés dans le cadre de cette étude. En jaune, sont représentés les pays contactés pour lesquels aucune information n'a été obtenue. Des informations ont pu être récoltées dans les pays représentés en vert clair sans réponse au questionnaire. Au total, 13 pays ont fait l'objet d'une fiche synthèse compilant les informations récoltées sur le Butor étoilé et la gestion des zones humides qui y est menée en sa faveur.

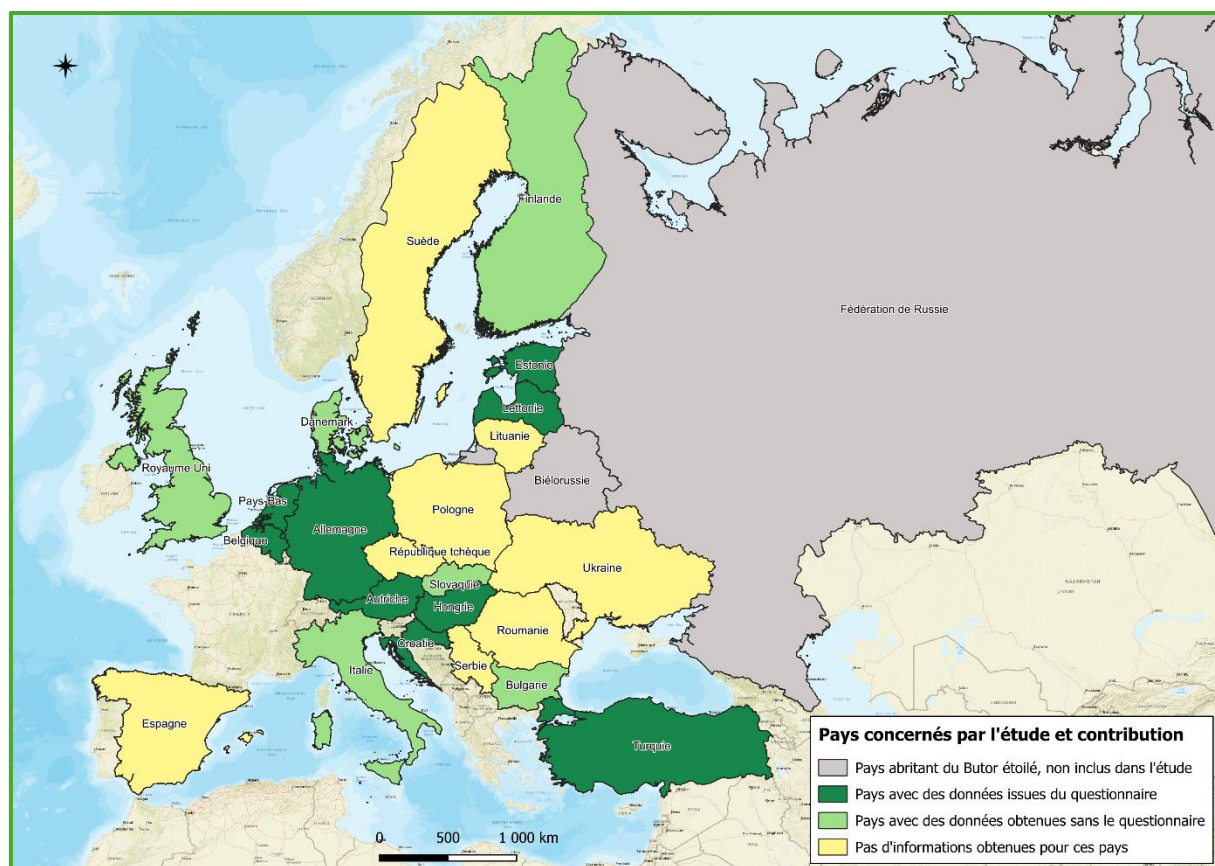


Figure 5 : cartographie des pays contactés dans le cadre de l'étude © Julien Birard

## Nord-est de l'Europe

Dans le nord-est de l'Europe, les informations collectées concernent la Finlande, l'Estonie et la Lettonie qui abritent des populations de butor importantes et stables voire en augmentation.

La Finlande accueille entre 1 200 et 1 400 mâles chanteurs selon le dernier rapportage européen. D'après Teemu Lehtiniemi, directeur de la conservation et de la recherche au sein de BirdLife Finland, l'augmentation des effectifs de butors finlandais serait due au réchauffement climatique et à l'eutrophisation des lacs finlandais qui a favorisé le développement des roselières.

Dans ces pays, le butor et ses habitats ne font pas l'objet d'enjeu majeur. En raison de leur développement important, les roselières peuvent même exercer une pression sur d'autres

habitats humides. C'est notamment le cas en Estonie selon Amaranta Adojaan, responsable du département de conservation des espèces au sein de l'Estonian Environmental Board. La gestion mise en œuvre par cette structure consiste alors à restaurer les habitats prairiaux semi-naturels en fauchant ou arrachant les roselières au profit d'autres espèces que le Butor étoilé.

Les pays du nord-est de l'Europe ne déploient pas d'efforts particuliers en faveur du butor et de ses habitats à l'exception de la Lettonie. En effet, deux lacs situés sur la côte lettone ont fait l'objet d'un projet LIFE entre 2013 et 2018 pour faire face à la présence croissante de visons d'Amérique *Neogale vison* et de chiens viverrins *Nyctereutes procyonoides* au sein des roselières, qui prédatent les nicheurs paludicoles ou plus probablement leurs oeufs.

## Sud-est de l'Europe

Dans le sud-est de l'Europe, la situation diffère entre la Bulgarie et la Turquie. En Bulgarie, l'espèce est classée « en danger » par l'UICN depuis 1980 (Michev et al. 2011) et sa conservation est prioritaire bien que sa population connaisse une augmentation progressive depuis les années 2000. Ainsi, le Butor étoilé a fait l'objet d'un Plan National d'Actions bulgare entre 2014 et 2023 (Shurulinkov 2014) mais la dernière estimation nationale dont nous disposons (2011) ne faisait état que d'une soixantaine de mâles chanteurs.

En Turquie, selon Kiraz Erciyas Yavuz, directeur du Ornithological Research Center, la population de butor dans les deltas de Kızılırmak et de Yeşilirmak (estimée à un peu plus de 200 mâles chanteurs en 2012 et 2022) est plutôt stable et l'espèce ne constitue pas un enjeu majeur. Ainsi, aucune gestion n'a été déployée en sa faveur même si certaines actions ont pu lui être indirectement favorables. Le fauchage à but commercial de certaines roselières a permis de lutter contre la présence d'espèces invasives ou indésirables et de restaurer par la suite des habitats favorables au butor.

## Europe centrale

En Europe centrale, qui comprend la Croatie, la Hongrie, la Slovaquie et l'Autriche, seule la Slovaquie a, à notre connaissance, déployé des actions spécifiques pour la conservation du Butor étoilé à travers un projet LIFE (Repel et al. 2018).

En Croatie, le Butor étoilé est une espèce rare et classée « en danger » (Tutiš et al. 2013). Sa population nicheuse, en baisse, est répartie de manière très fragmentée dans le pays et chaque site abrite une faible proportion de l'effectif total selon Tibor Mikuska. Cependant, aucune gestion n'est mise en place pour protéger l'espèce et ses habitats, selon la même source et Maja Čuže Denona, gestionnaire au sein du Parc Naturel de Vransko jezero. Selon Tibor Mikuska, les habitats du butor s'amenuisent de plus en plus face aux pressions exercées par quatre problématiques majeures : un manque de capacité des structures gestionnaires des sites NATURA 2000 lié à un manque de soutien de la part de l'Etat, une gestion de l'eau inadéquate et accaparée par l'entreprise publique Croatian Waters, la montée du niveau de la mer et du taux de salinité et enfin, un stress hydrique sur les sites de reproduction lié au changement climatique et aggravé par l'exploitation de centrales hydroélectriques.

En Hongrie, l'espèce suit une dynamique stable selon le dernier rapportage européen avec une population estimée entre 800 et 1 740 mâles chanteurs. Selon Gergely Árpád Medgyesi, directeur du Parc National Hortobágy et Sári Gergő, ranger au sein du Parc National Duna-Ipoly, l'habitat principal de reproduction du Butor étoilé au sein du Parc National Hortobágy et de la zone de protection paysagère de Tápió–Hajta Vidéke située dans le Parc National Duna-

Ipoly, correspond aux roselières à *Phragmites australis* et aux marais. Selon les mêmes sources, la ressource en eau nécessaire au maintien des habitats du Butor étoilé est contrainte par de fortes pressions liées à l'augmentation de la fréquence et de l'intensité des sécheresses dues au changement climatique, à un large réseau de drainage au sein de la Grande Plaine du Parc National Hortobágy qui assèche les habitats favorables au Butor étoilé et à la régulation des rivières qui a eu lieu au XIXe siècle.

Entre 2002 et 2005, le Parc National Hortobágy a fait l'objet d'un projet LIFE nommé « Restoration of pannonic steppes and marshes ». Plusieurs travaux mis en place dans le cadre de ce projet ont permis de rétablir les connexions naturelles entre les eaux de précipitations et les cours d'eau mais aussi entre les différents habitats. Ces derniers offrent à présent un abri favorable à la nidification et l'alimentation de nombreuses espèces d'oiseaux. Le Butor étoilé n'était pas directement ciblé par ce projet. Cependant, ce dernier lui a été très bénéfique car la population de butor a augmenté de 53%.

En Autriche, la tendance de la population de Butor étoilé est à la diminution avec entre 110 et 170 mâles chanteurs estimés selon le [rapportage européen de la période 2013 à 2018](#). D'après la cartographie de l'EBBA 2, l'espèce semble se concentrer à l'est du pays. Elle est notamment présente dans la roselière de ceinture du lac Neusiedl dans le Parc National Neusiedler See où sa présence dépend fortement du niveau d'eau du lac. Selon Harald Grabenhofer, chef du département Recherche et Suivis au sein du Parc National Neusiedler See, les roselières du lac sont vieillissantes et tendent vers leur atterrissement. Cependant, il n'y a pas de gestion déployée pour leur conservation où celle du Butor étoilé actuellement.

En Slovaquie, les effectifs de Butor étoilé sont estimés entre 10 et 60 mâles chanteurs et la population est en baisse selon le dernier rapportage européen. L'espèce est très rare en Slovaquie. La majeure partie de la population se cantonne aux basses terres de l'est du pays. La zone protégée de Medzibodrožie située dans le sud-est de la Slovaquie est le bastion principal de l'espèce. Le butor est classé vulnérable "VU" dans la liste rouge des oiseaux de Slovaquie et ces dernières années, le nombre de mâles chanteurs n'a pas dépassé les 20 individus. En cause, des années particulièrement sèches liées au changement climatique et aggravées par des travaux de drainage à grande échelle et la construction de barrage(s) ayant eu lieu au cours du 20<sup>e</sup> siècle. Un projet LIFE intitulé « AYBOTCON » LIFE09 NAT/SK/000395 a été dirigé entre 2011 et 2018 avec comme objectif principal de stopper et de renverser la tendance au déclin des populations de Butor étoilé et de Fuligule nyroca *Aythya nyroca* dans la zone protégée Medzibodrožie.

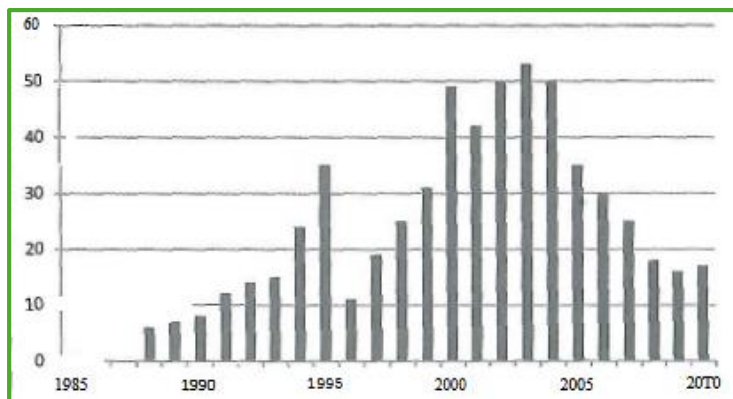
## Ouest de l'Europe

Dans l'ouest de l'Europe, on trouve des préoccupations plus importantes pour le Butor étoilé car ses populations y sont moins développées et plus de pressions s'exercent sur son habitat. Le taux d'interventionnisme pour sa conservation y est plus important.

Au Danemark, le Butor étoilé se reproduit dans les roselières denses des lacs peu profonds et des marais offrant de bonnes possibilités d'alimentation. L'espèce prospère aussi bien dans les grandes roselières que dans celles relativement petites d'environ 1 ha. La plupart des individus ne migrent pas ou que sur de courtes distances. Ainsi, un taux de mortalité élevé peut être observé en hiver (Jørgensen 2010).

Le Danemark abrite une population fluctuante estimée à 218 individus selon le dernier rapportage européen de 2013. Selon Lars Malmberg, AVJ Nature Foundation, les populations de butor semblent être concentrées dans la réserve ornithologique du Vejlerne qui abrite entre

100 et 200 mâles chanteurs et dans le site Ramsar Lille Vildmose situé dans la région du Nord-Jutland. Ce site est une ancienne tourbière qui a été drainée pour l'agriculture et l'extraction de tourbe, mais qui a été restaurée en 2010 en rétablissant l'irrigation naturelle de la zone sur 2 100 hectares, créant ainsi un grand nombre de petits lacs avec des roselières en pleine croissance. Cependant, aucune information complémentaire sur cette action de restauration n'a été retrouvée.



Hans Erik Jørgensen a assuré un suivi annuel du butor entre 1970 et 2010 dans le sud du Danemark et en particulier dans le parc naturel des lacs Maribo. Une partie des résultats de ce suivi intensif est présentée dans la figure 6 ci-contre. On constate que le butor était plutôt rare dans cette région du Danemark. Sa population a ensuite augmenté à partir des années 2000 avant d'entamer un nouveau déclin.

Figure 6 : évolution de la population nicheuse de Butor étoilé aux lacs Maribo entre 1985 et 2010 (Jørgensen 2010).

Les raisons de ces évolutions ne sont pas clairement identifiées mais les locaux parlent d'une dégradation des roselières en lien avec les fluctuations anormales des niveaux d'eau résultant du changement climatique.

Aux Pays-Bas, la population de Butor étoilé est considérée en augmentation avec entre 310 et 400 mâles chanteurs selon le dernier rapportage européen. Trois structures se partagent la gestion et la conservation de sites favorables à l'espèce dans le pays. . Staatsbosbeheer, dont le correspondant fût le Dr. Perry Cornelissen, gère le site N2000 et site Ramsar Oostvaardersplassen situé dans la province du Flevoland.

L'association Natuurmonumenten, représentée par Ronald Messemaker, gère le site De Wieden compris dans le parc national Weerribben-Wieden dans la province de Overijssel.

La fondation Landschap Noord Holland, dont le correspondant est Melchior Sissingh, gère le site de l'IJperveld en Hollande-Septentrionale (North Holland).

Selon ces trois correspondants, l'habitat principal du Butor étoilé aux Pays-Bas est la roselière à Roseau commun.



Figure 7 : carte des provinces des Pays-Bas © DepositPhotos

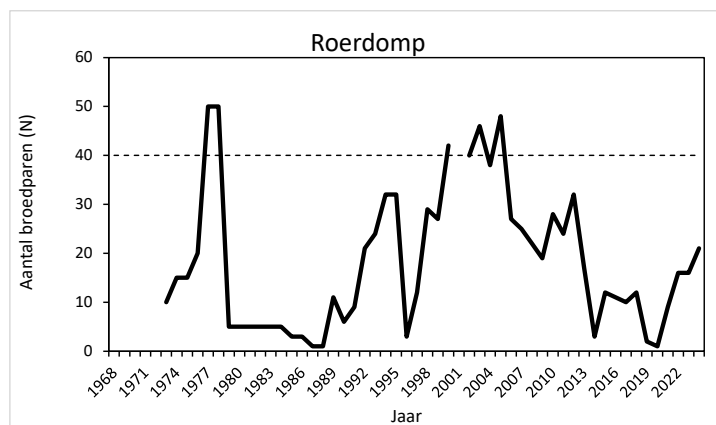


Figure 8 : évolution de la population de Butor étoilé sur le site Oostvaardersplassen (Roerdamp = Butor étoilé).

Selon Perry Cornelissen, la population de butor du site Oostvaardersplassen varie en fonction du niveau d'eau. Les années avec un niveau d'eau élevé s'accompagnent d'une population nicheuse plus importante. Les augmentations dans les années 1990 et 2019 sont dues à la mise en place d'une gestion cyclique de la roselière.

Cette gestion est très interventionniste et consiste à faire repartir la végétation à partir des stades les plus pionniers en effectuant notamment un assec prolongé. Une gestion plus douce est également mise en place avec l'objectif de favoriser les espèces des zones humides en général et pas seulement le Butor étoilé. Cette gestion laisse les dynamiques naturelles suivre leur cours.

En Allemagne, on retrouve une population comprise entre 800 et 850 mâles chanteurs qui suit une tendance à la hausse selon le dernier rapportage européen. Au cours du XX<sup>e</sup> siècle, la perte d'habitat favorables à l'espèce a fortement contribué à la réduction de ses effectifs dans le sud de l'Allemagne. Les 10 à 15 derniers couples présents vivaient dans des étangs piscicoles où ils étaient menacés par des conflits entre conservation et enjeux économiques.

En Bavière, le Butor étoilé a fait l'objet du projet LIFE97 NAT/D/004222 entre 1997 et 2002, intitulé « Mesures pour supporter et améliorer les populations de Butor étoilé dans les étangs piscicoles de Bavière ». Ce projet a été mené dans les zones des étangs de Charlottenhof et de « Hirtlohweiher » couvrant environ 900 ha, dont 480 ha d'étangs piscicoles correspondant alors à l'habitat de reproduction d'un tiers de la population de butors en Bavière.

En Belgique la population de butor est en hausse et comprise entre 20 et 31 mâles chanteurs selon le dernier rapportage européen. Un plan d'action en faveur de cinq espèces d'oiseaux patrimoniales inféodées aux roselières a été initié en Wallonie en 2018 (Deflorenne et Simar 2023). En période de reproduction, seules quelques observations ponctuelles subsistent dans les complexes humides d'Harchies-Hensies-Pommeroeul, de Ploegsteert, et de Virelles, bien qu'aucune nidification n'y ait été confirmée depuis longtemps.

Au Royaume-Uni, le Butor étoilé avait disparu en tant que nicheur en 1886. Puis, il a peu à peu recolonisé les terres anglaises à partir de 1921 pour atteindre 80 mâles chanteurs en 1950. Cependant, il a connu un deuxième déclin important jusqu'à atteindre seulement 11 mâles chanteurs en 1997. L'urgence de la mise en place de mesures de gestion pour empêcher l'espèce de disparaître à nouveau a été reconnue par l'Union Européenne. Deux projets d'envergure nationale LIFE96 NAT/UK/003057 et LIFE02 NAT/UK/008527 ont permis d'inverser la tendance au déclin de l'espèce par la création de 1 000 hectares de roselières et la restauration de 1 200 autres. Grâce à un interventionnisme très marqué, l'espèce a pu prospérer et passer de 11 mâles chanteurs en 1997, à 283 en 2025 (RSPB 2025).



Dans le sud-ouest de l'Europe et dans un contexte méditerranéen, aucune information directe n'a été obtenue d'Italie et d'Espagne. En Espagne, l'espèce est rare (environ 40 couples) et dans une situation préoccupante (en danger critique d'extinction selon les listes rouges nationales de 2004 et 2021 ; López-Jiménez 2021) mais sans plan stratégique de conservation. Cependant, divers projets aux échelles locale et régionale ont bénéficié à l'espèce et permis de rétablir certaines populations locales, par exemple à travers le LIFE97 NAT/E/004179 en Navarre, LIFE06 NAT/E/000213 en Castille et Léon, LIFE08 NAT/E/000055 aux Pays basque ou LIFE08 NAT/E/000055 dans le delta de l'Ebre.

L'Italie, quant à elle, se caractérise par un nombre modéré de couples de Butor étoilé, inférieur à 100 mâles chanteurs, mais dont une part significative (25-40%) se reproduit dans les rizières, un habitat non mentionné dans aucun autre pays (Longoni 2010; Longoni et al. 2011).

## Gestion de l'habitat

Le Butor étoilé possède de fortes exigences envers le type d'habitat, la structure de la végétation qui le compose ainsi que la disponibilité et la qualité de l'eau au sein de ses habitats. Or, on observe un déclin de la superficie de ces habitats en particulier dans le sud et l'ouest de l'Europe et de leur capacité à répondre aux exigences écologiques du Butor étoilé. Diverses mesures ont été mises en place en fonction de différentes problématiques que nous développons ci-après.

## Gestion de la végétation

### *Evaluation et planification*

Quel que soit l'objectif final du projet de gestion, établir une évaluation préliminaire des caractéristiques écologiques du site concerné est une étape évoquée comme indispensable. Celle-ci permet de planifier et définir au mieux les différentes actions de gestion à développer dans un second temps.

A titre d'illustration, en Wallonie, la Belgique prévoit au sein de son Plan d'actions en faveur de cinq espèces d'oiseaux patrimoniales inféodées aux roselières (Deflorenne et Simar 2023) d'élaborer et d'appliquer plusieurs protocoles standardisés dont un consacré à l'évaluation de la qualité structurelle de l'ensemble des habitats potentiellement utiles aux oiseaux visés par le plan d'actions et de leur représentativité sur chaque site pilote.

L'objectif du protocole est d'aboutir à deux cartographies. La première présente les habitats suivant le référentiel hiérarchisé EUNIS. La seconde concerne le niveau des eaux et se base sur le degré d'inondation des habitats et les fluctuations annuelles du niveau d'eau. Ce protocole permettra aussi de classer les habitats selon leur qualité. Celle-ci est évaluée grâce à des variables abiotiques mesurées plusieurs années de suite pour diminuer les variations interannuelles entre ces variables.

Dans le but d'améliorer l'attractivité des sites secondaires wallons, le plan belge prévoyait d'établir au préalable, l'état de leur situation. Ces sites abritent une superficie plus ou moins grande de roselières. L'état des lieux de 53 sites couvrant une surface de zones humides de plus de 3 000 hectares dont 160 ha de roselières a été dressé par l'association Natagora sans utiliser une approche standardisée comme pour les sites principaux mais plutôt sur une évaluation subjective basée sur des observations de terrain et sur des témoignages en provenance des acteurs locaux.

Une fois l'état des lieux des sites secondaires défini, le plan belge ambitionne d'établir une stratégie pour améliorer leur état. Cette dernière consiste d'abord à sélectionner les sites selon leur potentiel d'amélioration et le coût associé. La caractérisation de ces paramètres se base notamment sur l'état de dégradation du site, sa taille, sa localisation par rapport à l'aire de répartition des espèces cibles du plan d'actions, son degré d'isolement, les moyens de gestion disponibles à long terme et les moyens à court terme nécessaires pour améliorer l'état du site. Le plan prévoit ensuite d'élaborer des mesures de gestion pour les sites sélectionnés.

### *Gestion par fauchage*

Le fauchage consiste à couper les parties aériennes des plantes de la roselière. Cette technique peut être réalisée à différents moments de l'année, à différentes fréquences et sur des surfaces de taille différentes (Hawke et José 1996). En été, le fauchage permet d'affaiblir les plants des espèces dominantes mais ce n'est pas une mesure favorable au butor qui niche durant cette période. En hiver, le fauchage permet de retirer les parties mortes des plantes et de favoriser la pousse de roseaux d'une meilleure qualité. Lorsque le produit de fauche est exporté, le fauchage permet de lutter contre l'atterrissement de la roselière et la fermeture du milieu qui en résulte (Hawke et José 1996). La coupe du roseau sec en hiver à des fins d'exploitation économique (sagne) est durable si elle est réalisée avec des engins adaptés à la portance du sol (Poulin, comm. pers.).

Il a été montré en France dans le contexte méditerranéen, que la pratique pouvait avoir un effet positif pour le butor dès le premier printemps suivant l'arrêt de la coupe (Poulin et al. 2009). De façon similaire, en Italie les butors utilisent fréquemment des végétations jeunes de cladaies (inférieures à 3 ans) en particulier lorsqu'elles sont non fragmentées (>20ha, Puglisi, Claudia Adamo, et Emilio Baldaccini 2005).

Reste à déterminer la fréquence à laquelle mener ces opérations. La fréquence d'une fauche à but de conservation peut être réalisée tous les 3 à 15 ans et en hiver pour le Butor étoilé (Deflorenne et Simar 2023). La surface fauchée varie en fonction de plusieurs facteurs tels que la quantité de roseaux, le prix du roseau, le type de rotation effectuée et les espèces ciblées (Hawke et José 1996).

Le fauchage est de façon général une mesure lourde et très impactante pour la biodiversité liée aux roseaux et engendre une perte temporaire d'habitat pour l'avifaune. Aussi, il est essentiel d'adopter une méthode de fauche localisée. Une même roselière peut être divisée en plusieurs zones, fauchées successivement d'année en année. Afin d'éviter la fragmentation, Puglisi et al. (2005) suggère des parcelles de 20 ha, tous les 4 ans. Quelle que soit l'approche choisie, seule une portion de la surface totale de roseaux d'un site doit être coupée chaque année, tandis que le reste est conservé intact (Deflorenne et Simar 2023).

Même si le butor est une espèce discrète rarement visible en bordure des plans d'eau comme les autres espèces de hérons, il peut s'alimenter en bordure de petits canaux si les roseaux sont très denses et les niveaux d'eau très haut. Si des coupes hivernales et des assecs estivaux sont réalisées régulièrement, alors le butor s'alimente en marchant au sol entre les roseaux et n'a pas besoin de zones d'eau libre (Poulin. Comm. Pers.). Cependant, en Bulgarie, il a été considéré que la présence de zones d'eau libre pouvait être favorables au butor en diversifiant ses potentielles proies. Ainsi, le Plan National d'Actions pour la conservation du Butor étoilé (2014 – 2023) (Shurulinkov 2014) prévoyait de réaliser du fauchage pour diversifier l'habitat du butor dans certaines roselières. Selon ce plan, la zone, le moment et la fréquence de fauche doivent être définis au cas par cas en fonction des caractéristiques écologiques des sites. Néanmoins, dans tous les cas, ce plan préconise de réaliser la fauche en automne,

après le 1<sup>er</sup> septembre, une fois que les poussins de butor se sont dispersés. A savoir qu'une fauche en septembre n'induit pas de zones d'eau libre puisque le roseau aura repoussé le printemps suivant.

En Lettonie, la coupe est interdite entre le 15 mars et le 1<sup>er</sup> juillet, période sensible pour la faune et notamment le Butor étoilé. Selon ce plan, un fauchage régulier, au minimum tous les deux ans (à ajuster selon la repousse), est nécessaire après le débroussaillage pour maintenir les milieux ouverts. Par ailleurs, sur le pourtour du lac Pape, une bande de 10 à 100 mètres de largeur, reliant la ceinture de roseaux aux rives, doit également être débarrassée des arbustes et des arbres, soit une surface d'environ 350 hectares (Latvian Fund for Nature 2018a).

En Estonie, les roselières sont extrêmement abondantes et menacent parfois d'autres habitats. Ainsi, elles sont parfois fauchées dans le but de restaurer d'autres habitats.

Le Plan d'actions belge en faveur de cinq espèces d'oiseaux patrimoniales inféodées aux roselières prévoit également de mettre en place du fauchage pour redynamiser certaines roselières et freiner leur atterrissement.

Dans le cadre du projet LIFE09 NAT/SK/000395 mené en Slovaquie (Repel et al. 2018), le fauchage a aussi été utilisé et a permis de rouvrir le milieu, diversifier les habitats et apporter un accès à des zones en eau libre. Sur le site de Pohola, deux corridors de 80 mètres de longs ont ainsi été créés en fauchant une scirpaie sur 0,2 ha pendant l'hiver 2011-2012. Cette action a été réitérée en hiver 2014-2015 et en octobre 2016. Malheureusement, les annexes du projet LIFE présentant les résultats de ces actions n'étaient pas accessibles. Une demande d'accès a été faite au rédacteur du projet, Matej Repel, mais sans réponse actuellement.

Dans le cas de la reproduction du Butor étoilé en rizières, il a été montré que l'espèce favorisait les champs entourés de bandes enherbées et non fauchées, en particulier en début de saison où le riz est très bas (Longoni et al. 2011).

### *Gestion par étrépage*

L'étrépage est parmi les méthodes de gestion les plus lourdes et coûteuses à mettre en place au sein d'une roselière (Deflorenne et Simar 2023). Cette technique consiste à retirer une couche superficielle de substrat sur quelques dizaines de centimètres en incluant ainsi la litière et une partie des rhizomes de roseaux à l'aide d'engins de chantiers lourds. Le substrat est ensuite exporté ou réutilisé sur le site pour créer des îlots ou des digues. En fonction de la quantité de sol retiré, la roselière peut mettre plus ou moins longtemps à recouvrer son état fonctionnel (Deflorenne et Simar 2023).

L'étrépage peut être utilisé comme moyen de restauration des roselières fortement dégradées et très atterries. En effet, cette technique provoque un retour au premier stade de succession végétale et renouvelle ainsi la roselière en favorisant l'apparition d'une roselière jeune. En plus de rajeunir la roselière, l'étrépage peut ouvrir la roselière et créer des plans d'eau afin de diversifier les habitats présents. Enfin, l'étrépage permet aussi d'étendre la végétation palustre située à l'arrière des roselières. Cela permet d'augmenter la surface de la roselière mais potentiellement au dépens d'autres habitats (Deflorenne et Simar 2023).

À l'instar du fauchage, l'étrépage peut présenter des risques pour les habitats et les rendre temporairement indisponibles à la nidification de l'avifaune. Il est donc essentiel d'analyser en amont plusieurs paramètres tels que les zones concernées, la période d'intervention, la

fréquence d'intervention, le type de matériel utilisé et l'épaisseur de sol enlevée (Deflorenne et Simar 2023).

En Wallonie, en Belgique, le Plan d'actions en faveur de cinq espèces d'oiseaux patrimoniales inféodées aux roselières (Deflorenne et Simar 2023) suggère de mettre en place des actions d'étrépage.

Dans la réserve naturelle de Minsmere située sur la côte du Suffolk au Royaume-Uni, un déclin des effectifs de butor a été constaté, passant de 13 mâles chanteurs en 1976 à un seul en 1990. Une corrélation a été démontrée entre ce déclin et les successions végétales naturelles de la roselière (Tyler et al. 1998). Des mesures de gestion ont été mises en place pour enrayer le déclin en restaurant les premiers stades de successions des roselières. Lors de l'hiver 1990-1991, des travaux sur les vannes et les digues ont été réalisés pour permettre une augmentation des niveaux d'eau dans les roselières. Un programme de coupe des roseaux et de taillis en rotation de sept ans a également été mis en place sur une partie du site (White et al. 2006a). Toutefois, il est rapidement apparu que des mesures plus importantes étaient nécessaires pour restaurer des conditions suffisamment humides sur une large portion du site. Après de nombreuses consultations et préparations, un vaste programme d'abaissement des roselières par étrépage a été lancé durant l'hiver 1994-1995. Sur une période de cinq hivers, les niveaux du sol de 49 hectares de roselières ont été abaissés, avec l'installation de digues et de dispositifs de régulation des niveaux d'eau. Dans chaque secteur, entre 20 et 50 cm de rhizomes de roseaux et de tourbe ont été retirés, le matériau extrait ayant servi à construire de faibles talus. Les fossés ont été reprofilés et des bassins créés au sein de chaque zone, totalisant ainsi 11 km de fossés remis en forme et 8 hectares de bassins aménagés. Autant que possible, les fossés ont été creusés en suivant les anciens chenaux historiques. La repousse des roseaux à partir des rhizomes restants a été rapide, avec une couverture satisfaisante dans la plupart des cas dès deux ans, et pleinement établie après quatre ans (White et al. 2006a).

Ces actions ont eu un impact très positif sur l'espèce. Le nombre de mâles est passé d'un ou deux en 1990 à dix en 2005. Parallèlement, on a observé un déplacement marqué de la première période de parade vocale, qui est passée du 15 mars environ en 1990 au 4 février en 2000. Le nombre de femelles avec nids et jeunes a également fortement augmenté, atteignant six en 2000, puis huit en 2004 et 2005. Les zones abaissées ont été rapidement adoptées par les oiseaux pour la parade, l'alimentation et la nidification, généralement à partir de 3 à 4 ans après les travaux de gestion (White et al. 2006a).

Aux Pays-Bas, des actions d'étrépage ont été déployées dans la réserve de Wormer- en Jisperveld dans le but d'augmenter les surfaces de roselières favorables à la nidification car le site en manquait fortement. Sur 100 ha de roselières, seuls 2 ha offraient les conditions nécessaires à la nidification (roselière avec un niveau d'eau adéquat). Le reste des roselières était en cours de succession écologique avancée, devenant trop sec ou évoluant déjà vers un boisement. Dans ce cas, l'étrépage a eu un effet très bénéfique sur les populations de butor. Le nombre d'individus est passé d'un couple nicheur irrégulier dans les années 1990 à 15 mâles chanteurs en 2003 (White et al. 2006b).



Figure 9 : action d'étrépage et d'excavation de sédiments sur le site de Leighton Moss au Royaume-Uni (RSPB 2006).

Des problématiques similaires ont été observées dans la réserve naturelle de l'Ilperveld également située aux Pays-Bas. L'étrépage s'est alors présenté comme une solution pour favoriser la régénération de jeunes roselières. Cette action a consisté à retirer une couche très superficielle du sol juste au-dessus des rhizomes des roseaux. Cela a permis d'obtenir une hauteur d'eau peu profonde de 20 cm maximum. Trois à cinq ans plus tard, une régénération importante des roselières a été observée, offrant des habitats favorables à l'alimentation et à la reproduction du butor (White et al. 2006b).

### *Gestion par brûlis (écobuage)*

La gestion des habitats par brûlis est très impactante sur le milieu et le rend temporairement indisponible pour l'avifaune. Elle doit être réalisée en hiver, par exemple sur des roselières anciennes et atterries. Les avantages principaux de cette méthode sont sa rapidité d'exécution et son faible coût. Cependant, une perte de contrôle dans la réalisation de cette action peut engendrer des dégâts sur des habitats non ciblés dont des roselières de bonne qualité (Hawke et José 1996). De plus, elle entraîne une perte importante d'invertébrés.

En Méditerranée française, une expérimentation a suggéré que les butors préféraient les zones brûlées de cladiaies et roselières aux zones non brûlées pour leur alimentation. Cependant les zones non brûlées restent très importantes pour la nidification car les nids y sont mieux camouflés. Ainsi les mâles utiliseraient l'interface entre ces zones comme territoire de chant (Poulin et al. 2006).

En Lettonie, le Plan d'action pour la conservation du Butor étoilé et de son habitat au lac Pape (Latvian Fund for Nature 2018a) prévoyait de réaliser le brûlage de roseaux de manière ponctuelle sur des zones précises. Le plan souligne l'importance de contrôler le feu pour ne pas détruire les peuplements de roseaux ou les habitats non ciblés. Enfin, il préconise de réaliser cette gestion en automne ou en hiver jusqu'au 15 mars afin d'impacter le moins possible la biodiversité. Les sites prioritaires pour cette action sont des sites où des mesures de gestion de l'habitat ont déjà été prises.



Figure 10 : écobuage d'une cladiaie dans les marais de Port-Saint-Louis-du-Rhône en France © Gaëtan Ploteau

### ***Gestion des strates arborées et arbustives***

Une roselière peut s'assécher par atterrissement et devenir favorable à l'installation des strates arborées et arbustives conduisant ainsi à son déclin. Bien que les espèces ligneuses puissent être un support important pour la biodiversité (White et al. 2006a; Deflorenne et Simar 2023), elles ont généralement un impact négatif sur les roselières. Ainsi, il est nécessaire de mettre en place une gestion adéquate pour lutter contre ces espèces si l'on souhaite favoriser la roselière. Les méthodes les plus utilisées sont généralement la coupe et le brulis, l'arrachage ou l'élévation du niveau d'eau (White et al. 2006a).

En Belgique, le Plan d'actions en faveur de cinq espèces d'oiseaux patrimoniales inféodées aux roselières (Deflorenne et Simar 2023) prévoit de limiter le surdéveloppement des ligneux dans les roselières. Dans les zones où la prolifération est encore faible, le plan préconise un simple arrachage manuel des jeunes plants et la coupe mécanique sans dessouchage. Dans ces conditions, la coupe doit être réalisée en période hivernale en situation de basse eau et le plus bas possible. Les souches doivent ensuite être inondées rapidement afin de limiter leur reprise et l'apparition de rejets. Ainsi gérées, les souches disparaîtront totalement et sans intervention après 2 ou 3 ans. Dans le cas où il n'est pas possible d'inonder les souches, le traitement chimique de souches en vue de leur éradication est envisageable mais le plan belge déconseille fortement cette solution pour éviter la pollution chimique (Deflorenne et Simar 2023).

La coupe mécanique s'impose pour restaurer pleinement une roselière largement envahie par des espèces ligneuses. Le dessouchage à l'aide d'engins motorisés puissants peut s'avérer nécessaire, bien que sa faisabilité dépende de l'accessibilité du site et des risques importants de perturbation. Quelle que soit la méthode utilisée, les résidus doivent impérativement être évacués ou brûlés, avec enlèvement des cendres (Deflorenne et Simar 2023).

En Lettonie, sur les zones les plus sèches du lac Pape, des saules et des aulnes s'installent progressivement, occupant ainsi des sites potentiels de nidification pour les oiseaux d'eau

ainsi que des habitats lacustres ouverts. De la même manière, des buissons et des arbres colonisent les berges terrestres des étangs et des canaux, perturbant les échanges naturels d'eau. Afin de restaurer ces milieux, le Plan d'action pour la conservation du Butor étoilé et de son habitat (Latvian Fund for Nature 2018) prévoit des interventions de coupe sur les zones envahies par la végétation tels que les bords de canaux, les rives des étangs, les parties sèches des îles et les abords du lac. Dans ces secteurs, buissons, arbres et roseaux sont éliminés. Environ 170 hectares de végétation arbustive devaient être traités (pas de mise à jour obtenue).

### *Augmenter l'hétérogénéité des végétations*

La végétation et l'eau peuvent être gérées soit séparément pour répondre à un problème précis, soit conjointement dans le cas d'actions de restauration ou de création de milieu. Dans cette optique, la Belgique prévoit notamment de mener des actions pour hétérogénéiser ses roselières.

L'hétérogénéité d'une roselière est recherchée par le butor (Puglisi et al. 2005; Provost 2007; Marquet et al. 2018). L'hétérogénéité s'obtient naturellement par acquisition de ceintures végétales successives liées à la variation du niveau du plan d'eau. Elle peut également s'envisager par une gestion différenciée de la roselière et localement grâce à des interventions lourdes et mécanisées. La création de chenaux au sein de la roselière, de mares, de zones légèrement plus en eau ou au contraire de secteurs plus secs sont autant d'éléments susceptibles de satisfaire un grand nombre d'espèces de différents groupes taxonomiques (oiseaux, batraciens, poissons, invertébrés). La diversité floristique s'en trouve également augmentée. L'hétérogénéité d'une roselière offre un panel de nourriture plus important pour les oiseaux paludicoles mais également une diversité de situations permettant d'accéder à ces ressources. Les oiseaux trouvent également une diversité de structures et de supports plus ou moins favorables à leur nidification.

### *Protection des habitats par l'achat*

L'achat de foncier est une mesure de protection qui permet d'éviter des destructions directes liées à des projets d'aménagements et de faciliter la gestion.

Dans le cadre du projet LIFE97 NAT/D/004222 pour améliorer les populations de Butor étoilé dans les étangs piscicoles de Bavière (LBV 2002), une analyse préliminaire de l'habitat du butor a été réalisée dans la zone du projet afin de connaître précisément les facteurs déterminants pour l'accueil du butor sur les sites et de sélectionner au mieux les surfaces à acheter avec les financements du projet LIFE. A la suite de cette analyse, des critères de sélection ont été fixés. Premièrement, les sites doivent soit, comprendre des roselières riches et bien structurées d'une superficie minimale de 2 hectares et d'une largeur minimale de 20 mètres soit, permettre le développement des roselières correspondantes par des mesures de gestion. Deuxièmement, si les sites sélectionnés sont isolés, les exigences concernant le développement des roselières présentes sont revues à la hausse. Ensuite, les surfaces ciblées par une volonté d'achat ou de location doivent être le plus inaccessibles possibles des visiteurs pour minimiser leur impact. Enfin, la sélection des sites doit prendre en compte le risque de collision engendré par les voies de communication telles que les voies ferrées, les lignes électriques ou les routes lorsqu'elles traversent les habitats même si ce critère n'est pas considéré comme excluant.

Cependant, la concrétisation des achats de parcelles a rencontré plusieurs problèmes. Premièrement, l'économie bavaroise liée aux étangs de pêche s'est accrue et les prix au m<sup>2</sup> ont augmenté, dépassant les prix prévus initialement. Ensuite, des modifications dans la



législation fiscale allemande a rendu le type de parcelles agricoles visées indisponibles dans la région où fût mené le projet. Néanmoins, au terme du projet, 7 parcelles ont pu être achetées pour un total de 6 hectares.

En Slovaquie, le projet LIFE09 NAT/SK/000395 visait à acheter des zones humides importantes pour le Butor étoilé dans la zone protégée Medzibodrozie. Plus de 54 ha ont pu être achetés dans le cadre de cette action, soit 123 parcelles. Chacune d'entre elles possède un contrat avec une clause attestant de l'assignation définitive de la parcelle à la conservation de la nature. Cette clause garantit aussi le transfert de la propriété à un organisme actif dans la conservation de la nature dans le cas où l'organisme actuel était dissous ou en incapacité d'assurer la gestion nécessaire du site.

Une autre mesure de protection consiste à payer des compensations pour établir des zones tampons autour des zones humides et vraisemblablement composées d'une strate herbacée fauchée une à deux fois par an. Le projet LIFE09 NAT/SK/000395 mené en Slovaquie (Repel et al. 2018) a mis en place cette mesure. Cela a permis de créer 4 106 ha de zones tampons depuis 2013. Selon Lars Malmberg, l'AVJ Nature Foundation au Danemark a fait l'acquisition de 1 236 hectares sur le site Søholt Storskov, près des lacs de Maribo en 2020. L'objectif de cette action est de rétablir le régime hydrologique naturel du site et de « renaturaliser » ce dernier. Pour cela, la structure nouvellement propriétaire a déjà arrêté la production agricole et forestière ce qui a permis de freiner l'eutrophisation des lacs où vit le butor. Les résultats de ce projet ne sont pas encore parus.

### *Protection des habitats par le biais d'un bail*

En Allemagne, dans le cadre du projet LIFE en Bavière, certaines surfaces de zones humides ont été protégées grâce la signature d'un bail emphytéotique. Etant temporaire, cette mesure était envisagée dans le cas où l'acquisition des terres n'était pas possible.

### *Plantation de roseaux*

La plantation de roseaux est une mesure de gestion visant à créer de nouvelles roselières. Dans le cadre du projet LIFE « Developing a strategic network of SPA reedbeds for *Botaurus stellaris* » (RSPB 2006), 237 ha de roseaux ont été plantés.

## Gestion de l'eau

La gestion de l'eau comprend la gestion de son régime et de sa qualité. Le régime de l'eau correspond à la combinaison entre le niveau d'eau, la durée de temps pendant laquelle ce niveau est maintenu et à quelle période de l'année. Le régime est influencé par la quantité d'eau disponible à la suite des précipitations, des ruissellements de surface et souterrain et de l'évapotranspiration mais aussi par la gestion des ouvrages hydrauliques.

Les sites méditerranéens se caractérisent par un stress hydrique important (quantité de précipitations annuelles inférieures aux pertes par évapotranspiration), mené à s'accroître dans le futur du fait du changement climatique (Lefebvre et al. 2019). En Croatie, le niveau d'eau dans le lac du Parc Naturel de Vransko jezero dépend principalement des précipitations et dans une moindre mesure de la gestion déployée grâce aux ouvrages hydrauliques tels que les barrages, les écluses et les pompes (Hawke et José 1996). La quantité d'eau disponible est un enjeu de plus en plus fort en raison du changement climatique



Pendant la saison de reproduction, un niveau d'eau suffisant offre une barrière naturelle contre les prédateurs terrestres. Le Butor étoilé a besoin d'une eau en quantité suffisante également pour s'alimenter et en particulier lors de la reproduction. Cela permet à la femelle de limiter les déplacements pour se nourrir et donc de ne pas laisser le nid sans surveillance trop longtemps. Le niveau d'eau requis doit être mis en regard de la région. Il est recommandé un niveau supérieur à 50 cm en début de saison, qui pourra diminuer au fur et à mesure de la saison en fonction de la région selon les retours d'expériences de la RSPB. Dans les roselières de Camargue qui s'assèchent en fin d'été, un niveau de 15-20 cm pendant la saison de nidification est idéal (Poulin et al. 2005; Collectif 2006; Dusart et Duguépéroux 2025).

La qualité de l'eau est souvent dégradée par l'apport de phosphates et de nitrates lié à la fertilisation agricole (Hawke et José 1996). Bien que le roseau survive dans une eau de mauvaise qualité, l'eau doit aussi être d'une très bonne qualité pour abriter une faune aquatique riche et diverse. Elle ne doit pas être turbide car le Butor étoilé chasse ses proies à vues. Il faut aussi une eau bien oxygénée, ce qui n'est pas toujours évident dans les marais fermés qui ne bénéficient pas d'une bonne circulation de l'eau. Enfin, l'eau ne doit pas être polluée par des pesticides ou autres pour éviter la toxicité des proies. Des mesures importantes peuvent être nécessaire pour améliorer la qualité de l'eau (Hawke et José 1996).

### *Evaluation et planification*

A l'instar de la gestion de la végétation, la gestion de l'eau nécessite une première phase d'évaluation et de planification pour mieux comprendre chaque site et établir les mesures de gestion adéquate.

Dans ce sens, le projet LIFE09 NAT/SK/000395 mené en Slovaquie, a réalisé trois études des masses d'eau. La première est une étude hydrogéologique qui considère la géomorphologie et l'hydrologie pour restaurer le régime hydrologique des sites concernés. La deuxième est aussi une étude hydrogéologique. Cette dernière porte davantage sur la restauration des zones humides en prenant en compte la morphologie, l'hydrologie et la pédologie. Enfin, la dernière est une étude ichtyologique visant à connaître la faune piscicole présente pour proposer des mesures de restauration adéquates. Les résultats de ces études seraient disponibles dans les annexes du projet qui n'étaient pas accessibles. Une demande d'accès a été faite au rédacteur du projet mais restée sans réponse.

### *Gestion par assec*

Le principal intérêt de l'assec est de réoxygéner les sols lorsque les conditions sont anoxiques au point de causer la régression voire la disparition de la roselière. Le sol doit alors être asséché jusqu'à une profondeur de 50 cm pendant plus d'un mois pour être efficace. La durée de l'action dépend du climat et reste plus facile à réaliser en région méditerranéenne que dans les pays où la pluviométrie est important même en été.

L'assec permet aussi de minéraliser la matière organique. En exposant la matière organique à l'air libre, elle initie sa décomposition évitant ainsi l'assèchement de la roselière par atterrissement et favorise la pousse de nouvelles tiges en libérant de l'espace (Hawke et José 1996). Les zones exondées temporairement asséchées favorisent également la germination des graines ce qui augmente la diversité végétale de la roselière, favorisant la diversité végétale au sein de roselières régulièrement monospécifiques.

L'assec consiste à évacuer l'eau d'une roselière ou d'un étang. Un assec est effectué en ouvrant un système d'exutoire tout en empêchant les arrivées d'eau. La durée d'une telle action dépend de la taille du site, du nombre d'exutoire, de la taille des écluses et des canaux formant le réseau hydrographique, de la pente et du type de sol. Un assec réalisé de manière progressive permet de réduire l'impact sur la biodiversité (Hawke et José 1996).

Cette pratique est courante. Ainsi elle est évoquée entre autres dans le Plan National d'Actions en Bulgarie (Shurulinkov 2014) et en Wallonie, pour le plan belge (Deflorenne et Simar 2023).

### *Gestion par apport d'eau*

L'élévation du niveau d'eau peut favoriser la pousse de la roselière tout en inondant les plantes ayant colonisé la roselière lorsqu'elle était plus sèche (Hawke et José 1996). Cependant, un niveau trop élevé peut aussi être contreproductif et empêcher la germination des roseaux ou leur repousse à partir de rhizomes.

En Autriche, un système de pompage a été mis en place pour alimenter et préserver des mares temporaires autour du lac Neusiedl ce qui favorise la pousse des roselières selon Harald Grabenhofer.

### *Gestion des ouvrages hydrauliques*

Il existe plusieurs types d'ouvrages permettant de gérer le régime de l'eau sur un site. On retrouve notamment les vannes qui sont des structures permettant de diriger et de contrôler le flux d'eau. Elles peuvent être autonomes ou faire partie d'un ensemble plus vaste de barrages, de digues ou de déversoirs dont l'objectif est de réguler et de retenir l'eau (Hawke et José 1996). Il en existe plusieurs modèles dont le choix dépend de la précision de contrôle du niveau d'eau souhaitée, du panel de profondeur d'eau voulu et de la main d'œuvre requise pour entretenir l'ouvrage.

Il est possible aussi de recourir aux barrages et aux digues. Ces ouvrages agissent comme des barrières dont le but est de contenir de l'eau à un endroit donné. L'eau ne doit pouvoir passer à travers que lorsqu'un système de débordement y est associé. La construction d'un barrage ou d'une digue doit respecter les principes suivants : la crête d'un barrage doit dépasser d'au moins 1 mètre le niveau d'eau habituel ; les barrages en terre doivent prendre en compte le tassement lors de leur construction en ajoutant 10 à 15% à la hauteur minimale requise ; la largeur d'un barrage doit être cinq fois supérieure à sa hauteur ; la pente des barrages doit être douce ; les barrages retenant une importante quantité d'eau doivent avoir une forme courbée avec le côté convexe face à la masse d'eau ; le noyau imperméable du barrage doit être en contact avec la couche imperméable du sol (Hawke et José 1996).

En Bulgarie, le Plan National d'Actions (Shurulinkov 2014) prévoit de restaurer les connexions et de maintenir un niveau d'eau optimal entre les marais et les fleuves en détruisant des digues internes et en élargissant les canaux.

En Hongrie, le Parc National Hortobágy a fait l'objet d'un projet LIFE nommé « Restoration of pannonic steppes and marshes » entre 2002 et 2005 (Gőri et Kapocsi 2005). Dans le cadre de ce projet, le système d'irrigation abandonné du Parc National Hortobágy a été remblayé sur 10 000 ha faisant disparaître plus de 500 km de canaux. Ces travaux ont permis de rétablir les connexions naturelles entre les eaux de précipitations et les cours d'eau mais aussi entre les différents habitats. De nombreuses espèces d'oiseaux d'eau ont ainsi été favorisées. C'est

notamment le cas du Butor étoilé dont la population a connu une augmentation de 53% aux termes de ce projet.

Selon Gergő Sári, le retour des castors *Castor fiber* joue aussi un rôle favorable important dans la gestion des habitats et des niveaux d'eau en Hongrie.

En Slovaquie, deux barrages et deux écluses ont été construits dans le cadre du projet LIFE permettant le contrôle du niveau d'eau sur une surface de 65 à 75 ha (Repel et al. 2018).

En Lettonie, le Plan d'actions pour la conservation du Butor étoilé et de son habitat au lac Pape a prévu de stabiliser le régime hydrologique et de réduire ses influences négatives. La première action de cet objectif vise à créer un déversoir du lac Pape vers le canal Pape. Il permettra de stabiliser le niveau d'eau du lac Pape et d'assurer la circulation de l'eau et des poissons migrateurs.

Le plan belge (Deflorenne et Simar 2023) prévoit également de restaurer un régime hydrique favorable afin d'influencer le bon développement des unités végétales ainsi que la protection des butors nicheurs de la prédation. Il permettra une production abondante, diversifiée et accessible de nourriture au sein de la roselière.

### ***Gestion de la qualité de l'eau***

En Lettonie, afin d'atténuer les effets négatifs du polder de Pape et de réduire l'apport de nutriments dans le lac, des bassins de décantation, une zone humide et des fossés séparés dans le canal Tukleri ont été créés (Latvian Fund for Nature 2018b).

En Belgique, la pollution de l'eau constitue un problème principalement lié aux eaux de ruissellement provenant de bassins versants de plus en plus urbanisés et industrialisés. Cette pollution a des répercussions directes sur les oiseaux paludicoles, en réduisant leurs ressources alimentaires et en altérant leurs zones de pêche. L'eutrophisation augmente notamment la turbidité de l'eau. Elle peut également affecter la croissance du roseau, dégradant ainsi, de manière indirecte, la qualité de l'habitat utilisé par ces espèces. Le plan belge prévoit donc des actions visant à restaurer une qualité d'eau propice au développement du roseau (Deflorenne et Simar, 2023).

Le désenvasement fait partie de ces actions. En Wallonie, les étangs, notamment anciens, sont très sujets à l'envasement par ruissellement de sédiments et par l'apport de déchets organiques. L'envasement d'un plan d'eau entraîne inévitablement une augmentation de la turbidité, ce qui limite la pénétration de la lumière, freine la photosynthèse et compromet le développement des herbiers aquatiques. La vase, en tant que substrat meuble régulièrement remué par les poissons fouisseurs, se révèle défavorable à la germination et à l'enracinement des plantes. Cette dégradation altère l'équilibre biologique du milieu, le rendant moins propice à la diversité biologique, notamment à la faune qui constitue la ressource alimentaire des oiseaux inféodés aux roselières. Un envasement important entrave l'expansion de la phragmitaie (Deflorenne et Simar, 2023).

En Slovaquie, l'utilisation de bulldozers, d'excavatrices et de camions a permis l'extraction des 50 à 70 premiers cm du sol contenant la matière organique dans le cadre d'une action de désenvasement visant à restaurer des zones humides au sein du site naturel Medzibodrozie. Plus de 26 000 m<sup>3</sup> de matières organiques ont ainsi été extraits et transportés dans une décharge.

## Cas concret de restauration d'une roselière aux Pays-Bas

Selon Ronald Messemaker, l'association Natuurmonumenten, gestionnaire du site De Wieden au sein du parc national Weerribben-Wieden dans la province de Overijssel, a restauré une zone marécageuse asséchée et envahie par la végétation afin de créer un nouvel habitat de reproduction pour le Butor étoilé.

La zone restaurée se situe sur la rive est du Zuideindigerwijde. Des prairies pâturées de manière extensive sont situées à proximité et apportent une hétérogénéité de l'habitat idéale pour rendre la zone plus propice au butor. Les mesures de gestion déployées ont consisté à creuser des fossés et des tranchées représentés en bleu sur la figure 25 et à procéder à un étrépage profond de la végétation sur les zones hachurées. L'étrépage profond vise à créer des zones de roseaux bien irriguées et à redynamiser leur développement.

L'ancien fossé creusé en 2009 a été curé et approfondi. À partir de ce fossé, d'autres ont été creusés pour irriguer et maintenir le marais en eau. D'autres parties ont fait l'objet d'un étrépage profond, ce qui permettra aux roseaux de la plaine inondable de pousser. Des zones plus sèches, difficiles d'accès pour les prédateurs, sont disponibles (en vert) afin que le butor puisse y construire son nid.



Figure 11 : photographie aérienne du site restauré aux Pays-Bas © Ronald Messemaker

La conception de ce projet s'est basée sur les lignes directrices évoquées par White, Purps, et Alsbury (2006). Parmi leurs préconisations, on retrouve une superficie minimale du marais de 25 hectares, une superficie minimale de la zone de reproduction de 100 m<sup>2</sup>, un habitat hétérogène avec des prairies

et des mares en plus de la roselière, une limitation du dérangement, le moins de forêts et d'arbres possible dans les environs, une faible densité de bétail et la présence de passages pour les poissons. Les résultats de ce projet n'ont pas encore été évalués.

## Interactions du Butor étoilé avec la faune paludicole

La roselière est l'habitat principal du Butor étoilé mais aussi de nombreuses autres espèces animales. Certaines de ces interactions lui sont indispensables pour vivre à commencer par la prédation d'autres espèces pour se nourrir. D'autres lui sont défavorables comme la destruction de ses nids ou la prédation de ses poussins. Enfin, d'autres espèces patrimoniales évoluant dans les mêmes habitats que le butor, peuvent faire l'objet de mesures de conservation ou de gestion entrant en contradiction avec les exigences écologiques du butor.

## Ressource alimentaire

La présence du Butor étoilé est directement corrélée à l'abondance de sa ressource alimentaire (Poulin et al. 2007). Comme illustré par la figure 12 issue d'une étude menée à

Virelles en Belgique (Deflorenne 2017), lorsque celle-ci vient à manquer, on observe une diminution des effectifs de butors.

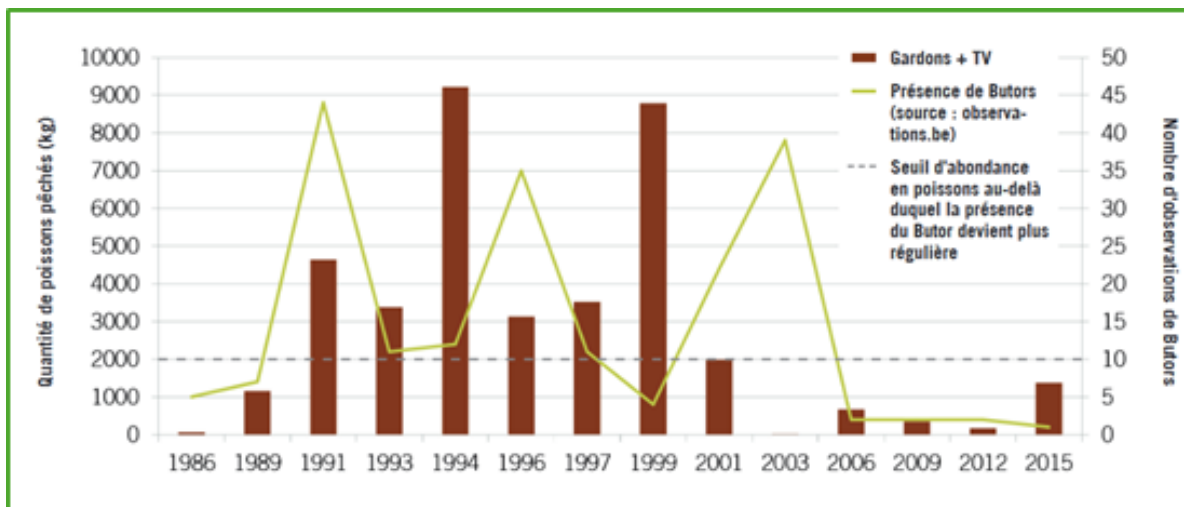


Figure 12 : évolution du nombre de Butors étoilés en relation avec la récolte de gardons et de tout-venant (tout-venant = petits poissons non déterminés spécifiquement) (Deflorenne 2017).

Selon Noble et al. (2004), la gestion des roselières impacte les populations de poissons. Dans le but de fournir une ressource alimentaire suffisante au Butor étoilé, les auteurs recommandent que la gestion des roselières soit réalisée conjointement à la gestion des stocks de poissons, en prenant en compte la phénologie et les micro-habitats de l'ichtyofaune.



Figure 13: Butor étoilé en train de se nourrir dans la réserve naturelle ornithologique de Ploegsteert © Eric Penet

### Régime alimentaire du Butor étoilé

Le régime alimentaire du Butor est relativement bien documenté. Il varie en fonction des saisons, des régions et des caractéristiques hydrologiques des sites. En période de

reproduction, il se compose de poissons, d'amphibiens, d'invertébrés aquatiques (Kerbiriou 2006). Lorsque les étendues d'eau sont gelées en hiver ou asséchées en été, le Butor étoilé complète son régime avec des proies plus terrestres tels que des invertébrés terrestres, des petits mammifères, des oiseaux et des reptiles (Kerbiriou 2006; Hunault et Kerbiriou 2007; Poulin et al. 2007; Provost 2007; Polak 2007; Dusart et Duguépéroux 2025).

La conservation du Butor étoilé peut nécessiter de connaître localement la ressource alimentaire. Ainsi, en Bulgarie, cette volonté s'inscrit dans le Plan National (Shurulinkov 2014) par l'acquisition de connaissances approfondies sur le spectre alimentaire du Butor étoilé. On retrouve cette volonté d'améliorer et de pérenniser la ressource alimentaire du butor dans le Plan d'action en faveur de cinq espèces d'oiseaux patrimoniales inféodées aux roselières de Wallonie en Belgique (Deflorenne et Simar 2023). Le plan prévoit l'évaluation de l'état de la ressource alimentaire portant sur les insectes, les poissons et les amphibiens dans l'ensemble des habitats potentiellement utilisés par le butor. Dans le cadre du projet LIFE09 NAT/SK/000395 mené dans la région de Košice en Slovaquie, une étude a été réalisée sur l'ichtyofaune de 8 des 21 sites du projet afin de mieux la connaître et d'établir des recommandations plus pertinentes pour sa gestion.

## *Empoisonnement*

D'après l'étude menée à l'étang de Virelles couvrant une superficie de 80 ha en Belgique, les effectifs de butors évoluent avec la quantité de gardons et de petits poissons non déterminés spécifiquement (tout-venant) (Figure 12). Un seuil de 2 tonnes a été mis en évidence au-delà duquel le butor est davantage présent (Deflorenne 2017).

Dans l'objectif d'augmenter la ressource alimentaire, les actions envisagées peuvent aller de l'aménagement de zones plus favorables aux principales proies identifiées (gestion de l'habitat), au renforcement des stocks de proies par apports extérieurs (empoisonnement). L'empoisonnement a été pratiqué en vue de la conservation du butor, en particulier au Royaume-Uni (Self 2005). Dans le cadre des actions menées au Royaume-Uni, après audit des différents gestionnaires, si le site était connecté à d'autres zones humides, il ne faisait pas lieu d'empoisonnement. En revanche, si le site était isolé, de l'empoisonnement a pu être réalisé, en particulier du Rotengle *Scardinius erythrophthalmus*.

De même, le plan bulgare vise à enrichir les populations de poissons en soutenant le développement des populations actuelles et en ensemençant avec des poissons indigènes. Confronté à une problématique de braconnage, le plan précise que les mesures d'empoisonnement doivent être accompagnées de mesures de contrôle de la pêche et du braconnage.

En Slovaquie, un projet visait à approvisionner directement sept sites en poissons. Grâce aux résultats de l'étude préalablement menée sur la faune piscicole, l'approche pour réaliser cette action a été revue. Au lieu de relâcher 5 000 kg de tout-venant, il a été décidé d'utiliser une quantité moindre composée d'espèces plus chères mais autochtones et menacées. Les espèces sélectionnées étaient le Poisson-chien *Umbra krameri*, la Loche d'étang *Misgurnus fossilis*, le Carassin commun *Carassius carassius*, la Tanche *Tinca tinca*. Seul un éleveur de Tanche et un éleveur de Carassin commun ont été trouvés. Les deux espèces ont été commandées mais seulement 700 Carrassins communs ont pu être relâchés dans trois sites en 2016, sans coût car offert par l'éleveur. La reproduction de ces poissons a échoué et cette action n'a pas obtenu les résultats attendus : aucun impact positif n'a pu être évalué sur les populations de Butor étoilé. Sur 5 autres sites, ce sont des associations locales de pêche qui ont réalisé l'empoisonnement mais on ne connaît pas l'impact.

## *Contrôle des populations de poissons*

Les poissons fouisseurs peuvent être une menace pour l'herbier aquatique, les organismes benthiques et la limpidité de l'eau, et de ce fait, ils peuvent nuire à l'alimentation du butor. Par ailleurs, selon l'interview de Sébastien Pierret, responsable conservation au sein de la Réserve naturelle agréée de l'étang de Virelles, il est possible d'observer un déséquilibre des classes d'âges au profit des poissons de grande taille non attractifs pour les oiseaux piscivores en l'absence de vidange. Le plan belge prévoit ainsi des actions de contrôle des poissons omnivores fouisseurs dans le but d'impacter positivement le réseau trophique et d'améliorer, à terme, l'attractivité des sites pour le Butor étoilé.

Parmi les actions présentées, on retrouve la réalisation de vidanges et l'exportation de ces poissons. Elle a pour objectif d'agir sur le peuplement piscicole, sa fréquence de réalisation dépend donc de l'état du peuplement piscicole. La période idéale pour effectuer cette gestion est en été pour obtenir une évacuation quasi-totale des eaux à l'automne, lorsque la température des eaux restantes est optimale pour la survie des poissons. De plus, cette période correspond aux niveaux d'étiage naturels, ce qui réduit le volume d'eau à évacuer et facilite son écoulement vers le réseau hydrographique en aval. Lorsque ce dernier est constitué d'un cours d'eau de première catégorie piscicole, il est recommandé de finaliser la vidange avant le 1er décembre afin de ne pas perturber la reproduction des salmonidés.

Le plan prévoit aussi l'exportation de poissons sans vidange préalable. Si cette action permet d'éviter la réalisation d'une vidange, elle nécessitera une pression d'intervention plus importante pour obtenir un résultat identique à celui atteint avec une vidange.

## *Création de mares*

Les mares sont des refuges pour de nombreuses espèces et sont régulièrement utilisées par les butors comme site d'alimentation. La présence de poissons, qu'ils soient herbivores ou carnassiers, a un impact non négligeable sur les peuplements d'invertébrés aquatiques et d'amphibiens. Lorsqu'une mare est créée, elle ne contient pas de poissons. En l'absence de gestion particulière, cette situation, dans un complexe de zones humides connectées, reste toujours temporaire, les mares étant généralement colonisées par différentes espèces de poissons. Mais la création régulière de nouvelles mares permet de maintenir en permanence, sur le site, des plans d'eau jeunes et exempts de populations piscicoles qui favorisent le développement d'autres espèces qui constituent une part non négligeable du régime alimentaire du Butor étoilé. Le plan belge prévoit donc la création régulière de mares pour maintenir une ressource alimentaire diversifiée au Butor étoilé.

En Slovaquie, bien qu'il ne s'agisse pas vraiment de la création de mares, une action envisageait la création de zones d'eau profondes pour abriter la faune aquatique lors de périodes de sécheresse. Cependant sur les 21 sites du projet, seules 8 mares n'avaient pas une profondeur suffisante et il a été jugé qu'il n'était finalement pas nécessaire de créer ces zones d'eau profondes, la ressource alimentaire des butors étant sécurisées par les 13 autres sites suffisamment profonds pour rester en eau toute l'année.

## *Contrôle des prédateurs*

La prédation subie par le Butor étoilé est l'une des principales causes de l'échec des nichées. En effet, cette pression est exercée principalement sur les jeunes ou les œufs (White et al. 2006b). Le taux de prédation est directement lié à la végétation qui compose la roselière et au



niveau d'eau. Lors de la période de reproduction, le taux de prédation aérienne diminue avec la pousse des roseaux alors que le taux de prédation terrestre augmente avec la baisse du niveau d'eau (Kerbiriou 2006). Les principaux prédateurs du Butor étoilé sont les corvidés, les busards, le Renard roux *Vulpes vulpes*, les couleuvres, les rats, le Sanglier *Sus scrofa*, le Raton laveur *Procyon lotor*, le Chien viverrin et le Vison d'Amérique (Kerbiriou 2006; White et al. 2006a).

Au Pays-Bas, le Renard roux s'établit dans l'ouest du pays depuis les années 1970 où il exerce une prédation importante sur le Butor étoilé aussi bien jeune qu'adulte (van der Winden et van Beusekom 2015). Ainsi, le contrôle du Renard roux, en plus de celle du Chien viverrin, est organisé au sein du Parc National Weerribben-Wieden selon Ronald Messemaker, forestier pour l'association Natuurmonumenten.

En Lettonie, la présence du Vison d'Amérique et du Chien viverrin est commune aux abords du lac Pape. Ils impactent le Butor étoilé en détruisant les nids et en prédatant les poussins et les adultes. Ainsi, le Plan d'actions (Latvian Fund for Nature 2018) prévoit de mettre en place le piégeage et la chasse de ces espèces afin de contrôler leur population. Le piégeage est réalisé avec des pièges de type Conibear ou Cage pour garder l'animal vivant. Les pièges sont installés en fonction des signes de présence animale, le long des rivières qui alimentent le lac, au niveau des ponceaux, à proximité des huttes de castors, près des amarrages de bateaux, le long des fossés et des canaux sur les îles, là où des activités de gestion de l'habitat sont menées et dans les colonies d'oiseaux d'eau. Cette mesure peut être mise en œuvre tout au long de l'année, mais la période privilégiée pour le piégeage est la saison de reproduction des oiseaux, d'avril à juillet. Le plan recommande de relever les pièges tous les 2 ou 3 jours. Dans le cadre de ce plan, 5 pièges à Vison d'Amérique ont été installés sur la rive orientale du lac Pape depuis 2009. 12 visons d'Amérique ont été capturés en 2014.

En Belgique, plusieurs actions sont prévues au sein du Plan d'actions en faveur de cinq espèces d'oiseaux patrimoniales inféodées aux roselières (Deflorenne et Simar 2023) dans l'objectif de réduire la pression de prédation. Dans un premier temps, le plan prévoit d'élaborer et d'appliquer un protocole d'évaluation de la pression de prédation et de dérangement subie par les espèces nichant dans les roselières. Ce protocole évalue la pression de prédation engendrée par les corvidés, le Renard roux, le Sanglier et le Raton laveur. Ensuite, un plan de régulation des espèces prédatrices sera mis en place. Ce plan projette de réguler directement les espèces les plus impactantes identifiées lors de l'application du protocole. La régulation doit être proportionnée à l'impact identifié ; autrement, l'élimination de quelques individus n'aura aucun effet réel et pourrait donner l'impression que cette gestion sensible est inutile. La méthode choisie, ainsi que l'intensité et la durée du piégeage, doivent être définies au cas par cas par les gestionnaires du site, en fonction des spécificités locales. Dans un troisième temps, le plan belge souhaite limiter les aménagements dans ou à proximité directe des sites qui favorisent la présence des prédateurs. Pour ce faire, l'action interviendra sur certaines pratiques agricoles et cynégétiques susceptibles de favoriser la présence d'espèces indésirables en leur sein. A titre d'exemple, en Wallonie, laisser sur pied des parcelles de maïs grain comme habitats hivernal pour le petit gibier est une pratique qui a un effet néfaste pour le butor car elle permet à plusieurs espèces prédatrices de se nourrir, comme les corvidés ou encore les sangliers. Si les effets de cette présence se manifestent principalement autour des champs de maïs, leur proximité immédiate avec des sites protégés peut étendre l'impact jusqu'au cœur de ces espaces sensibles.

De manière générale, la disponibilité de nourriture en hiver favorise la présence de ces espèces susceptibles d'interagir négativement avec les butors. Une fois les parcelles récoltées ou appauvries, elles se tournent vers les ressources présentes dans les milieux naturels voisins. Cela engendre des dégradations des habitats et peut perturber les populations



d'oiseaux. Ainsi, les éteules de maïs laissées en place une grande partie de l'hiver participent à ce phénomène de nourrissage d'espèces indésirables à proximité de zones gérées. Certaines pratiques agricoles aux abords des sites protégés sont donc régulées afin de limiter ces impacts.

Enfin, le plan belge vise à limiter l'intrusion des prédateurs terrestres dans le site ou dans certaines parties du site, grâce à des aménagements spécifiques. Ceux-ci peuvent être artificiels telles que des clôtures, ou plus naturels comme la création de fossés et de chenaux autour des secteurs à protéger. La combinaison des deux techniques peut être envisagée pour augmenter l'efficacité de chacune. L'accès aux roselières et aux nids est principalement limité par un niveau d'eau élevé. Bien que le renard soit un excellent nageur, la présence d'une lame d'eau de quelques dizaines de centimètres ralentit considérablement sa progression dans cet habitat. Le sanglier, également capable de nager, prédate quant à lui les nids de manière opportuniste. Il contribue aussi à la dégradation physique de la roselière. Toutefois, ces impacts sont fortement réduits lorsque le milieu est inondé, rendant l'environnement bien moins attractif pour cette espèce omnivore, qui privilégie les zones sèches pour s'alimenter.

En Finlande, l'une des principales menaces pour le butor dans la plupart des zones humides est la prédation occasionnée notamment par deux espèces non indigènes, le Vison d'Amérique et le Chien viverrin dont les populations ont beaucoup augmenté du fait de l'absence de prédateurs.

Dans le cadre d'un projet LIFE03 NAT/FIN/000039 (Asanti 2007) visant à restaurer 12 zones humides le long du golfe de Finlande, des actions de contrôle des prédateurs ont été menées dans chacune d'elles. La planification et la mise en œuvre des campagnes de piégeage ont été réalisées en coopération avec les chasseurs locaux et les fédérations de chasse. Ces dernières ont été chargées d'élaborer un plan de piégeage, précisant l'emplacement des pièges et les méthodes utilisées. Les pièges étaient contrôlés quotidiennement par les chasseurs, qui ont signé une convention avec les centres régionaux de l'environnement et reçoivent une indemnisation pour leur travail. Les campagnes de piégeage ont eu lieu de septembre à novembre, puis de février à avril. Le piégeage des visons et des chiens viverrins installés dans les zones de nidification au printemps s'est montré particulièrement efficace et a permis de réduire significativement la prédation pendant toute la saison de reproduction. Au cours de ce projet, 1 310 chiens viverrins et 391 visons d'Amérique furent capturés. Dans la zone naturelle de Viikki-Vanhankaupunginlahti couvrant environ 300 hectares, 89 chiens viverrins ont été capturés avec 20 pièges en 2003, 30 en 2004, et environ 20 en 2005. Le nombre de visons capturés est resté d'environ 20 individus par an, pour 15 pièges déployés. Grâce à ce piégeage intensif, les butors ont recommencé à nicher régulièrement dans la baie de Viikki-Vanhankaupunginlahti. Après la fin du projet LIFE en 2007, il était prévu que le piégeage continue sur une base volontaire. Les pièges ont été confiés aux associations locales de chasseurs.

## Contrôle des espèces occasionnant des dégâts sur l'habitat

Plusieurs espèces occasionnent des dégâts sur les roselières dont certaines exotiques envahissantes tel que le Ragondin *Myocastor coypus*. En effet, ce dernier se nourrit directement des roseaux et forme de nombreuses coulées à travers la roselière ce qui engendre de graves conséquences sur la pérennité des roselières (Trotignon 2022).



Figure 14 : roselière abroustée par le Ragondin © CEN Lorraine

En Bulgarie, le Plan National d'Actions (Shurulinkov 2014) considère le Ragondin comme un facteur limitant la présence du Butor étoilé. Selon Melchior Sissingh, aux Pays-Bas, de nombreuses espèces d'oies posent des problèmes sur les roselières en les abroustissant. Parmi ces espèces figurent l'Oie cendrée *Anser anser*, l'Ouette d'Egypte *Alopochen aegyptiaca*, la Bernache du Canada *Branta canadensis*, la Bernache nonnette *Branta leucopsis* et des hybrides de Bernache nonnette X Bernache de Hutchins *Branta hutchinsii*. Ces espèces sont régulées par la chasse et les œufs sont régulièrement cassés.

## Gestion du dérangement anthropique

### Contrôle du passage des visiteurs sur les sites

Dans l'objectif de réduire le dérangement engendré par les visiteurs sur les sites accueillant le butor, la Slovaquie a mis en place plusieurs petites infrastructures pour contrôler leur passage (Repel et al. 2018). Parmi ces infrastructures, deux sentiers, l'un incitatif et l'autre éducatif de respectivement 150 m et 3 km de long ont été créés au sein du site Pohola dans le village Ižkovce en 2018 et 2015. Le sentier de 2018 est composé de bois de robinier et longé par des murs formés du même bois et dont certains sont équipés d'ouvertures pour observer les oiseaux sans les déranger. Les sentiers sont accompagnés de panneaux de sensibilisation aux espèces d'oiseaux. Pour compléter ces dispositifs, deux zones de repos ont été construites et installées à des endroits stratégiques. La première est constituée d'un abri en bois situé au début du sentier éducatif et à proximité du sentier incitatif. La deuxième est un abri situé à proximité du village de Svinice et d'une colonie de Hérons cendrés.

## Réduction du risque de collision avec les lignes électriques

Selon de nombreuses études (Rubolini et al. 2005; Gauld et al. 2022; Gilad et al. 2024), les lignes électriques sont une menace importante pour de nombreuses espèces d'oiseaux.

Face à ce constat, la Bulgarie a intégré dans son Plan National d'Actions (Shurulinkov 2014) la volonté de sécuriser les lignes électriques. Pour cela, le plan préconise de les enfouir progressivement au niveau des sites sensibles en priorité. Les lignes en attente d'être enfouies pourront être équipées de déviateurs visuels permettant aux oiseaux de mieux repérer les lignes et les poteaux électriques.

En Slovaquie, 1 770 mètres de lignes électriques ont pu être équipées de 177 protections « FireFly » espacées de 10 mètres chacune, en septembre 2016 (Repel et al. 2018). Ces protections ont été installées par la société responsable des lignes à hautes tensions en Slovaquie, après que les segments de lignes les plus critiques aient été sélectionnés.

## Suivi de l'impact des mesures de gestion

Le suivi de l'impact des mesures de gestion est une étape permettant d'évaluer les actions déployées et de les ajuster si besoin.

### Suivi des effectifs de Butor étoilé

Connaître les effectifs de Butor étoilé présents sur un site avant et après la mise en place de mesures de gestion est essentiel pour évaluer l'efficacité de ces dernières.

La méthode principale de suivi des mâles chanteurs se base sur leurs vocalisations caractéristiques durant la période de reproduction (Poulin et Lefebvre 2003). Lors d'une étude menée sur 10 sites en Camargue dans le sud de la France entre avril et juillet 2000, les chants des mâles ont été enregistrés deux fois par mois pendant deux périodes de 6 heures. Les résultats de cette étude ont démontré que la période de chant était la plus intense entre avril et mai avec des pics d'activité une demi-heure après le coucher du soleil et entre une demi-heure et une heure avant le lever du soleil. L'activité est moins forte en conditions météorologiques nuageuses et pluvieuses mais les températures basses n'ont pas d'effet (Poulin et Lefebvre 2003). Dans les roselières dont la taille est inférieure à 10 ha, cette étude reprise dans le premier PNA suggère de réaliser le suivi des butors à un point fixe lors de deux visites de 20 minutes à l'aube et deux visites de 15 minutes au crépuscule à partir du début du mois d'avril et jusque fin mai. L'utilisation de repasse peut être utilisée à la fin d'une écoute pour confirmer l'absence de butor. Cependant cette technique n'assure pas une détection parfaite car des butors ont été observés quitter la zone ou devenir plus silencieux après le passage d'une repasse. Dans les roselières de taille moyenne à grande où deux butors peuvent être entendus depuis un point fixe, la même méthode que pour les petites roselières peut être appliquée en rajoutant des points d'écoute pour couvrir toute la zone. Ils doivent être situés sur un transect et espacés de 400m chacun. La localisation et/ou la distinction des différents individus peuvent être faites à l'aide de triangulation acoustique (Lefebvre & Poulin 2003) et en tenant compte des caractéristiques du chant des mâles tels que le nombre d'expulsions d'air et le temps entre chaque expulsion. Dans les roselières moyenne à grande dans lesquelles plus de trois butors sont susceptibles d'être présents, le suivi peut consister en deux visites de 10 minutes à l'aube et réaliser dans un court intervalle de temps pour réduire la possibilité de compter plusieurs fois le même individu qui se serait déplacé. Il est préférable

que les comptages soient réalisés par groupe de deux espacés de 400 m et pouvant communiquer les uns avec les autres par talkie-walkie. La direction de chaque chant est indiquée avec une boussole par les deux observateurs, un code est attribué à chaque individu et les caractéristiques du chant associé sont notés (Poulin et Lefebvre 2003). Une fois que le temps d'écoute est terminé, un des deux observateurs se déplace de 400 m (800 m) pour couvrir une autre zone. L'autre observateur reste au même endroit afin de détecter si d'autres mâles commencent à chanter. Quand plus de trois butors sont observés à des points différents, l'étude préconise de renseigner la position de l'observateur et la direction de chant sur un système SIG afin de mieux localiser et estimer le nombre de mâles (Poulin et Lefebvre 2003).

En Bulgarie, le Plan National d'Actions (Shurulinkov 2014) indique que le suivi doit être effectué selon une méthodologie standardisée et approuvée par l'Agence Exécutive pour l'Environnement de Bulgarie. Il préconise un suivi annuel entre le 15 avril et le 31 mai pour tous les sites de reproduction connus et un recensement complet de la population de l'espèce doit être organisé tous les 5 ans dans toutes les localités connues, probables et potentielles.

Au Danemark, Hans Erik Jørgensen a réalisé le suivi de la population de butors aux lacs de Maribo en réalisant une cartographie des territoires des mâles chanteurs basée sur les enregistrements des mâles. Il considérait un territoire comme fixe lorsque trois enregistrements étaient captés au même endroit sur une période de quelques semaines. Les enregistrements étaient effectués de début mars à mi-mai, principalement le matin ou fin d'après-midi, lorsque la revendication du territoire par les mâles chanteurs est la plus forte.

En Lettonie, le suivi comprend deux écoutes par saison avec un intervalle minimum de deux semaines entre chaque depuis la rive ou depuis un bateau. Les mâles chanteurs observés et les transects parcourus sont marqués sur une carte. Le nombre de comptages peut être augmenté afin d'affiner le nombre total et la répartition des territoires.

Plus innovant, le Plan d'Actions National Bulgare prévoit de mettre en place un suivi des femelles tous les 2 ans au minimum. Ce dernier consiste en un suivi stationnaire de 5 heures sur chaque site tous les 10 jours au plus fort de la période d'alimentation des couvées du 31 mai au 15 juillet.

## Autres suivis

Le Plan d'Actions au lac Pape en Lettonie prévoit le suivi d'accumulation de la biomasse par balayage électromagnétique du lit du lac pour obtenir une estimation du volume total de sédiments de la zone d'étude et une carte de la profondeur du lit du lac. L'objectif poursuivi est d'évaluer les conséquences de l'eutrophisation des lacs et des processus d'accumulation de biomasse (Latvian Fund for Nature 2018). Le suivi de l'impact des mesures de gestion comprend aussi un suivi ichthyologique par pêche électrique réalisée par un ichthyologue afin d'évaluer les stocks de poissons du lac et leur évolution suite aux mesures de gestion déployées. Les frayères sont également évaluées. Enfin, un suivi de la qualité de l'eau est également compris. Ce dernier comprend des mesures du niveau d'eau, de la température, du taux d'oxygène, de la conductivité, du taux de nitrate, du pH, de la turbidité et de la salinité. Les méthodes de mesure de la qualité de l'eau doivent être développées et convenues avec les institutions scientifiques.

## Communication et sensibilisation

De manière générale, des actions de communication et de sensibilisation sont préconisées pour garantir le succès d'un projet de gestion d'un site naturel. Elles permettent de favoriser l'intégration des acteurs locaux aux projets dont l'appui est indispensable afin d'éviter des conflits d'usages. Dans le cas du Butor étoilé, les parties prenantes concernées sont essentiellement les décideurs, les chasseurs, les pêcheurs, les coupeurs de roseaux, les agriculteurs et les habitants, bien que l'on puisse y associer localement d'autres usagers (association de randonneurs, photographes, naturalistes, sportifs ou autres).

Ces actions, en démontrant les valeurs écologiques et économiques d'un milieu, permettent également de faire évoluer les comportements vers des pratiques plus respectueuses de la nature. Ainsi, elles renforcent aussi la durabilité d'un projet. En effet, la durée d'un plan d'actions est limitée dans le temps mais les acteurs locaux peuvent continuer d'exercer les bonnes pratiques si les enjeux ont bien été transmis. En intégrant les acteurs locaux y compris les associations, les écoles et les entreprises, la sensibilisation permet de créer une dynamique collective et de favoriser la reproductibilité des actions ailleurs.

Dans l'objectif d'accroître la sensibilisation, la prise de conscience et les compétences de conservation, la Bulgarie a élaboré plusieurs actions de communication au sein de son Plan National d'Actions 2014-2023 (Shurulinkov 2014). Dans un premier temps, le plan prévoit la publication d'affiches, de brochures et d'autocollants sur le Butor étoilé afin de promouvoir l'espèce et les enjeux qui lui sont associés. Ensuite, on retrouve l'organisation de séminaires avec pour but notamment de faire connaître le statut de l'espèce en Bulgarie aux ornithologues professionnels et amateurs mais aussi pour exposer les résultats des derniers suivis et études autour de l'espèce. Une autre action du plan bulgare consiste à mettre en place des panneaux d'information sur l'espèce dans les principaux sites de reproduction. Enfin, le plan prévoit de former de jeunes ornithologues aux méthodes d'études du Butor étoilé afin de préparer de futurs professionnels au suivi de l'espèce et de créer un groupe de travail fonctionnel entre scientifiques et défenseurs de l'environnement.

En Slovaquie, plusieurs actions de sensibilisation dans la zone protégée Medzibodrožie ont été réalisées. Ainsi, six pancartes informatives ont été placées à des endroits stratégiques tels que des observatoires ou des chemins fréquentés. Comme évoqué précédemment, un sentier éducatif de 3 km avec panneaux informatifs a été créé. Tous les aménagements mis en place sont contrôlés régulièrement et réparés si besoin.

## Discussion

Les guides de gestion du butor et de ses habitats en Europe sont abondants dans la littérature. En particulier, durant les années 2000 (Collectif 2006; White et al. 2006b), de nombreux projets ont visé à protéger le Butor étoilé en Europe et à communiquer sur les bonnes pratiques ([Annexe 18](#)). Les actions plus récentes mises en avant dans ce travail, en particulier par des projets financés par l'Union européenne présentent peu de problématiques nouvelles ou de méthodes innovantes. On retrouve classiquement les problématiques d'ouverture des milieux, de l'atterrissement de la roselière, de la dégradation des roselières, de la gestion de l'eau. Ce rapport pourra cependant servir de base documentaire et de listes de contacts précis et actualisé en vue de travaux d'aménagement, de création ou de restauration des habitats ou des populations de Butor étoilé en France dans le cadre du nouveau plan d'actions.

D'après (Giakoumi et al. 2019), qui fait une revue de littérature sur les projets LIFE, "l'espèce qui a bénéficiée du plus gros budget pour sa protection (56 millions d'euros) est le Butor étoilé". 85 LIFE citant le Butor étoilé ont été identifiés. Ils étaient coordonnés par 19 pays différents ([Annexe 18](#)). Les résultats issus des enquêtes complétés par des recherches bibliographiques ont permis de dresser l'état de la situation du Butor étoilé et des actions de gestion mise en place en sa faveur dans 13 pays, à savoir : l'Allemagne, l'Autriche, la Belgique, la Bulgarie, la Croatie, le Danemark, l'Estonie, la Finlande, la Hongrie, la Lettonie, les Pays-Bas, la Slovaquie et la Turquie. A noter qu'un document de synthèse des échanges des gestionnaires français avec la RSPB au Royaume Uni en 2024 est disponible (DREAL Payse de la Loire & LPO France 2024). Des similarités concernant les enjeux liés au Butor étoilé ont été constatées en fonction de la situation géographique, ou de la surface et la qualité des roselières disponibles dans le pays. Elles ont permis notamment de mettre en évidence un gradient d'interventionnisme entre l'est et l'ouest de l'Europe (plus marqué à l'ouest) et de classer les pays dans différents groupes.

Dans le nord et dans l'est de l'Europe, 13 projets LIFE portés par 4 pays citent le Butor étoilé. Parmi les pays qui ont fourni des informations récentes (Finlande, Estonie et Lettonie), les populations de Butor étoilé sont importantes et stables voire en augmentation. Alors que les problématiques liées au réchauffement climatique et l'augmentation de la biomasse des masses d'eau (voire eutrophisation) rencontrées dans certains pays sont défavorables à l'espèce dans l'ouest et le sud de l'Europe, il semble que ces éléments sont favorables au développement de la roselière, en Finlande notamment. Dans ce secteur de l'Europe, les roselières continuent à se développer et forment régulièrement de grandes étendues. Le développement des roselières représente parfois un problème pour certains habitats semi-naturels tels que les prairies humides et l'enjeu de conservation pour le Butor étoilé reste faible, les priorités d'actions portant sur d'autres espèces. Même si peu d'interventions nous ont été rapportées en faveur du Butor étoilé dans ces régions, l'exception de la Lettonie est notable avec un projet européen LIFE entre 2013 et 2018 pour la restauration de l'habitat du Butor étoilé au sein de deux lacs majeurs : Engure et Pape. Bien que les roselières s'étendent facilement, la qualité de l'habitat et de l'eau nécessitait des aménagements en particulier afin d'introduire de l'hétérogénéité dans les roselières et permettre à celles-ci de couvrir l'ensemble des besoins fonctionnels de l'espèce. Le seul indice d'interventionnisme renseigné au travers des questionnaires concerne l'Estonie avec comme prédit, un taux d'interventionnisme nul en faveur de l'espèce.

Dans le sud-est de l'Europe, 9 LIFE issus de 4 pays citent l'espèce. D'après nos informations collectées, l'enjeu est fort en Bulgarie où un Plan National d'Actions (Shurulinkov 2014) a été mis en place en sa faveur. Tandis qu'en Turquie, la population de butor dans les deltas de Kızılırmak et de Yeşilirmak est plutôt conséquente et stable donc l'espèce n'est pas considérée comme à enjeu majeur. Ainsi, aucune gestion n'a été déployée en sa faveur. Néanmoins, on peut supposer que les problématiques liées au changement climatique exercent une plus forte pression dans cette partie de l'Europe et autour de la méditerranée et qu'elles risquent de s'accroître au cours du siècle (Lefebvre et al. 2019).

En Europe centrale, 9 projets LIFE en faveur ou citant le Butor étoilé ont été identifiés. D'après les informations collectées, la situation du butor en Croatie semble critique avec une situation aggravée par le changement climatique accentuant le stress hydrique. D'autres problématiques apparaissent en Croatie : le manque de capacité des structures gestionnaires des sites Natura 2000 lié à un manque de soutien de la part de l'Etat, une gestion de l'eau inadéquate, la salinisation et la stratégie de retrait de côte ou recomposition territoriale.



Dans l'ouest de l'Europe, l'enjeu de conservation pour le Butor étoilé et ses habitats augmente. 55 projets LIFE ont été identifiés. L'indice d'interventionnisme reporté y est très fort localement comme par exemple la note de 9/10 attribuée au site d'Oostvaardersplassen aux Pays Bas.

Globalement, les thématiques adressées dans les enquêtes et les documents collectés participeront à la réflexion et la mise en œuvre des actions envisagées en faveur du Butor étoilé en France. Parmi les défis évoqués par les gestionnaires français dans le Plan National d'Actions (2025-2034) (Dusart et Duguépéroux 2025), on retrouve l'atterrissement des roselières qui touche principalement les régions Centre-Val de Loire, Grand Est, Normandie et Hauts-de-France. En région Centre-Val de Loire, l'atterrissement est dû à un déficit de précipitation avant la saison de reproduction et à l'impossibilité de gérer les niveaux d'eau sur les sites de reproduction. En région Grand Est, l'atterrissement est produit par la progression naturelle de la saulaie. Dans les Hauts-de-France, l'atterrissement résulte notamment de la volonté de modifier le milieu au profit des boisements favorables à la chasse du sanglier. Cette problématique est également rencontrée en Belgique, en Slovaquie, aux Pays-Bas, au Royaume-Uni et en Lettonie. Pour lutter contre l'atterrissement, la Belgique prévoit de faucher les roselières. La fauche doit être exportatrice et réalisée en hiver tous les 3 à 15 ans en variant les surfaces impactées (Deflorenne 2017). La Belgique, les Pays-Bas et le Royaume-Uni ont aussi mis en place de l'étrépage. Cette technique qui consiste à excaver et exporter une couche superficielle du sol est idéale pour lutter contre l'atterrissement des roselières. Enfin, en Lettonie, une gestion des roselières par brûlis est également mise en place afin de lutter contre l'atterrissement.

La région Provence-Alpes-Côtes d'Azur fait face à une problématique de colonisation par les ligneux liée à des niveaux d'eau insuffisants. Ce phénomène est également rencontré en Belgique et en Lettonie. Le Plan d'actions belge en faveur de cinq espèces d'oiseaux patrimoniales inféodées aux roselières (Deflorenne et Simar 2023) prévoit un simple arrachage manuel des jeunes plants et la coupe mécanique sans dessouchage en hiver en situation de basse eau et le plus bas possible. Plus de détails sont disponibles dans la partie résultats. En Lettonie, le Plan d'actions pour la conservation du Butor étoilé et de son habitat au lac Pape dans le Parc Naturel "Pape" (Latvian Fund for Nature 2018) prévoit des interventions de coupe sur 170 hectares de zones envahies par la végétation tels que les bords de canaux, les rives des étangs, les parties sèches des îles et les abords du lac principal.

Plusieurs régions françaises rencontrent des difficultés pour effectuer la gestion de l'eau au sein des roselières. L'Autriche est confrontée à ce problème et a mis en place un système de pompage pour alimenter en eau des mares et favoriser la croissance de la roselière. De plus, l'élévation du niveau d'eau favorise la pousse de la roselière tout en détruisant les plantes ayant colonisé la roselière lorsqu'elle était plus sèche (Hawke et José 1996). En Slovaquie, la construction de deux barrages et deux écluses a permis le contrôle du niveau d'eau sur une surface de 65 ha à 75 ha (Repel, Demko, et Pačénovský 2018). En Hongrie, le projet LIFE nommé « Restoration of pannonic steppes and marshes » entre 2002 et 2005 (Gőri et Kapocsi 2005) a permis le remblayage du système d'irrigation abandonné du Parc National Hortobágy sur 10 000 ha faisant disparaître plus de 500 km de canaux. Ces travaux ont permis de rétablir les connexions naturelles entre les eaux de précipitations et les cours d'eau mais aussi entre les différents habitats. Le Butor étoilé a été ainsi favorisé et sa population a connu une augmentation de 53% aux termes de ce projet. En Hongrie, le retour des castors joue aussi un rôle important dans la gestion des niveaux d'eau.

Les roselières côtières françaises sont également confrontées à une problématique de salinisation de plus en plus importante avec la montée du niveau de la mer. Cette difficulté est notamment présente en Occitanie. Dans le cadre de cette étude, la Croatie évoque également subir ce problème mais aucune mesure de gestion concrète n'a pu être relevée. Il pourrait être

intéressant d'approfondir les échanges avec les pays du pourtour méditerranéens qui ont peu répondu au questionnaire (Espagne, Italie, Afrique du Nord, Balkans, Grèce) pour des retours d'expériences plus approfondis sur cette problématique.

Ensuite, on retrouve une problématique liée au ragondin notamment dans les régions Grand Est et Normandie où l'espèce dégrade fortement les roselières. La Bulgarie est également confrontée aux dégâts engendrés par ce rongeur. Cependant, le pays semble vouloir arrêter de lutter contre. L'espèce est considérée au sein du Plan National d'Actions (Shurulinkov 2014) comme un facteur limitant hors de contrôle pour la présence du Butor étoilé.

Dans les régions Grand Est et Normandie, on retrouve une problématique importante liée au dérangement anthropique. Dans la région Grand Est, ce dérangement est causé par les visiteurs de la roselière et l'utilisation de canons effaroucheurs près des étangs au printemps contre les sangliers et les corvidés. En Normandie, le dérangement est lié à la forte anthropisation des sites. La Slovaquie a aussi été confrontée à ce problème. Plusieurs petites infrastructures ont été mises en place

Certaines problématiques évoquées par les gestionnaires français n'ont pas été rencontrées à l'étranger au cours de ce travail. Les cas du Rat musqué, de l'Écrevisse de Louisiane mais aussi d'espèces végétales telles que le *Baccharis* ne sont pas évoquées par les gestionnaires étrangers, pourtant ils représentent une pression importante en France (Trotignon 2022). L'absence de certaines problématiques dans le cadre de cette étude peut s'expliquer par l'absence de réponse de plusieurs pays. Malgré de nombreuses relances, aucune information n'a pu être recueillie pour certains secteurs géographiques dont certains abritant des zones humides et des noyaux de populations très importants pour le Butor étoilé comme la Pologne qui accueille 5% de la population nicheuse européenne de l'espèce (Dombrowski 2004, BirdLife International 2021), ou encore l'Ukraine et la Roumanie qui hébergent notamment le delta du Danube et représentent respectivement 17% et 4% des effectifs nicheurs européens (BirdLife International 2021).

De plus, la qualité et la quantité des informations obtenues sont fortement dépendantes des interlocuteurs disponibles, ce qui ne facilite pas toujours l'acquisition de données homogènes et assimilables pour l'ensemble de la zone couverte. Néanmoins, des informations cruciales ont été obtenues dans certains pays n'ayant pas répondu au questionnaire comme en Bulgarie, ce qui témoigne de l'importance de compléter la collecte de données avec des rapports et autres documents stratégiques. Certaines de ces informations apportent des éléments supplémentaires sans répondre directement à une problématique identifiée en France. C'est notamment le cas des mesures visant à réduire le risque de collision avec les lignes électriques.

Enfin, il est notable que l'impact des mesures de gestion entrepris est rarement évalué sur le moyen ou long terme. Il a été très difficile d'obtenir des informations précises sur les résultats des actions financées et menées. Ce document dresse donc plus des actions de gestion entreprises qu'une évaluation et une hiérarchisation des actions qui participent le mieux au développement des populations de Butor étoilé.

## Perspectives

Ce rapport met en évidence un gradient d'enjeux de conservation en faveur du Butor étoilé entre deux situations contrastées : 1) le sud et l'ouest de l'Europe où l'enjeu est fort et les populations faibles et/ou en déclin et 2) le nord et l'est de l'Europe où l'enjeu est plus faible et



les populations stables ou en augmentation. Ce gradient résulte au moins partiellement du changement climatique. Par exemple le stress hydrique dû à l'augmentation de la température ainsi qu'au changement de fréquence et de saisonnalité des précipitations s'accroît sur les zones humides méditerranéennes côtières et dégradent les roselières au détriment des espèces de hérons paludicoles (Lefebvre et al. 2019; Kayser et al. 2025). En contrepartie, les conditions climatiques deviennent potentiellement de plus en plus favorables pour le butor dans le nord de l'Europe. A noter que le changement climatique agit en interaction avec d'autres pressions d'origine anthropique. Par exemple, le fonctionnement endoréique des zones humides de la région du Neusiedler See en Autriche est menacé à la fois par le changement climatique, mais aussi par l'extraction massive d'eau souterraine pour les besoins de l'agriculture. Sur les rives de la mer Baltique en Finlande, la progression des roselières stimulée par l'eutrophisation de l'eau, en grande partie due à l'agriculture intensive, combinée à un climat davantage favorable pour le butor, résulte en une dynamique positive de l'espèce (Meier et al. 2022). Ainsi, le changement climatique apparaît comme un moteur de changement important des conditions environnementales, dont les conséquences peuvent être exacerbées par d'autres pressions anthropiques en lien avec l'usage des sols.

Face à ce constat, la conservation du Butor étoilé dépasse la simple gestion de son habitat et engage aussi l'atténuation du changement climatique et la progression de la réglementation en faveur de l'environnement. A l'échelle locale, la gestion de l'eau est un paramètre critique pour la conservation et la restauration des habitats du butor. Anticiper les effets du changement climatique sur le long terme est également nécessaire pour garantir la durabilité et l'efficacité des efforts de conservation. Il est attendu que les zones humides continentales soient affectées par le déficit hydrique et que les roselières se dégradent dans le centre de l'Europe à moyen terme. Plus encore, l'élévation du niveau de la mer sur la façade Atlantique et Méditerranéenne accentue les effets du sel sur les habitats du butor, dont la pérennité risque d'être compromise d'ici quelques décennies suite au recul du trait de côte. Il convient de considérer dès maintenant des zones de repli, basé sur une recomposition territoriale de l'usage des sols dans les zones humides côtières. Des pistes d'actions pour une meilleure intégration des roselières dans les politiques de gestion du trait de côte et de recomposition spatiale des territoires littoraux a été rédigé par l'ADENA dans le cadre du projet roselières littorales et constitue un outil de travail pertinent pour cette nouvelle approche (ADENA 2025).

Dans un contexte mondial fortement défavorable à la conservation de la biodiversité, Dudley et al. (2025) recommandent de consolider les relations et liens avec les acteurs favorables au message écologique et de construire une plus grande communauté favorable à la conservation de la biodiversité. Les résultats de ce rapport ont fait l'objet d'une restitution auprès des gestionnaires français à la fois pour faire connaître l'existence de ce travail et vérifier son adéquation avec leurs attentes. Ce travail sera également diffusé auprès des personnes sollicitées pour sa réalisation afin d'alimenter un réseau international de gestionnaires qui prennent en compte les spécificités de l'ensemble de la population. Cette approche en réseau telle que celle préconisée dans le cadre du [LIFE Naturadapt](#) permet d'accompagner les modifications de distribution de l'espèce et ainsi d'adapter les mesures de gestion aux défis du changement climatique en Europe.

## Remerciements

Damien Cohez, Conservateur de la Réserve Naturelle Régionale de la Tour du Valat, pour ses conseils, vison et la relecture sur le questionnaire.

Elie Gaget, directeur de recherche à la Tour du Valat, pour sa relecture et ses conseils avisés durant la conduite de ce projet, ainsi que Leonie Jonas, doctorante, pour la liste des projets LIFE citant le Butor étoilé.

Brigitte Poulin, chercheuse à la Tour du Valat, actuellement à la retraite, ayant développé une large expertise sur l'espèce, pour sa relecture et ses commentaires pertinents qui auront permis de préciser et corriger des éléments de ce rapport.

## Bibliographie

- ADENA. 2025. Place des roselières dans les processus de recomposition spatiale des territoires littoraux Vademecum à l'usage des gestionnaires et des acteurs de la recomposition spatiale.
- Asanti T. 2007. LIFE03 NAT/FIN/000039 - Management of Wetlands along the Gulf of Finland Migratory Flyway.
- Collectif. 2006. Recueil d'expériences du Programme LIFE Butor étoilé: Biologie et gestion des habitats du Butor étoilé en France. LPO. Poitiers.
- Deflorenne P. 2017. L'alimentation du Butor étoilé *Botaurus stellaris* à Virelles. Analyse des données historiques.
- Deflorenne P, Simar J. 2023. Plan d'action en faveur de cinq espèces d'oiseaux patrimoniales inféodées aux roselières.
- DREAL Payse de la Loire, LPO France. 2024. 20 ans après les programmes LIFE, le futur des butores étoilés au Royaume-Uni est-il assuré?
- Dusart A, Duguépéroux H. 2025. Plan National d'Actions en faveur du Butor étoilé (*Botaurus stellaris*) 2025-2034. Ministère de la Transition écologique, de la biodiversité, de la forêt, de la mer et de la pêche.
- Gauld JG et al. 2022. Hotspots in the grid: Avian sensitivity and vulnerability to collision risk from energy infrastructure interactions in Europe and North Africa. *Journal of Applied Ecology* **59**:1496–1512.
- Giakoumi S et al. 2019. Conserving European biodiversity across realms. *Conservation Letters* **12**:e12586.
- Gilad D, May R, Stokke BG, Verones F. 2024. Between the lines: Life cycle impact assessment models of collision and electrocution impacts of power lines on bird diversity in Norway. *Journal of Industrial Ecology* **28**:426–438.
- Gilbert G, Tyler GA, Dunn CJ, Ratcliffe N, Smith KW. 2007. The influence of habitat management on the breeding success of the Great Bittern *Botaurus stellaris* in Britain. *Ibis* **149**:53–66.
- Gőri S, Kapocsi I. 2005. Restoration of pannonic steppes and marshes, LIFE-Nature project in the Hortobágy National Park 2002-2005.
- Hawke C, José P. 1996. Reedbed Management for Commercial and Wildlife Interests The Royal Society for the Protection of Birds.
- Hunault S, Kerbiriou E. 2007. Plan national de restauration du Butor étoilé 2008-2012. LPO.
- Jørgensen HE. 2010. Breeding birds in Eastern Denmark 1970-2010.
- Kayser Y et al. 2025. Évolution des effectifs nicheurs des ardéidés coloniaux arboricoles et paludicoles en Camargue et sur la façade méditerranéenne française. *Ornithos* **172**:16–33.

- Keller V et al. 2020. European Breeding Bird Atlas 2: Distribution, Abundance and Change. Available from <https://www.ebba2.info/> (accessed August 11, 2025).
- Kerbiriou E. 2006. Recueil d'expériences du Programme LIFE Butor étoilé: Biologie et gestion des habitats du Butor étoilé en FranceLPO. Poitiers.
- Kerus V, Dekants A, Auniņš A, Mārdega I. 2021. Latvijas Ligzdojošo Putnu Atlanti 1980-2017 [Latvian Breeding Bird Atlas 1980-2017]. Latvian Ornithological Society, Rīga.
- Lanz U, Pille A. 2005. Conservation of the Bittern *Botaurus stellaris*: Transferring LIFE in Bavaria.
- Latvian Fund for Nature. 2018a. Plan d'actions pour la conservation du Butor étoilé et de son habitat au lac Pape dans le Parc Naturel "Pape."
- Latvian Fund for Nature. 2018b. Lignes directrices pour la conservation du Butor étoilé en Lettonie.
- Latvian Fund for Nature. 2018c. Restoration of bittern habitats in two coastal lakes in Latvia.
- LBV. 2002. Measures for supporting and increasing populations of Bittern (*Botaurus stellaris*) in bavarian fishponds.
- Lefebvre G, Poulin B. 2003. Accuracy of bittern location by acoustic triangulation. *Journal of Field Ornithology* **74**:305–311. Association of Field Ornithologists.
- Lefebvre G, Redmond L, Germain C, Palazzi E, Terzago S, Willm L, Poulin B. 2019. Predicting the vulnerability of seasonally-flooded wetlands to climate change across the Mediterranean Basin. *Science of The Total Environment* **692**:546–555.
- Longoni V. 2010. Rice Fields and Waterbirds in the Mediterranean Region and the Middle East. *Waterbirds* **33**:83–96. The Waterbird Society.
- Longoni V, Rubolini D, Ambrosini R, Bogliani G. 2011. Habitat preferences of Eurasian Bitterns *Botaurus stellaris* booming in ricefields: implications for management. *Ibis* **153**:695–706.
- López-Jiménez N, editor. 2021. El Libro Rojo de las Aves de España. 2021. Sociedad Española de Ornitología. Available from [https://seo.org/wp-content/uploads/2022/01/Libro-Rojo-web-3\\_01.pdf](https://seo.org/wp-content/uploads/2022/01/Libro-Rojo-web-3_01.pdf) (accessed January 29, 2024).
- Marquet M, Simonneau M, Lami T, Godet L. 2018. Dénombrement et étude de la distribution spatiale des mâles chanteurs de Butors étoilés (*Botaurus stellaris*) dans les marais de Brière (2016). Parc naturel régional de Brière.
- Meier HEM et al. 2022. Climate change in the Baltic Sea region: a summary. *Earth System Dynamics* **13**:457–593. Copernicus GmbH.
- Michev T, Boev Z, Kambourova N. 2011. Red list of the birds of Bulgaria.
- Noble R a. A, Harvey JP, Cowx IG. 2004. Can management of freshwater fish populations be used to protect and enhance the conservation status of a rare, fish-eating bird, the bittern, *Botaurus stellaris*, in the UK? *Fisheries Management and Ecology* **11**:291–302.
- Petkov N, Michev T, Boev Z, Stefanov T, Gigov S. 2007. Great Bittern *Botaurus stellaris*. Pages 64–65.
- Poitevin M. 2013. Bilan du Plan National d'Actions en faveur du Butor étoilé 2008-2012.
- Polak M. 2007. Food of nestling Great Bitterns *Botaurus stellaris* at fishpond complexes in eastern Poland. *Bird Study* **54**:280–283.
- Poulin B, Duborper E, Mauchamp A. 2006. Impact de l'écobuage sur la distribution des Butors étoilés dans les cladiaies. Etude de cas n°6. Pages 57–58 Recueil d'expériences du Programme LIFE Butor étoilé: Biologie et gestion des habitats du Butor étoilé en FranceLPO. Poitiers.
- Poulin B, Lefebvre G. 2003. Optimal sampling of booming Bitterns *Botaurus stellaris*.
- Poulin B, Lefebvre G, Allard S, Mathevet R. 2009. Reed harvest and summer drawdown enhance bittern habitat in the Camargue. *Biological Conservation* **142**:689–695.
- Poulin B, Lefebvre G, Crivelli AJ. 2007. The invasive red swamp crayfish as a predictor of Eurasian bittern density in the Camargue, France. *Journal of Zoology* **273**:98–105.
- Poulin B, Lefebvre G, Mathevet R. 2005. Habitat selection by booming bitterns *Botaurus stellaris* in French Mediterranean reed-beds. *Oryx* **39**:265–274.
- Provost P. 2007. Sélection de l'habitat et comportement chez le Butor étoilé.

- Puglisi L, Claudia Adamo M, Emilio Baldaccini N. 2005. Man-induced habitat changes and sensitive species: a GIS approach to the Eurasian Bittern (*Botaurus stellaris*) distribution in a Mediterranean wetland. *Biodiversity & Conservation* **14**:1909–1922.
- Repel M, Demko M, Pačenovský S. 2018. LIFE09 NAT/SK/000395 AYBOTCON.
- RSPB. 2006. LIFE02 NAT/UK/008527 Developing a strategic network of SPA reedbeds for *Botaurus stellaris*.
- RSPB. 2025. Another record-breaking year for the UK's loudest bird. Available from <https://www.rspb.org.uk/whats-happening/news/booming-bitterns> (accessed August 19, 2025).
- Rubolini D, Gustin M, Bogliani G, Garavaglia R. 2005. Birds and powerlines in Italy: an assessment. *Bird Conservation International* **15**:131–145.
- Self M. 2005. A review of management for fish and bitterns, *Botaurus stellaris*, in wetland reserves. *Fisheries Management and Ecology* **12**:387–394.
- Shurulinkov P. 2014. Plan National d'Actions pour la conservation du Butor étoilé en Bulgarie 2014 - 2023.
- Trotignon J. 2022. Dénombrements des Butors étoilés *Botaurus stellaris* mâles chanteurs en France en 2021. *Ornithos* **29**:1–19.
- Tutiš V, Kralj J, Radović D, Cikovic D, Barišić S. 2013. RED DATA BOOK OF BIRDS OF CROATIA.
- Tyler GA, Smith KW, Burges DJ. 1998. Reedbed management and breeding bitterns *Botaurus stellaris* in the UK. *Biological Conservation* **86**:257–266.
- UICN France, MNHN, LPO, SEOF, ONCFS. 2016. La Liste rouge des espèces menacées en France - Oiseaux de France métropolitaine. Paris. Available from <http://uicn.fr/liste-rouge-oiseaux/> (accessed June 15, 2016).
- van der Winden J, van Beusekom R. 2015. Roseaux et espaces pour le Butor. Protection des oiseaux Pays Bas.
- White G, Purps J, Alsbury S, editors. 2006a. The bittern in Europe: a guide to species and habitat management. The Royal Society for the protection of birds, Sandy, Bedfordshire.
- White G, Purps J, Alsbury S, editors. 2006b. The bittern in Europe: a guide to species and habitat management. The Royal Society for the protection of birds, Sandy, Bedfordshire.

# Annexe 1 : Fiche synthèse Allemagne

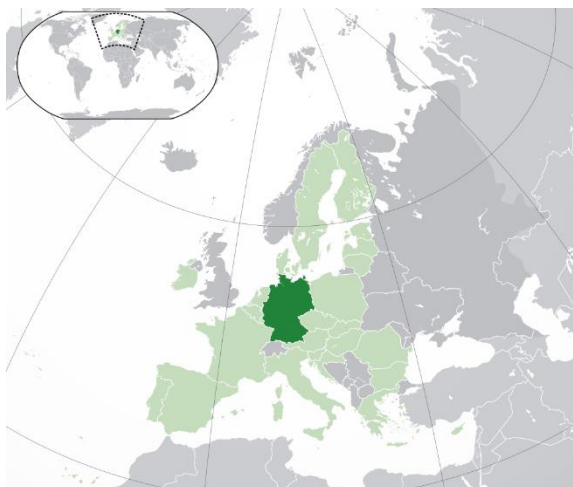
## Généralités

En Allemagne, selon le rapportage européen réalisé entre 2014 et 2016, la population de Butor étoilé était en hausse et comprenait entre 800 et 850 mâles chanteurs.

Au cours du XX<sup>e</sup> siècle, la perte d'habitat de l'espèce a fortement contribué à la réduction de ses effectifs en Bavière. Les 10 à 15 derniers couples présents vivaient dans des étangs piscicoles où ils étaient menacés par des conflits entre conservation et économie (Lanz et Pille 2005).

Dans cette région, le Butor étoilé a fait l'objet d'un projet LIFE entre 1997 et 2002, intitulé « Mesures pour supporter et améliorer les populations de Butor étoilé dans les étangs piscicoles de Bavière ». Ce projet fût mené dans la zone des étangs de Charlottenhof et la zone « Hirtlohweiher » couvrant environ 900 ha, dont 480 ha d'étangs piscicoles correspondant à l'habitat de reproduction d'un tiers de la population de butors en Bavière présente lors du projet (LBV 2002).

Selon le Dr. Benjamin Herold, responsable de la recherche et du suivi pour la réserve de biosphère Schorfheide-Chorin qui s'étend sur une surface de 129 400 ha, la population de butors de la réserve varie entre environ 50 à 70 mâles pendant les périodes sèches et après les hivers rigoureux et plus de 80 mâles pendant les années où le niveau d'eau est élevé. Une augmentation est observée depuis les années 2000 car certains sites de reproduction ont été restaurés dans le cadre d'un projet LIFE et d'autres projets de restauration. Plusieurs sites de reproduction autrefois abandonnés ont depuis été réoccupés. Les conditions hivernales plus chaudes ont peut-être également contribué à l'augmentation des populations en améliorant le taux de survie. Cependant, le réchauffement climatique a entraîné l'assèchement permanent de petits plans d'eau tels que les mares à bétail, qui ont donc été abandonnés par les butors.



## Habitat

Roselières inondées des lacs ; parfois, les lacs occupés peuvent être assez petits (<1 ha), mais la plupart des butors vivent dans de grands lacs de 50 à 1 000 hectares. Certains vivent dans d'anciennes prairies restaurées qui ont été réhumidifiées (inondées) et sont ensuite partiellement envahies par les roseaux.

## Gestion

Restauration des zones humides asséchées par réhumidification (fermeture des canaux de drainage) ;

Élévation du niveau phréatique du lac par augmentation du débit sortant ;

Tolérance vis-à-vis des activités des castors.

Les approches expérimentales de gestion des roselières par fauchage partiel, testées dans le cadre du projet Bittern LIFE, n'ont pas été poursuivies après 2003. Elles ne sont pas considérées comme nécessaires.

Les habitats ne sont pas gérés spécifiquement pour les butors, mais ils profitent des mesures destinées aux écosystèmes et à l'utilisation des sols.

Partout où il existe des points permettant de manipuler la nappe phréatique, les niveaux d'eau sont maintenus à des niveaux aussi élevés que possible.

## Annexe 2 : Fiche synthèse Autriche

### Généralités

En Autriche, la tendance de la population de Butor étoilé est à la baisse avec entre 110 et 170 mâles chanteurs estimés selon le [rapportage européen de la période 2013 à 2018](#). D'après l'EBBA 2 les effectifs de Butor étoilé semblent se concentrer à l'est du Pays. On retrouve une population notamment dans la roselière de ceinture autour du lac Neusiedl.

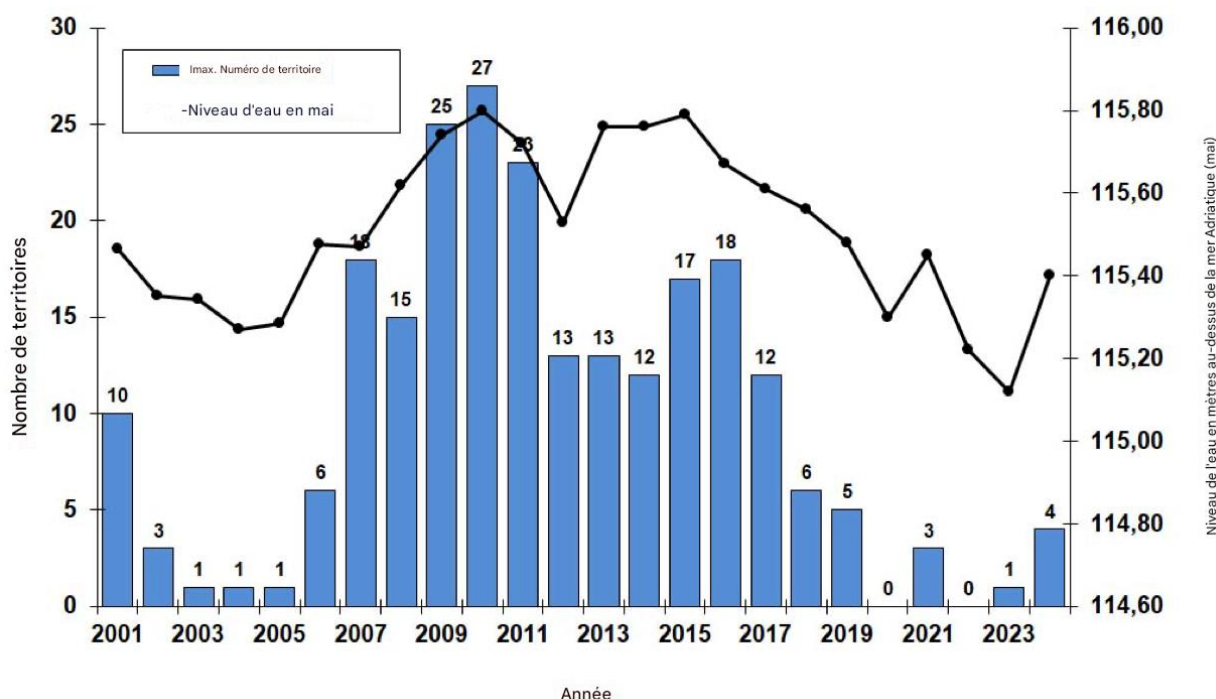
Selon Harald Grabenhofer, chef du département Recherche et Suivis au sein du Parc National Neusiedler See, l'estimation de la population autour du lac se base principalement sur le nombre de territoires de mâles chanteurs.

Pour les repérer, ils réalisent quatre transects dans la ceinture de roseau du lac Neusiedl entre avril et mai. La population potentielle en dehors des zones prospectées n'est pas prise en compte dans les suivis.

Les butors étoilés autrichiens sont très dépendants du niveau d'eau printanier du Lac Neusiedl pour leur nidification. En effet, dans les années 1990 et dans les années 2010, le niveau d'eau élevé a permis le recensement de plus de 200 territoires sur le côté autrichien du lac Neusiedl. En revanche, comme indiqué dans le tableau ci-dessous, issu de « Dvorak, M., Filek, N., Kohler, B., Laber J., Nemeth, E. et Wendelin B. (2025). Ornithologisches Monitoring im Nationalpark Neusiedler See – Seewinkel in den Jahren 2024/25 – Zwischenbericht 2024 » le niveau d'eau trop bas en mai durant les 5 dernières années, est la cause du faible nombre voire de l'absence de Butors étoilés dans la région.







Cette figure présente le nombre de territoires de butor enregistrés en avril et mai le long de quatre sections de comptage dans la zone de roseaux et niveau d'eau du lac de Neusiedl en mai au cours des années 2001-2024.

Le comptage de mâles chanteurs permettant de détecter les territoires des butors est la seule méthode de recensement utilisée. Aucun suivi des poussins ou du succès reproducteur n'est mis en place. Il n'y a pas non plus de suivi de la population hivernante.

## Habitat

La ceinture de roselières autour du lac Neusiedl couvrant une surface d'environ 180 km<sup>2</sup> est l'habitat principal du Butor étoilé en Autriche. Une partie de ces roselières est partagée avec la Hongrie. Lors des années où le niveau du lac est plus haut, les roselières spontanées de mares temporaires salées (soda pans) sont aussi utilisées mais la population potentielle n'y est pas suivie.

Il n'y a pas de suivi spécifique de l'évolution de l'habitat de reproduction du Butor étoilé. Cependant, les roselières du lac Neusiedl font l'objet de plusieurs études. Celles-ci témoignent de l'augmentation de la surface de roselières vieillissantes et sujettes à l'atterrissement. Or, ce type de roselières n'est pas favorable à la nidification du Butor étoilé.

La qualité de l'habitat est difficile à évaluer notamment à cause des fluctuations de niveau d'eau importantes d'année en année. Des niveaux d'eau bas réduisent la quantité de ressources alimentaires disponibles pour les Butors et peuvent les pousser à se déplacer vers d'autres sites. La qualité de la roselière est impactée par l'atterrissement bien que sa hauteur et sa densité semblent favorables de manière générale au butor.

## Gestion

Les actions déployées portent principalement sur la conservation des paysages et non sur la conservation des espèces directement. Ainsi, la fauche et le pâturage sur différents types de prairies sont les deux méthodes de gestion principalement utilisées pour maintenir un milieu ouvert. Un système de rétention d'eau alimenté par des remontées d'eau est mis en place en faveur des mares salées.

Maintenir en eau les mares salées favorise la croissance des roselières et donc la présence du Butor étoilé. Cette gestion a été intensifiée lors des deux dernières années. Alors que le pâturage et la fauche ne semblent pas avoir d'impact sur le Butor, la rétention d'eau au sein des mares salées l'impacte positivement.

## Annexe 3 : Fiche synthèse Belgique

### Généralités

La Belgique accueillait entre 20 et 31 mâles chanteurs entre 2008 et 2018. Les informations obtenues et présentées ci-dessous correspondent à la Wallonie uniquement. En saison de reproduction, seuls les complexes humides d'Harchies-Hensies-Pommeroeul, de Ploegsteert et dans une moindre mesure de Virelles donnent encore lieu à des observations ponctuelles, bien que la nidification n'y ait plus été prouvée depuis longtemps. Jusqu'en 2003, l'espèce se cantonnait encore aux marais d'Harchies, au-delà, seules des observations occasionnelles et de rarissimes auditions y sont relatées (JACOB et al. 2010). Aux marais de Ploegsteert, la présence de l'espèce et les manifestations estivales sont plus fréquentes et plus régulières. L'espèce est entendue de façon un peu plus régulière qu'aux marais d'Harchies mais en guise de preuve de nidification il faudra se contenter en 2015 de l'observation d'un oiseau chassant un Busard des roseaux occupé à survoler la roselière (JACOB et al., 2016). À Virelles les données estivales sont plus rares mais paradoxalement, le dernier chanteur régional y aura été brièvement entendu en mai 2018 (DEFLORENNE, Com. pers. 2019).



### Habitat

En Wallonie, la totalité des sites potentiellement occupés en saison de reproduction par le Butor étoilé font partie du réseau Natura 2000. La capacité d'accueil pour la nidification du Butor étoilé a toujours été très limitée conduisant à une rareté permanente de l'espèce. Le Butor étoilé n'a pas été épargné par la détérioration des rares habitats disponibles en Wallonie et cela malgré la mise sous statut, à la fin du siècle dernier, des principaux complexes marécageux de la région. La diminution de la surface occupée par la roselière, la dégradation de la qualité de celle-ci et des masses d'eau associées, l'augmentation de la prédation sur les nichées a conduit à une quasi-disparition de l'espèce. Le projet LIFE « Actions pour l'avifaune des roselières du bassin de la Haine » mené entre 2002 et 2005, n'a pas permis d'améliorer la situation critique de l'espèce

### Gestion

Bonnes pratiques déjà prises :

En La Wallonie n'est pas une région reconnue pour la diversité et la richesse de ses zones humides. Le morcellement de celles-ci sur l'ensemble du territoire et la petitesse des sites font que la gestion de l'habitat roselière a souvent été limitée, autant en nombre d'actions que dans la diversité de celles-ci

#### 1) Actions pour l'avifaune des roselières du bassin de la Haine LIFE 00NAT/B/7148

Ce projet a été mené en partenariat entre l'association Réserves Naturelles RNOB (aujourd'hui NATAGORA) et le Ministère de la Région wallonne – Direction Générale des Ressources Naturelles et de l'Environnement (Aujourd'hui Service Public de Wallonie – Agriculture Ressources Naturelles Environnement). Le programme s'étendait sur une période de quatre ans (2001-2005). Son budget total était de 1 740 715€, réparti entre les deux partenaires.

Ce projet se localisait dans la partie humide, soit environ 6 500 ha, de l'ancienne Zone de Protection Spéciale (Directive Oiseaux 79/409/CEE) de la Vallée de la Haine. Il a concerné plus particulièrement les ensembles marécageux des Marais d'Harchies-Hensies-Pommeroeul (550 ha), des Prés de Grand Rieu à Hautrage (100 ha) et du complexe des marais de Douvrain/Marionville (100 ha). Il est à noter qu'en cours de projet, la Région wallonne a désigné officiellement les sites Natura 2000, procédant de la sorte à une réduction de la superficie de la ZPS. Toutes les zones concernées par le projet restent néanmoins incluses dans le réseau Natura 2000 actuel. L'objectif général de ce projet visait à la protection des populations de différentes espèces d'oiseaux inféodées aux roselières : le Butor étoilé, le Blongios nain, le Busard des roseaux, la Rousserolle turdoïde et la Locustelle lusciniöide. Ce projet avait pour objectifs spécifiques principaux : l'extension et la création de nouvelles zones protégées ; la gestion et la restauration d'habitats humides ; l'établissement de dispositifs de suivi et la révision de plans de gestion ; le développement des actions de communication et de sensibilisation du public.

Les résultats attendus sur le terrain grâce aux actions menées consistaient en : - protection de 60 ha supplémentaires de zones humides dans la Vallée de la Haine - déboisement de 60 ha de roselières dans les 3 sites principaux - restauration de roselières dégradées par les plantations ou les cultures - développement d'interfaces roselière / eau - restauration / amélioration des conditions de contrôle des eaux dans les sites protégés - inventaires et mises à jour de plans de gestion des sites protégés - information et sensibilisation du public

Si les actions menées dans le cadre du Life ont été riches, les effets sur les populations des espèces visées ne se sont pas matérialisés. DEROUAUX et al. (2008) dressaient l'état initial des populations visées par le Life. Dans le cadre du LIFE Belgian Nature Integrated Project, l'action C15 a permis de dresser un bilan plutôt négatif de l'évolution récente des oiseaux des roselières en Wallonie et donc en particulier dans la zone du LIFE « Roselières de la vallée de la Haine ». En ce qui concerne le Butor étoilé, les marais d'Harchies abritaient avant le Life les seuls chanteurs de la région. Depuis, plus aucun canton n'a été noté et les suspicions de cantonnement ou de nidification n'ont concerné que des sites situés en dehors de la Vallée de la Haine. Le programme n'a donc semble-t-il pas permis d'éviter sa disparition effective en tant que nicheur.

## 2) Réhabilitation de l'étang de Boneffe

Localisé en Hesbaye namuroise, sur le territoire de la commune d'Eghezée, cet étang prend place en rive droite de la Mehaigne, sur les terres de l'ancienne abbaye de Boneffe, dont les bâtiments sont toujours partiellement visibles. Créé à la fin du Moyen Age par des moines probablement soucieux d'assurer une production piscicole régulière, le site fut, plus récemment, une propriété privée exploitée à des fins cynégétiques. En 2015, ce plan d'eau de 4 ha ainsi que plusieurs parcelles boisées voisines sont acquis par la Fondation Roi Baudouin, à la demande d'un généreux donateur désireux de contribuer à la sauvegarde de la biodiversité hesbignonne. L'étang de Boneffe, avec sa vaste roselière, est reconnu depuis longtemps comme un site de grande valeur ornithologique.

D'autres espèces remarquables fréquentent le site surtout durant les migrations et en période hivernale, comme la Sarcelle d'hiver (*Anas crecca*), la Bécassine des marais (*Gallinago gallinago*), la Grande aigrette (*Ardea alba*), le Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*), ce dernier s'étant par ailleurs déjà reproduit dans la roselière

Durant l'hiver 2017-2018, l'étang a été vidé et mis à sec durant presque une année. Une partie de l'importante couche de vase qui occupait l'étang a été curée ensuite évacuée et disposée sur les berges. Le reste a subi la minéralisation naturelle des sédiments et a, de ce fait,

considérablement diminué de volume. La mise à sec de l'étang a permis d'exporter une quantité importante de poissons non désirables comme la Carpe commune, dans l'objectif de rétablir l'équilibre piscicole du plan d'eau. Différents travaux de restauration ont été menés avant la remise sous eau comme la coupe des saules et l'arrachage des souches dans la roselière, le curage des vases de l'étang autour du moine, le curage de la pêcherie et le curage de chenaux dans la roselière. Enfin, l'installation d'un nouveau système hydraulique couplé à la dérivation du cours d'eau alimentant le plan d'eau auront permis de récupérer l'entière maîtrise des niveaux des eaux et de favoriser la gestion future de l'étang. En 2019, de nouveaux investissements ont été réalisés afin de préserver la quiétude du site (pose d'un panneau informatif, installation d'un poste d'observation). Le creusement de mares dans des parcelles forestières et des prairies à proximité de l'étang a également été réalisé. Bien que de faible ampleur, la restauration entreprise de l'étang de Boneffe est à mettre en avant du fait de la prise en compte simultanée des différents facteurs influant sur la qualité d'une zone-humide. La gestion physique de la roselière s'est faite parallèlement à la réhabilitation du plan d'eau mais également à la mise en place de barrières physiques visant à limiter le risque de prédation et le dérangement des oiseaux qui pourraient s'installer dans la roselière. Des aménagements ont également concerné les milieux forestiers et prairiaux annexes. Signe de l'évolution progressive des mentalités en matière de gestion des roselières, nous soulignons ici la volonté de la part du comité scientifique de volontairement conserver un bosquet de saule au sein de la roselière, comme poste de chants et de nourrissage pour les oiseaux paludicoles. Deux années après les travaux de restauration, Bruant des roseaux, Rousserolle effarvate et Rousserolle verderolle ont réinvesti la roselière. Quant au plan d'eau, la nidification du Grèbe castagneux, du Grèbe huppé, de nombreux couples de Foulques macroules ainsi que des deux espèces de Fuligules milouin et morillon attestent d'un équilibre retrouvé.

### 3) L'étang de Virelles

L'étang de Virelles, créé au 16e siècle pour l'usage des forges, est situé dans le sud de l'Entre Sambre-et-Meuse (province du Hainaut). En 1983, sa prise en charge par trois associations de conservation de la nature (Aves, RNOB et WWF) a donné un nouvel essor à cette zone humide abritant une avifaune particulière (JACOB 1983 et PHILIPPART, 1986). L'étang couvre actuellement près de 80 hectares auxquels il faut ajouter 13 hectares de roselières et une cinquantaine d'hectares constitués de saulaies, d'aulnaies marécageuses, de prairies de fauche ou pâturées et d'un parc accueillant un public souvent sensibilisé à la conservation de la nature. L'un des enjeux principaux, lors de sa mise sous statut de protection, était l'hivernage régulier du Butor étoilé, probablement sa nidification occasionnelle. Depuis la mise sous statut du site, diverses actions récurrentes de gestion sont menées dans l'objectif de favoriser l'espèce mais également de façon générale, les oiseaux paludicoles (PHILIPPART 1992 ; SCOHY et PHILIPPART 1991 ; DEFLORENNE 2017): - la vidange totale du plan d'eau et l'exportation du surplus piscicole tous les deux à trois ans. - la fauche hivernale de la roselière avec une rotation de 7 ans quand les conditions climatiques le permettent. - La diminution du niveau d'eau en fin d'été favorisant la minéralisation des vases et l'aération des roseaux. - La régulation de la population de sangliers par battues et tirs en limite de site. Des actions occasionnelles ont également été réalisées : - la création de chenaux au sein de la roselière. - la création d'îlots. - l'étrépage de la roselière sur une surface d'environ 1 ha. - la limitation du dérangement humain aux abords de la roselière grâce à des aménagements spécifiques. Les travaux récents (2021-2022) réalisés sur ce site forment un des plus ambitieux projets de restauration de roselière en Wallonie. La création d'îlots, aux végétations palustres diverses, associée aux travaux en roselières vont créer des conditions pionnières propices à l'installation de nombreuses espèces comme ce fut le cas avec l'Echasse blanche

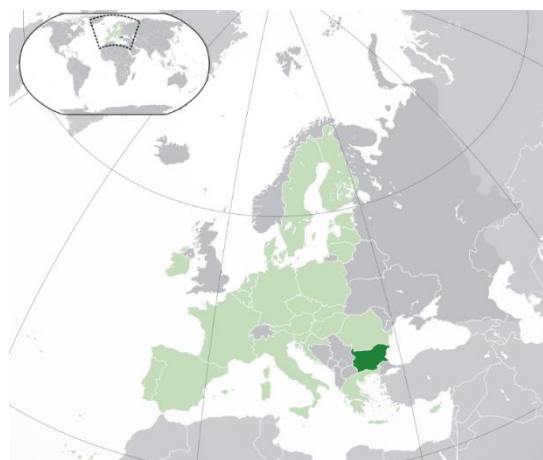
qui a niché sur les nouveaux ilots dès le printemps 2022. Un site à suivre avec attention les prochaines années.



# Annexe 4 : Fiche synthèse Bulgarie

## Généralités

En Bulgarie, le Butor étoilé est classé au sein de l'annexe 2 et 3 du « Biodiversity Act ». Ainsi c'est une espèce protégée et menacée dont la conservation est prioritaire (Petkov et al. 2007; Shurulinkov 2014a). En effet, depuis 1980, l'espèce est classée « en danger » dans la première liste rouge des oiseaux de Bulgarie de 1980 et dans la deuxième de 2009 (Michev, Boev, et Kambourova 2011).



Jusqu'en 1990, le Butor étoilé était présent sur l'ensemble du territoire bulgare (Shurulinkov 2014). En 1950, il est présent le long du Danube, dans la plaine de Sofia, à Batak, dans les marais de Straldzha et Radomir, dans la plaine de Trakia et le long de la côte de la mer Noire (Petkov et al. 2007). De plus, de nombreux sites potentiellement favorables n'étaient pas connus soit car il y avait moins de prospections ornithologiques soit car ils n'étaient pas cartographiés. Le nombre et la superficie de marais le long du Danube étaient nettement supérieurs aux chiffres d'aujourd'hui, la population de butors était potentiellement plus nombreuse également (Shurulinkov 2014). En 1980, la population est estimée entre 25 et 30 couples et en 1995, elle est comprise entre 10 et 50 couples (Petkov et al. 2007).

Au début des années 1990 certaines zones humides potentiellement propices au Butor étoilé avaient disparu à la suite de leur drainage (Shurulinkov 2014) qui fût intensif notamment dans les années 1940 (Petkov et al. 2007) et également à cause de la construction de barrages qui les inonda complètement (Shurulinkov 2014). La population de butors fluctue : elle est stable voire en augmentation dans certains sites et en diminution voire disparition dans d'autres tels que les étangs de pêches de Kalimok et le lac Srebarna. En plus des sources anthropogènes citées précédemment, la régression des effectifs s'explique aussi par des années à faible pluviométrie (Petkov et al. 2007).

Depuis les années 2000, la mise en place de mesures de conservation et l'abandon de certaines stations de pompages à cause de problématiques économiques touchant le pays et rendant impossible leur exploitation ont marqué le début de la reconquête d'anciens sites de reproduction du Butor étoilé. Parmi lesquels, le marais de Straldzhanskoe ayant été restauré partiellement a vu sa population de Butor étoilé passer de 1 mâle chanteur seul en 1999 à 5 couples en 2007 (Shurulinkov 2014). En 2007, la population bulgare de butors est estimée entre 20 et 70 mâles chanteurs avec une tendance stable dans la répartition et le nombre (Petkov et al. 2007).

En 2011, un suivi de la population dans plusieurs sites de reproduction connus et dans d'autres sites de reproduction potentiels a permis de recenser 45 mâles chanteurs dans 16 sites, soit 34% des 47 sites suivis sur les 70 sites potentiels. Comme tous les sites n'avaient pas été prospectés, l'étude fait le postulat que l'abondance réelle de l'espèce était alors potentiellement 30% supérieure à celle observée, et estime à environ 60 mâles chanteurs la population de l'ensemble de la Bulgarie. Le rapportage européen de 2018 suggèrent une population en augmentation avec entre 70 et 110 mâles chanteurs dans le pays.

## Habitat

En Bulgarie, l'habitat du Butor étoilé comprend les plus grandes zones humides avec des roselières extensives partiellement submergées et de plus de 20 hectares (Petkov et al. 2007) dans un gradient d'altitude compris entre le niveau de la mer et 860m (Shurulinkov 2014). Elles se situent principalement le long du Danube, dans la plaine du Danube, la plaine de Trakia, la côte de la mer Noire et la plaine de Sofia. Ces roselières possèdent des surfaces d'eau libre dans lesquelles le Butor étoilé peut chasser (Petkov et al. 2007).

L'habitat de reproduction se compose de marais, lacs, étangs, barrages, micro-barrages et tronçons de rivières à faible débit. On y retrouve une végétation héliophyte principalement composée de *Phragmites australis*, un niveau d'eau compris entre 30 et 40 cm, une ressource alimentaire riche et une eau claire nécessaire aux butors pour la chasse de leurs proies. Les habitats les plus souvent utilisés forment une mosaïque alternant entre roselière et zones d'eau libre. En hiver, le Butor occupe une plus grande diversité d'habitat (Shurulinkov 2014).



## Gestion

Entre 2014 et 2023, le Butor étoilé a fait l'objet d'un Plan National d'Actions en Bulgarie (Shurulinkov 2014) dont l'objectif principal était d'atteindre un état de conservation favorable pour l'espèce. Pour y parvenir, le plan visait l'augmentation de la population reproductrice, l'expansion de son aire de répartition, l'augmentation de la densité de la population dans les habitats occupés et la réduction des impacts anthropiques.

L'objectif principal est décliné en 6 sous-objectifs dont l'amélioration de la qualité de l'habitat du Butor étoilé et l'amélioration des connaissances sur la biologie, le comportement, l'alimentation, la migration et l'hivernage de l'espèce en Bulgarie.

Le PNA fait état des mesures prises avant son lancement pour la conservation du Butor étoilé en Bulgarie. On retrouve notamment la restauration naturelle des tourbières de Dragomansko

dans la région de Sofia à partir de 2003 après l'arrêt du pompage de l'eau dans le marais, puis la mise en place d'actions pour conserver le marais ainsi restauré telles que la gestion des roseaux, la lutte contre les incendies et la lutte contre le braconnage.

Afin d'atteindre les objectifs portés par le PNA, 17 nouvelles mesures nécessaires réparties en 4 catégories ont été développées. On retrouve 5 mesures législatives et de gestion dont la mesure 8.1.2 qui vise à prioriser les procédures de création de plans de gestion des zones N2000, la mesure 8.1.3 qui vise à encourager la mise en eau de tous les étangs piscicoles dont ceux inutilisés et envahis par la végétation, ainsi que la mesure 8.1.4 visant à élaborer et mettre en œuvre des mesures de piscicultures extensives compatibles avec les exigences écologiques du Butor étoilé.

Ensuite, il y a 5 mesures de conservation directe en faveur des butors et de leurs habitats. La mesure 8.2.1 vise à améliorer l'état de 4 zones humides importantes pour le butor et ainsi augmenter ses effectifs significativement. Pour ce faire, cette mesure prévoit notamment de maintenir un niveau adéquat en restaurant les connexions entre les marais et les fleuves, en détruisant certains digues internes et en élargissant les canaux. La mesure 8.2.2 prévoit d'assécher certains étangs piscicoles abandonnés afin de favoriser la pousse de la roselière et la nidification des butors.

La mesure 8.2.3 met en avant le besoin de créer et mettre en œuvre des plans de gestions pour certaines zones prioritaires et rappelle que l'espèce est moins présente dans des roselières sans zones d'eau libre. Ainsi, cette mesure évoque le fauchage des roseaux comme une mesure d'amélioration de l'habitat dans les cas où il n'y a pas de zones d'eau libre. La zone, le moment et la fréquence de fauche doivent être définis au cas par cas en fonction des caractéristiques écologiques des sites. Néanmoins, dans tous les cas la fauche doit être réalisée en automne après le 1er septembre. Pour les roselières incluses dans les ZPS, il convient d'appliquer le régime de fauche défini dans l'arrêté de désignation.

La mesure 8.2.4 vise à améliorer la ressource alimentaire notamment en enrichissant les populations de poissons soit en soutenant la reproduction et la conservation des populations actuelles soit en empoissonnant avec des espèces indigènes lorsque les conditions sont réunies. Ces mesures doivent être accompagnées de mesures de contrôle de la pêche et du braconnage afin de garantir leur succès et éviter que les poissons à peine introduits soient pêchés. Il est également nécessaire de connaître le spectre alimentaire du Butor étoilé et des espèces introduites avant tout.

Enfin, la mesure 8.2.5 consiste à sécuriser les lignes électriques aériennes dangereuses en les enfouissant progressivement au niveau des sites sensibles et en installant des déviateurs sur les lignes en attente d'être enfouies. L'objectif étant de réduire le taux de mortalité des butors.

En 3e catégorie, on retrouve les mesures de suivi et de recherche avec en mesure 8.3.1 le suivi régulier de l'espèce. Le suivi doit être effectué selon une méthodologie standardisée et approuvée par l'Agence Exécutive pour l'Environnement. Un suivi annuel est nécessaire entre le 15 avril et 31 mai pour tous les sites de reproduction connus. Un recensement complet de la population de l'espèce doit être organisé tous les 5 ans dans toutes les localités connues, probables et potentielles. Le suivi des femelles doit être fait tous les 2 ans au minimum. Il consiste en un suivi stationnaire de 5 heures sur chaque site tous les 10 jours au plus fort de la période d'alimentation des couvées du 31 mai au 15 juillet. Le suivi de l'espèce offre une vision de la tendance de l'abondance, de la densité de reproduction et de la distribution de l'espèce en Bulgarie. La mesure 8.3.2 vise à développer les connaissances sur la biologie de l'espèce, son alimentation, sa migration et les facteurs qui limite sa pérennisation.

La dernière catégorie comprend les mesures visant à accroître la sensibilisation autour du Butor étoilé. On y retrouve notamment la création d'affiches, de panneaux d'informations, l'organisation de séminaire, la formation de jeunes ornithologues. On retrouve aussi l'organisation de réunions de travail sur la conservation de l'espèce avec les acteurs locaux concernés.

Il semblerait qu'aucun document n'a été émis en guise de bilan de ces actions selon Nicolai Petkov de la BSPB/Birdlife Bulgarie

# Annexe 5 : Fiche synthèse Croatie

## Généralités

En Croatie, selon Tibor Mikuska de la Croatian Society for the Birds and Nature Protection, le Butor étoilé est une espèce rare nichant régulièrement dans le pays. Sa population nicheuse est estimée à dire d'expert à 50-70 mâles chanteurs selon le rapport européen de 2018 en baisse de l'ordre de 20 à 40% en Croatie lors de la période 2007-2018 selon ce même rapport (2007-2018 period, [Croatian Red Book of birds](https://biportal.hr/gis/); <https://biportal.hr/gis/>; Dumbović Mazal V., Pintar V., Zadavec M. (2019): Prvo izvješće o brojnosti i rasprostranjenosti ptica u Hrvatskoj sukladno odredbama Direktive o pticama). Elle est



très fragmentée et chaque site abrite une faible proportion de la population totale. En 2015, la population panonniennne était estimée à 12-28 mâles chanteurs (soit 38-40% de la population) alors que la population méditerranéenne était de 22-46 mâles chanteurs (59-62% de l'effectif national).

Le Delta de Neretva est le site le plus important de la côte méditerranéenne avec une population nicheuse de 20 à 40 mâles chanteurs. C'est le seul site où a eu lieu un suivi adéquat de la population dans le cadre du Adriatic Flyway project (2008-2010).

Selon l'EBBA 2 (Keller et al. 2020), les basses terres du Nord de la Croatie sont les plus propices à la présence du butor. Dans la partie du bassin Pannonien, le butor niche dans les plaines alluviales actives des fleuves Danube, Sava et Drava. Il est présent aussi dans les bras morts des fleuves, les canaux et les étangs piscicoles qui contiennent vastes roselières. Les sites les plus importants sont situés dans les plaines alluviales du Danube et de Drava, les étangs piscicoles de Grudnjak et Našice et ceux le long de la rivière Ilova. Cependant, ces zones n'abritent que 40% de la population nicheuse nationale. Une population relictuelle est également présente sur le Parc national de Vransko Jezero.

## Habitat

Selon Tibor Mikuska, les vastes roselières constituent l'habitat le plus utilisé par les butors en Croatie, tant dans les plaines inondables naturelles que dans les lacs et les étangs piscicoles. Les fossés agricoles recouverts d'une végétation dense et haute sont également importants en tant que sites d'alimentation et d'hivernage. Sur une échelle de 1 à 10 pour la qualité des habitats favorables au butor avec 1 correspondant à « extrêmement dégradé » et 10 pour « utilisé annuellement », Tibor Mikuska attribue la note de 3 sur 10 à la qualité des habitats favorables au Butor étoilé en Croatie.

La qualité des habitats du butor en Croatie est jugée par Tibor Mikuska en déclin suite à plusieurs problématiques majeures. Premièrement, il souligne le manque de gestion appropriée des sites NATURA 2000 par les structures publiques qui les gèrent. Ces structures n'ont pas les moyens de mettre en œuvre une gestion efficace en raison d'un manque de volonté politique. Ensuite, Tibor Mikuska évoque une gestion de l'eau non adéquate. En Croatie, l'eau est entièrement gérée par l'entreprise publique Croatian Waters. Leurs objectifs

se concentrent uniquement sur la gestion des inondations sans prendre en compte des objectifs de protection de la nature. Ainsi, des zones humides sont drainées, des rivières canalisées et des plaines alluviales détériorées. Troisièmement, les zones humides sur la côte méditerranéenne sont impactées par la montée du niveau de la mer. Le delta de Neretva et le lac de Vransko sont les plus touchés. La salinisation croissante des habitats d'eau douce pourrait avoir des répercussions sur les proies, ainsi que sur l'état des vastes roselières utilisées par les butors. Enfin, en raison du changement climatique actuel, l'Europe centrale et méridionale est confrontée à des changements dans les conditions hydrologiques, avec des étés chauds et secs et des hivers doux et pluvieux. En conséquence, les années sans périodes de crue suffisantes pour permettre des inondations adéquates pendant la saison de reproduction sont plus fréquentes, et les butors perdent leurs sites de reproduction. Ce phénomène est encore aggravé par l'exploitation des centrales hydroélectriques en amont, qui retiennent l'eau pour leurs besoins. Selon Tibor Mikuska, l'absence d'inondations adéquates des habitats des butors deviendra bientôt l'un des problèmes critiques pour la pérennité de cette espèce.

Selon Maja Čuže Denona, du Parc national de Vransko jezero comprend plusieurs habitats favorables au butor dont 76,08 ha de prairies humides, 15,44 ha de fossés, 6,7 ha de cariçaies et 310,13 ha de roselières à *Phragmites australis*. Cependant, ces habitats sont exposés à un régime hydrique instable. Sur la même échelle de notation que précédemment, Maja Čuže Denona attribue une note de 9,5 sur 10 aux habitats du Parc Naturel de Vransko jezero même si un seul butor est annuellement contacté.

## Gestion

Selon Tibor Mikuska, aucune action en faveur du Butor étoilé n'a été menée en Croatie. Concernant le niveau d'eau, celui-ci est géré dans les étangs piscicoles et y reste plus ou moins stable pendant la saison de reproduction du butor. Dans les autres sites favorables à l'espèce, le niveau d'eau n'est soit pas géré, soit géré en prévention contre les inondations impliquant un drainage aussitôt que possible, sans prise en compte des enjeux liés à la biodiversité.

Dans le cas du Parc Naturel de Vransko jezero, selon Maja Čuže Denona, aucune gestion en faveur du Butor étoilé et de ses habitats n'est mise en place. Le niveau d'eau dans le lac dépend principalement des précipitations. Un système de protection contre les inondations composées de canaux d'amélioration a été mis en place, aboutissant à un canal qui relie le lac à la mer. Des mesures ont été mises en œuvre pour contrôler le débit sortant par ce canal, mais leur impact sur la rétention d'eau dans le lac reste limité. De plus, le parc fait face à de nombreux problèmes qui affectent la qualité et la disponibilité de l'eau. Ces derniers sont liés au changement climatique qui implique la baisse des précipitations, l'élévation du niveau de la mer, la hausse des températures et la salinisation. La qualité de l'eau est quant à elle compromise par les pratiques agricoles intensives dans le bassin versant et l'entretien excessif des canaux d'amélioration, qui contribuent tous deux à l'augmentation de l'eutrophisation du lac. Enfin, le niveau d'eau est particulièrement difficile à contrôler à cause de l'inertie des grandes masses d'eau. Les prairies humides qui tendent vers la formation de roselières sont fauchées ou données en pâture à des éleveurs de chèvres afin de maintenir le milieu ouvert en faveur de nombreuses espèces d'oiseaux qui utilisent le milieu notamment en période de migration. Le parc n'est pas touché par des espèces invasives qui menacent l'habitat du butor. Enfin, Maja Čuže Denona attribue une note élevée de 7 sur 10 pour le niveau d'interventionnisme sur le site.

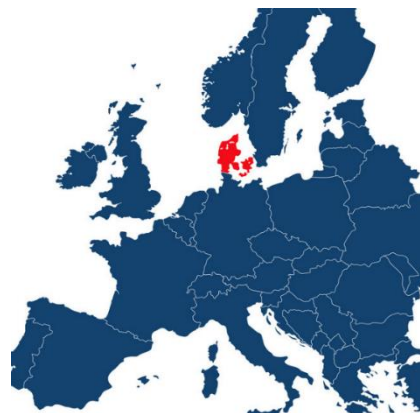
Réponses aux questionnaires : Maja Čuže Denona et Tibor Mikuska



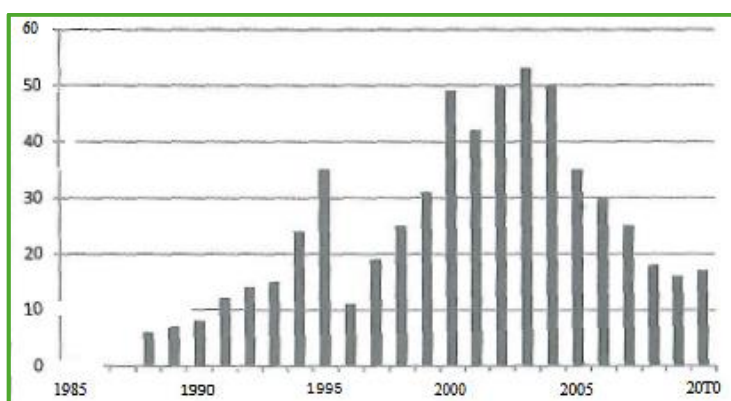
## Annexe 6 : Fiche synthèse Danemark

### Généralités

La population danoise de butor est estimée à 218 individus selon le dernier rapportage européen de 2013. Selon Lars Malmberg, AVJ Nature Foundation, les populations de butor semblent être concentrées dans la réserve ornithologique du Vejlerne qui abrite entre 100 et 200 mâles chanteurs et dans le site Ramsar Lille Vildmose situé dans la région du Nord-Jutland.



Hans Erik Jørgensen a assuré un suivi annuel du butor entre 1970 et 2010 dans le sud du Danemark et en particulier dans le parc naturel des lacs Maribo. Une partie des résultats de ce suivi intensif est présentée dans le graphique ci-dessous. On constate que le butor était plutôt rare dans cette région du Danemark. Sa population a ensuite augmenté à partir des années 2000 avant d'entamer un nouveau déclin.



Les raisons de ces évolutions ne sont pas clairement identifiées mais les locaux parlent d'une dégradation des roselières en lien avec les fluctuations anormales des niveaux d'eau résultant du changement climatique. Ce dernier a certainement entraîné des fluctuations plus importantes du niveau de l'eau au cours d'une même année et d'une année à l'autre, impactant ainsi négativement les roselières. Les lacs sont riches en différentes populations de poissons, de sorte que l'approvisionnement en nourriture ne devrait pas poser de problème, à moins que les espèces et la taille des poissons aient changé et soient désormais moins favorables aux butors mais cela n'a pas été étudié. Les trois plus grands lacs sont des réserves de chasse où la navigation est soumise à des règles strictes depuis 40 ans. La navigation n'est pas considérée comme un problème ayant altéré les populations de butors. Cependant, les perturbations causées par la pêche illégale le long des côtes peuvent constituer une menace pour la reproduction des butors. Les hivers froids, avec des lacs gelés pendant des semaines, sont considérés comme un défi majeur pour les butors, cependant ils surviennent moins souvent qu'auparavant, ce qui devrait être un avantage pour la reproduction des butors au Danemark.

Le site Filsø, dans l'ouest du Jutland accueille 1 à 2 couples de Butor étoilé. Ce lac de 915 hectares a été créé en 2013 et ne dispose pas encore de roselières profondes. Il accueille donc encore très peu de butors.

Toujours selon Lars Malmberg et AVJ Nature Foundation, la concentration de la population de butor étoilé dans certaines zones pourrait avoir un lien avec l'augmentation locale des populations de cerfs élaphe qui créent une mosaïque de pistes et d'espaces ouverts qui favorise non seulement les butors, mais aussi de nombreux autres oiseaux nicheurs paludicoles.

Au Danemark, le butor est surveillé pour le compte de l'État danois par l'université d'Aarhus.

## Habitat

Au Danemark, le Butor étoilé se reproduit dans les roselières denses des lacs peu profonds et des marais offrant de bonnes possibilités d'alimentation. L'espèce prospère aussi bien dans les grandes roselières que dans celles relativement petites d'environ 1 ha. La plupart des individus ne migrent pas ou que sur de courtes distances. Ainsi, un taux de mortalité élevé peut être observé en hiver (Jørgensen 2010).

## Gestion

Le site Ramsar Lille Vildmose situé dans la région du Nord-Jutland est une ancienne tourbière qui a été drainée pour l'agriculture et l'extraction de tourbe. Ce dernier a fait l'objet d'une restauration en 2010 en rétablissant l'irrigation naturelle de la zone sur 2 100 hectares, créant ainsi un grand nombre de petits lacs avec des roselières en pleine croissance. Cependant, aucune information complémentaire sur cette action de restauration n'a été retrouvée.

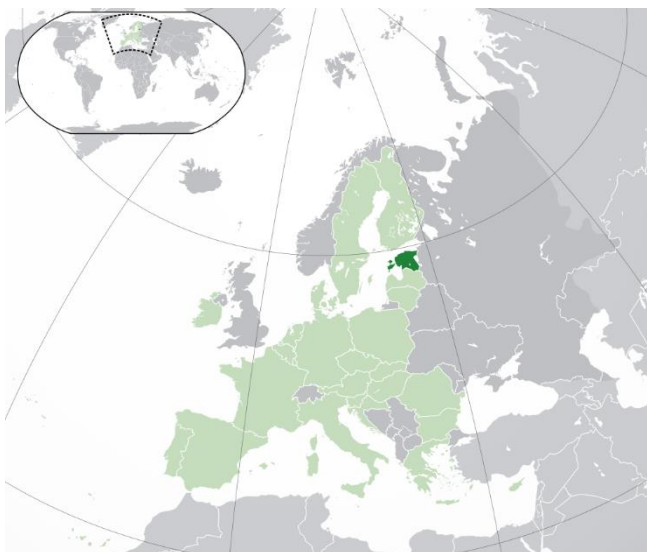
AVJ Nature Foundation a fait l'acquisition de 1 236 hectares au sein du site Søholt Storskov, près des lacs de Maribo en 2020. Cet organisme y a arrêté la production agricole et forestière et rétabli l'hydrologie naturelle et en renaturalisant les lieux. Cela a déjà permis d'endiguer l'eutrophisation des lacs où vit le butor.

# Annexe 7 : Fiche synthèse Estonie

## Généralités

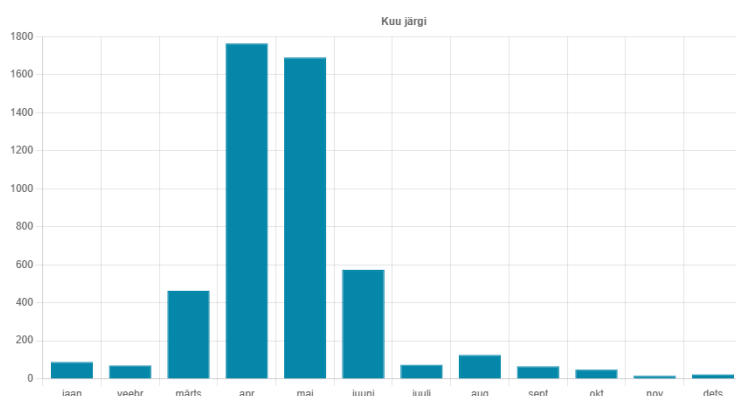
En Estonie, le Butor étoilé est protégé au sein de la catégorie II du chapitre 8 du Nature Conservation Act. Localement, l'espèce est classé "Préoccupation mineure" depuis 2019. Aucune mesure de conservation n'a été déployée en faveur du Butor étoilé en Estonie.

Le Butor étoilé est historiquement abondant dans les roselières de Väinamere où il est encore le plus abondant en Estonie avec un nombre de couples estimé entre 60 et 80 en 2017. Entre les années 1950 et 1960, la population semble avoir subi un déclin avec seulement une soixantaine de couples présents dans le pays avant de connaître un rebond.



Dans les années 1980, alors qu'il était principalement présent dans sur la côte ouest de l'Estonie, l'eutrophisation des lacs due aux intrants agricoles a entraîné un développement important des roselières ce qui lui a permis de s'installer davantage dans les terres tout en augmentant les effectifs. Ainsi dans les années 2000, la population était estimée entre 300 et 500 couples.

Eltis et al. (2019), estiment la population estonienne de Butor étoilé comme étant probablement stable entre 2006 et 2017 avec entre 300 et 400 couples. Pour établir cette estimation, ils ont compilé plusieurs sources dont de la littérature et des données de personnes non-expertes. Cependant, ils indiquent que la fiabilité de leur estimation peut être impactée par un manque données quantitatives. Tous ces effectifs correspondent à la population en période de nidification. Comme le montre le tableau suivant issu de la base de données eElurikkus.ee et présentant le nombre d'observations de Butor étoilé par mois, en hiver, la population de Butor étoilé est moins importante. Cela s'explique notamment par les hivers estoniens rigoureux lors desquelles la plupart des plans d'eau gels poussant les oiseaux à migrer vers le Sud. Ainsi, Eltis et al. (2019) estiment la population hivernante entre 1 à 10 individus par an entre 2006 et 2017 avec une tendance à la hausse et une fiabilité plus incertaine que pour la population nicheuse.



Natura 2000 site	Site type	Base population (2001)		Newest data		
		min	max	min	max	Year
Endla	inland	1	3	3	4	2012
<b>Mullutu-Loode</b>	coastal	10	20	17	20	2020
Nätsi-Võlla	inland	4	4	2	4	2020
Pakri	coastal	3	3	1	1	2016
Paljassaare	coastal	2	2	2	2	2020
<b>Peipsiveere</b>	inland	10	10	10	12	2015
Ropka-Ihaste	inland	4	5	8	8	2022
Siiksaare-Oessaare	coastal	3	3	7	7	2021
<b>Väinamere</b>	coastal	50	50	60	80	2017
<b>Vooremaa</b>	inland	4	7	4	5	2022
<b>Võrtsjärve</b>	inland	25	35	33	35	2017

Le tableau ci-contre issu de l'enquête réalisée reprend les données d'inventaires des oiseaux nicheurs par site Natura 2000. Il présente le nombre de couples par site et permet une comparaison avec la population de 2001.

## Habitat

En Estonie, l'habitat principal du Butor est la roselière. Cependant, il n'y est pas considéré comme un habitat patrimonial et aucune mesure n'a été engagée pour sa conservation ou son suivi. Les roselières couvrent de très larges surfaces et sont plutôt considérées dans une mosaïque d'habitat. Ainsi, il n'y a pas de données précises sur leur surface.

La faible salinité de la mer Baltique dans cette région ainsi que le climat tempéré et la faible altitude permettant aux roselières d'être inondées périodiquement sont autant de facteurs naturels très propices au développement de ces dernières. De plus, les zones humides estoniennes ont été drainées intensivement au cours du 20<sup>e</sup> siècle occasionnant leur dégradation et leur homogénéisation en roselière. Le réseau de drainage a favorisé le transport de polluants agricoles et l'eutrophisation des lacs s'est avérée favorable au développement des roselières au cours des années 1980 évoqué précédemment. Enfin, l'abandon des terres a également favorisé la croissance des roselières.

Bien que non patrimoniale par leur présence très commune en Estonie, les grandes roselières bénéficient d'une protection spéciale dans certaines zones. Ainsi, la récolte de roseaux au sein de réserves naturelles nécessite des autorisations du l'Estonian Environmental Board.

## Gestion

En Estonie, toutes les réserves naturelles sont gérées par l'Estonian Environmental Board qui a la responsabilité d'orchestrer la conservation des sites et des espèces par la mise en place de mesures de protection en particulier pour les propriétés privées. Il agit en collaboration avec le State Forest Management Center dont la responsabilité porte sur les propriétés appartenant à l'Etat estonien.

Il n'y a pas de gestion en faveur des roselières. Au contraire, la gestion mise en place en Estonie consiste généralement à restaurer les habitats prairiaux semi-naturels au profit des échassiers, amphibiens et plantes. En effet, les prairies sont généralement pâturées de manière très extensive ce qui les rend sensibles à la colonisation par les roselières sans gestion suffisante. Parfois, certains de ces habitats sont complètement remplacés par les roselières. Leur restauration consiste alors à retirer les roseaux par la fauche, le pâturage ou par brûlis.

Source :

Eltis et al. 2019 et Questionnaire – Amaranta Adojaan

# Annexe 8 : Fiche synthèse Finlande

## Généralités

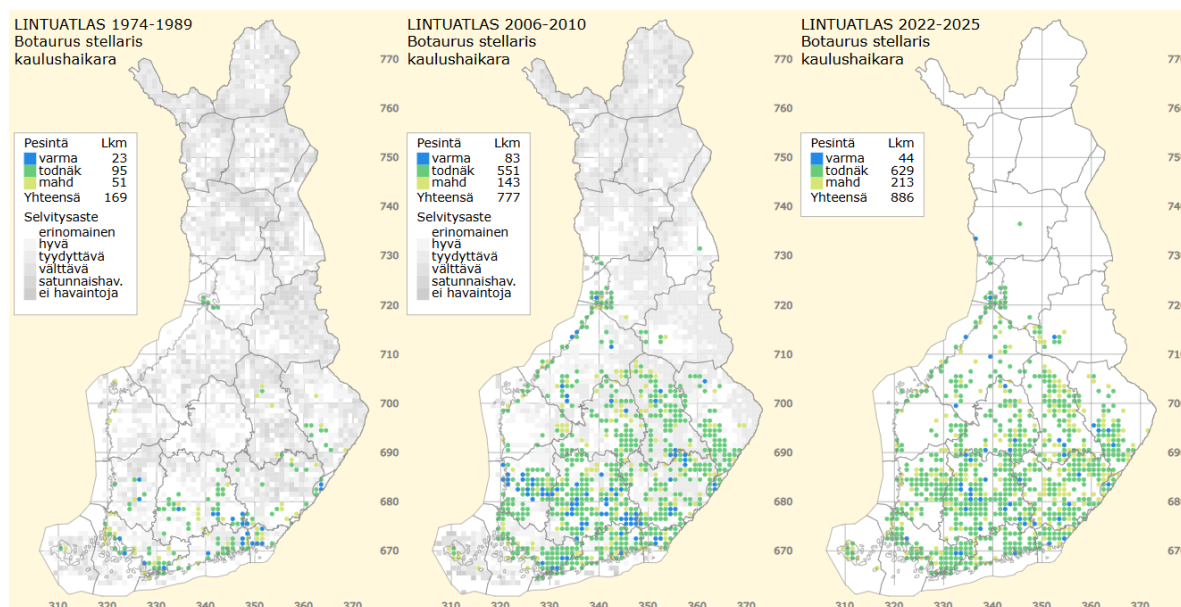
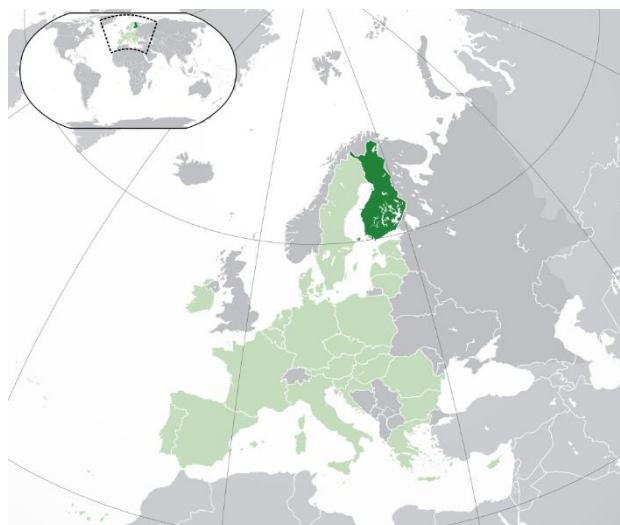
Selon Teemu Lehtiniemi, Directeur de la conservation et de la recherche, Responsable de la conservation et de la science BirdLife Finland - BirdLife Finland

- Augmentation de la population de 25% entre 2012 et 2024.
- Augmentation de 475% depuis 1990.
- Population actuelle comprise entre 1 500 et 1 700 mâles chanteurs

Deux raisons sont avancées pour expliquer cette augmentation :

- Le réchauffement climatique qui pousse les populations à se déplacer vers le nord.
- L'eutrophisation des lacs finlandais anciennement oligotrophe à cause des changements dans les pratiques forestières et agricoles qui a favorisé le développement des roselières

Concernant les espèces exotiques envahissantes, il n'y a pas de preuve de leur impact sur le Butor étoilé. Néanmoins, le Chien viverrin et le Vison américain ont eu un des effets importants sur plusieurs espèces de zones humides.



Cette figure montre l'évolution de la distribution de l'espèce au cours des trois derniers atlas finnois (1974-1989, 2006-2010, 2022-2025). En grisé, correspond l'effort d'observation qui est considéré comme bonne en blanc et nulle en gris foncé. Les couleurs correspondent à la nidification de l'espèce avec la couleur bleue qui mentionne une nidification avérée, la couleur verte une nidification probable et la couleur jaune une nidification possible. La surface totale des mailles pour chacune des catégories est mentionnée ainsi que l'ensemble des trois catégories ensemble (Yhteensä).

## Habitat

Selon Teemu Lehtiniemi, Directeur de la conservation et de la recherche, Responsable de la conservation et de la science BirdLife Finland - BirdLife Finland, il existe en Finlande de nombreux habitats favorables aux butors.

## Gestion

Selon Teemu Lehtiniemi, Directeur de la conservation et de la recherche, Responsable de la conservation et de la science BirdLife Finland - BirdLife Finland, il n'y a pas de gestion des habitats car ils sont très nombreux et en bon état.



# Annexe 9 : Fiche synthèse Hongrie

## Généralités

En Hongrie, le Butor étoilé est une espèce protégée. Selon le dernier rapportage européen effectué dans le cadre de la Directive Habitat du programme Natura 2000, la population nicheuse hongroise de Butor étoilé est stable et estimée entre 800 et 1740 mâles chanteurs en 2017-2018.

Cependant, cette estimation est une extrapolation réalisée à partir des données issues de la prospection d'une grille de 530 cases de 2.5 km<sup>2</sup> couvrant un total de 3,6% des habitats du pays de manière représentative. Aux termes de cette prospection, 62 mâles chanteurs ont été contactés ce qui a permis d'estimer la population nationale à 1740 mâles chanteurs au maximum.



En Hongrie, le Butor étoilé est un oiseau migrateur. Il arrive en mars et repart en octobre. Certains individus peuvent hiverner mais ils sont alors fortement vulnérables à la rigueur des hivers hongrois.

En Hongrie, la gestion et la conservation de la nature au sein des zones protégées et des zones Natura 2000 est assurée par la direction des Parcs Nationaux. Parmi eux, Le Parc National Hortobágy créé en 1973 occupe un territoire de 80 000 ha partagé sur trois comtés regroupant différentes zones protégées, non protégées et site NATURA 2000. Selon son directeur, Gergely Árpád Medgyesi, le Parc ne procède pas à un suivi régulier de l'espèce et ne possède pas d'informations sur les effectifs de l'espèce au sein de son territoire. Les seules données sont issues d'observations occasionnelles directes ou indirectes grâce au chant. Néanmoins, le Butor étoilé semble être un nicheur régulier au sein de leur territoire et la densité de population la plus importante serait au sein de la Grande Plaine.

Créé en 1997, le Parc National Duna-Ipoly couvre une surface de 60 310 ha aussi répartie sur trois comtés et englobant plusieurs sites protégés dont la zone de protection paysagère de Tápió–Hajta Vidéke sur une surface de 4 516 hectares, dont 182 hectares sont sous protection renforcée. Selon Sári Gergő, Chef du district de surveillance de la protection de la nature au sein du Parc National Duna-Ipoly, le site de Tápió–Hajta Vidéke ne possède pas d'informations sur les effectifs de Butor étoilé qu'elle peut abriter et n'effectue pas de suivi régulier. Comme pour le Parc National Hortobágy, les données récoltées sont également issues d'observations occasionnelles. Cependant, selon Sári Gergő la population semble stagner.

## Habitat

Selon Gergely Árpád Medgyesi et Gergő Sári, l'habitat de nidification principal du Butor étoilé au sein du Parc National Hortobágy et de la zone de protection paysagère de Tápió–Hajta Vidéke correspond aux roselières à *Phragmites australis* et aux marais.

Gergely Árpád Medgyesi précise que le Butor étoilé affectionne particulièrement les roselières d'étangs de pisciculture, les marais les plus grands et les prairies humides. Il ajoute également

qu'en cas d'années pluvieuses, d'autres habitats de nidifications peuvent être utilisés comme prairies de marais à carex, les zones à *Glyceria maxima*, et les cariçaies en bords d'étangs.

Les populations fluctuent d'année en année selon les précipitations. Or, Gergely Árpád Medgyesi et Gergő Sári s'accordent sur le fait que l'Hongrie est particulièrement sujette à l'augmentation de la fréquence et de l'intensité des sécheresses qui impacte directement l'aire de distribution du Butor étoilé, ses effectifs et ses habitats. De plus, un large réseau de drainage au sein de la Grande Plaine à proximité du Parc National Hortobágy assèchent les habitats favorables au Butor étoilé dès le printemps. Enfin, Gergely Árpád Medgye évoque aussi l'impact de la régulation des rivières qui a eu lieu au XIX<sup>e</sup> siècle sur les habitats favorables au Butor étoilé. Ces menaces ont causé une diminution significative du nombre d'habitats favorables au Butor étoilé en Hongrie.

Enfin, Gergő Sári, au sein du questionnaire envoyé dans le cadre de l'étude, accorde une note de 6/10 pour la qualité des habitats favorables au Butor étoilé au sein de la zone de protection paysagère de Tápió–Hajta Vidéke.

## Gestion

Concernant la gestion des milieux naturels, le Parc National Hortobágy juge plus important de protéger et d'améliorer les habitats en premier lieu afin de préserver ensuite les populations des espèces ciblées. Actuellement, le Parc ne porte pas de projet visant à conserver les populations de Butor étoilé. Néanmoins, ils ont contribué à certains projets de gestion de l'eau permettant d'assurer l'approvisionnement en eau de zones humides et de zones de rétention d'eau.

Entre 2002 et 2005, le Parc National Hortobágy a fait l'objet d'un projet LIFE22-NAT-AT-LIFE Pannonic Salt nommé « Restoration of pannonic steppes and marshes ». Comme indiqué par son titre, ce projet a été lancé avec l'objectif de restaurer les habitats de steppes pannoniennes salées et les marais considérés comme habitat d'intérêt communautaire au sein de la directive « Habitats » Natura. En effet, ces habitats ont subi de très fortes pressions. La régulation des rivières au XIX<sup>e</sup> siècle a isolé les steppes et marais d'Hortobágy des inondations les privant ainsi d'une irrigation naturelle. De plus, dans les années 1950 et 1960, de nombreux habitats ont été détruits pour construire un système d'irrigation afin d'augmenter le rendement agricole. Cependant, le canal sensé dériver l'eau de la rivière Hortobágy dans le système d'irrigation était beaucoup trop haut et le système de pompage n'a jamais fonctionné. Beaucoup de canaux n'ont jamais été utilisés et d'autres ont été abandonnés. Cependant, les steppes, les marais et les dynamiques hydrauliques naturelles ont été largement fragmentés et dégradés occasionnant des dégâts importants sur la biodiversité.

Plusieurs travaux ont été mis en place dans le cadre de ce projet. Par exemple, le système d'irrigation abandonné a été remblayé sur 10 000 ha dans le Parc National Hortobágy faisant disparaître plus de 500 km de canaux. Certaines installations de gestion de l'eau utiles à la conservation de la biodiversité ont été restaurées et d'autres ont été créées pour conserver un niveau d'eau optimale dans les marais. D'autres ouvrages ont été retirés lors du remblayage.

Ces travaux ont permis de rétablir les connexions naturelles entre les eaux de précipitations et les cours d'eau mais aussi entre les différents habitats. Ces derniers ont pu se reconstruire et offre à présent un abri favorable à la nidification et l'alimentation de nombreuses espèces d'oiseaux. C'est notamment le cas du Butor étoilé dont la population a connu une augmentation de 53% aux termes de ce projet. Datant de 20 ans, ce projet LIFE est un véritable témoignage du fait qu'un écosystème dégradé peut être restauré en y mettant les

moyens. Aujourd'hui, la problématique principale semble surtout liée à la gestion des niveaux d'eau au printemps avec un climat estival de plus en plus chaud et sec. En ce sens, la zone de protection paysagère de Tápió–Hajta Vidéke a créé des ouvrages hydrauliques dans certaines rivières pour maintenir de l'eau et irriguer les marais. Enfin, Gergő Sári souligne que le retour des Castors joue un rôle important dans la gestion des habitats et des niveaux d'eau. Il attribue une note de 6/10 sur le niveau d'interventionnisme au sein de leur réserve et une note de 7.5/10 aux résultats de la gestion déployée sur la population de butor étoilé.

# Annexe 10 : Fiche synthèse Lettonie

## Généralités

De nos jours, le Butor étoilé est présent partout en Lettonie mais sa répartition est inégale (Latvian Fund for Nature 2018b).

Les effectifs totaux ne semblent pas être déterminés précisément, ce qui, selon Alise Ozolina, experte au sein de l'Agence lettone de Conservation de la Nature, peut s'expliquer par les mœurs polygames de l'espèce. En effet, selon Alise Ozolina, la population actuelle est estimée entre 440 et 620 mâles chanteurs avec une tendance à l'augmentation à court et long terme.

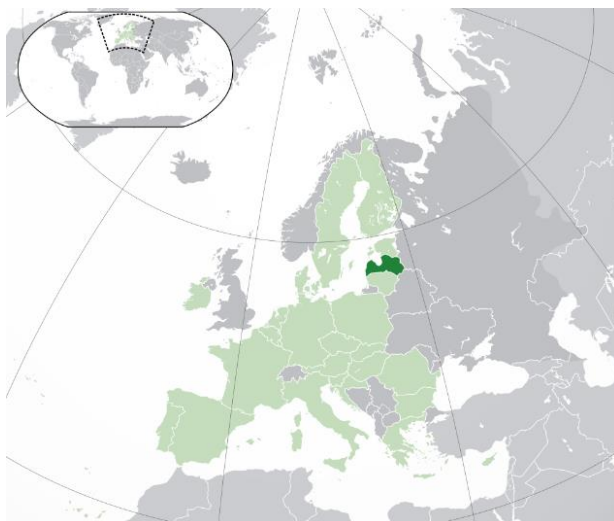
Cependant, selon le dernier Atlas des oiseaux de Lettonie et le dernier rapport européen, la population totale de mâles chanteurs est estimée à 422 individus et jugée stable sur le court terme et en augmentation sur long terme.

D'après le Plan d'action pour la conservation du Butor étoilé et de son habitat au lac Pape dans le Parc Naturel "Pape" (Latvian Fund for Nature 2018b) et Lignes directrices pour la conservation du Butor étoilé en Lettonie (Latvian Fund for Nature 2018a), la population de mâles chanteurs de Butor étoilé est estimée entre 390 et 770 individus.

« Dans une publication sur les sites d'importance de l'Union européenne pour les oiseaux en Lettonie, la population de la grande outarde a été estimée à 300-500 couples (Račinskis 2004). La Lettonie, avec cette estimation de population, était l'un des 13 pays de l'UE qui, ensemble, représentent 98% de la population européenne de Butor étoilé (White et al. 2006). »(Latvian Fund for Nature 2018a)

En 1950, la plus grande densité en période de reproduction se trouvait au lac Engure avec 15 à 20 couples nicheurs chaque année entre 1948 et 1958 (Latvian Fund for Nature 2018a) et 14 à 16 mâles chanteurs enregistrés lors du recensement des 22-23 juin 1985 (Latvian Fund for Nature 2018a)

En Lettonie, le Butor étoilé est classé « NT » par l'UICN (Kerus et al. 2021). Depuis le 20<sup>e</sup> siècle, il est inclus dans la liste rouge de Lettonie, la catégorie 2 de la liste rouge de la LSSR, la catégorie 2 de la liste rouge lettone de Popular Science et dans la catégorie 3 de la liste rouge lettone (Latvian Fund for Nature 2018a).



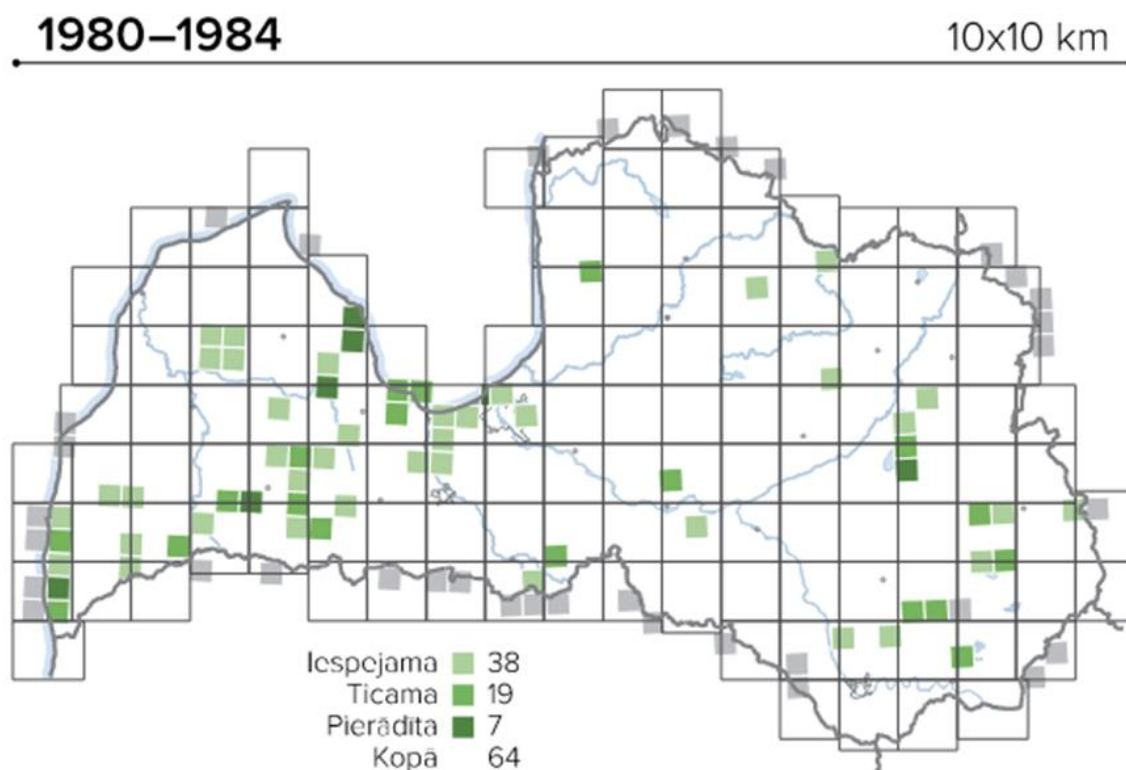


Figure 16: répartition du Butor étoilé en Lettonie entre 1980 et 1984 (Kerus et al. 2021)

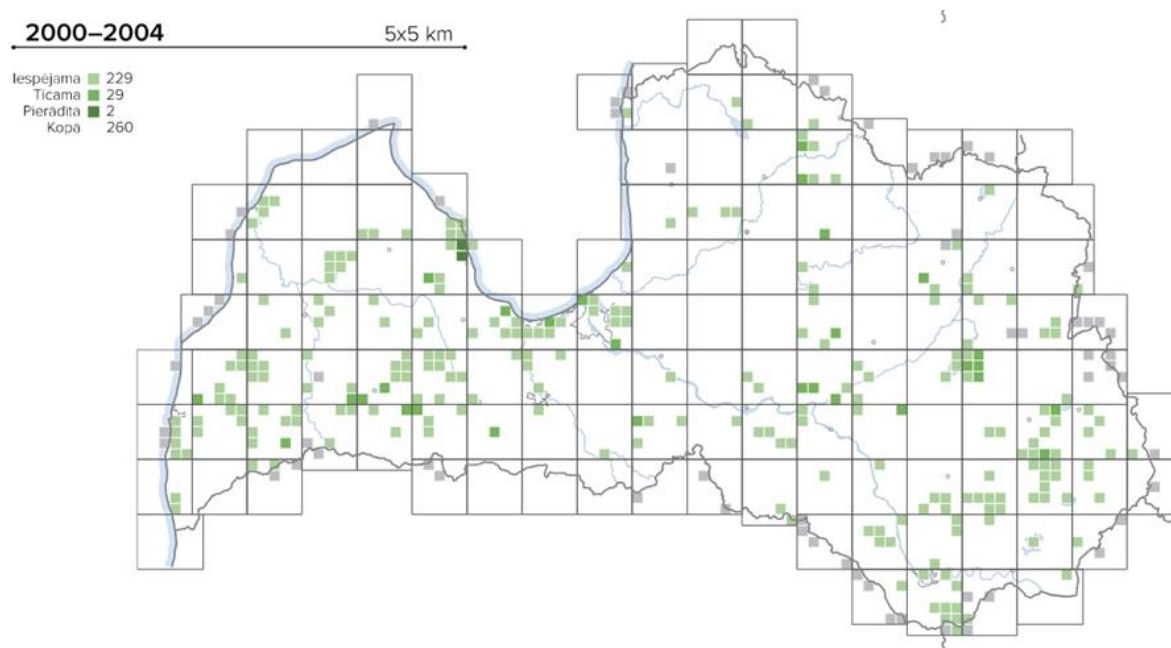


Figure 17: répartition du Butor étoilé en Lettonie entre 2000 et 2004 (Kerus et al. 2021)

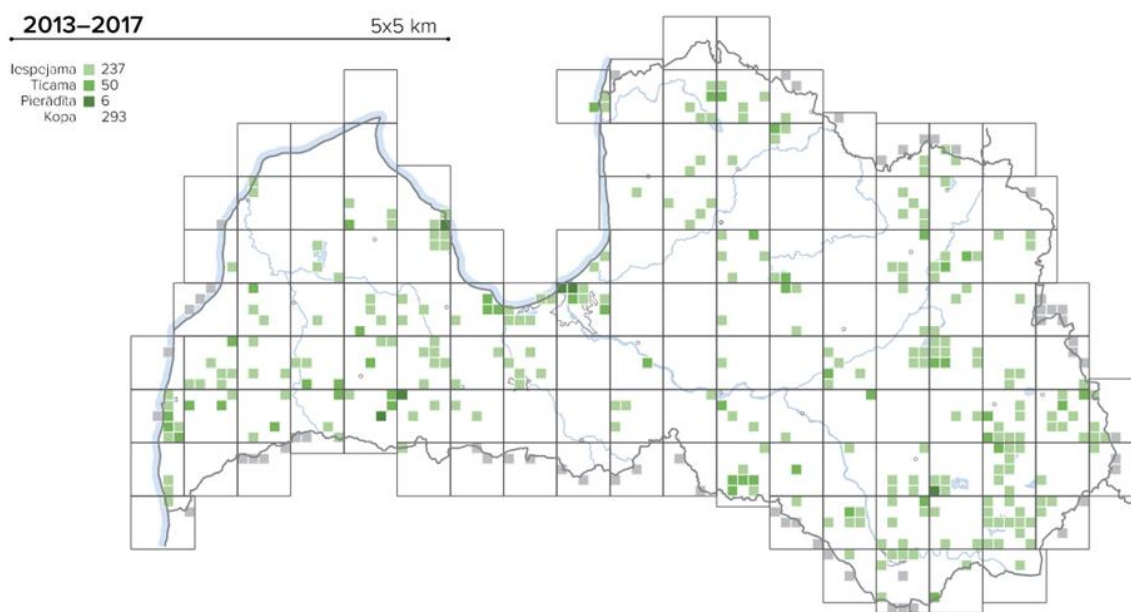


Figure 18: répartition du Butor étoilé en Lettonie entre 2013 et 2017 (Kerus et al. 2021)

Ces cartes de répartition mettent en évidence l'augmentation significative des effectifs de Butor étoilé de 1980 à 2004. Puis, la stabilisation des effectifs de 2000 à 2017. Le facteur principal expliquant l'augmentation des effectifs entre 1980 et 2004 serait le développement de la surface en roselière du pays (Kerus et al. 2021).

Un projet LIFE «Restoration of Bittern habitats in two coastal lakes in Latvia» (LIFE12 NAT/LV/000118) a été mené entre le 1er septembre 2013 et le 30 avril 2018 pour améliorer notamment le statut de conservation du Butor étoilé en Lettonie et en Europe.

Le projet a été mis en œuvre dans deux Zones de Protection Spéciale incluses dans le réseau Natura 2000 de l'UE dans le cadre de la directive « Oiseaux »: le Parc Naturel du lac Engure et le Parc Naturel du lac Pape.

Ce projet a défini cinq grands objectifs :

La mise en œuvre de mesures visant à améliorer le fonctionnement des écosystèmes du lac Engure et du lac Pape afin de maintenir des conditions de vie favorables au Butor étoilé.

La réduction des menaces directes et indirectes sur l'espèce en améliorant et restaurant des sites d'alimentation et de reproduction dégradés.

L'évaluation de l'impact des mesures de restauration des écosystèmes des lacs sur les populations de Butor étoilé et l'inclusion des meilleures pratiques de gestion dans les plans de gestion et lignes directrices de gestion des territoires concernés.

La création d'une zone pour montrer les mesures de protection du Butor étoilé dans le lac Engure afin de familiariser les gestionnaires avec les bonnes méthodes de gestion.

Promouvoir les bénéfices écologiques, économiques et sociaux des zones humides côtières auprès du public.

Le graphique ci-après (Latvian Fund for Nature 2018a) présente l'évolution des effectifs mâles chanteurs de Butor étoilé des lac Pape et Engure entre 2014 et 2017. On constate que le lac Engure abritait alors une population plus importante.



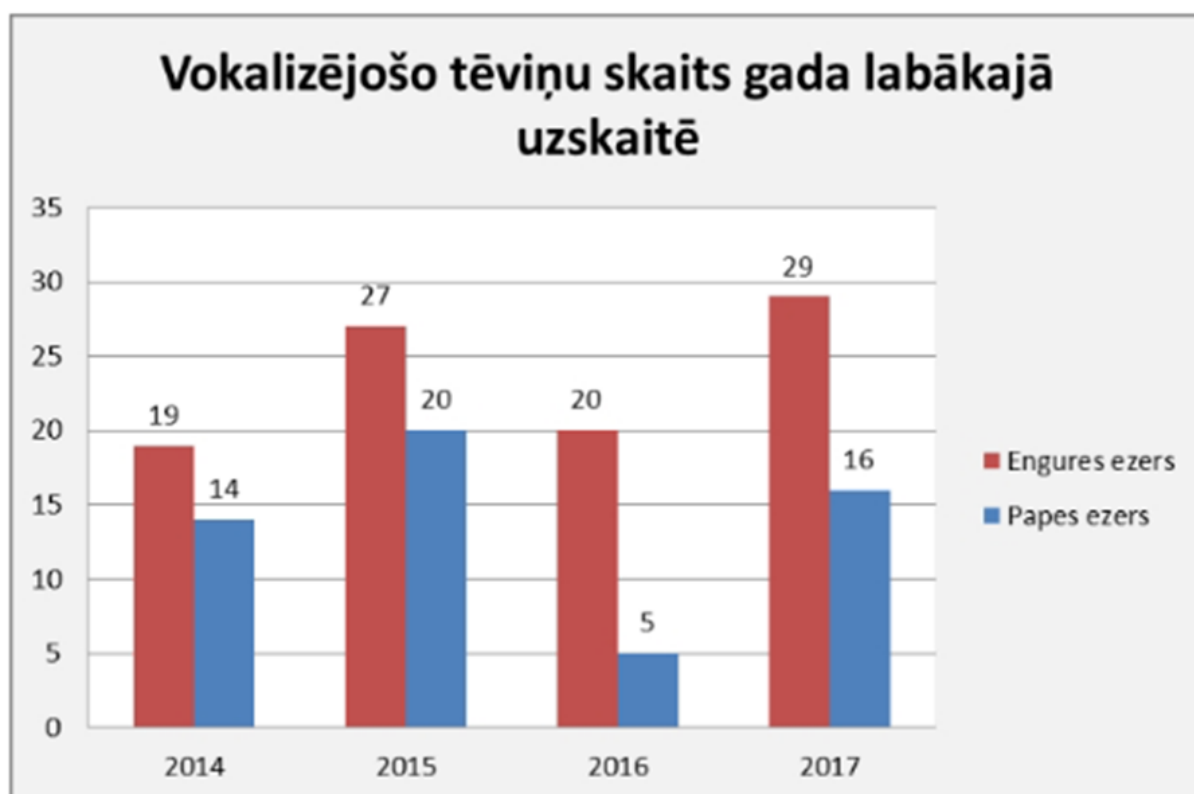


Figure 19: évolution des effectifs de mâles chanteurs de Butor étoilé entre 2014 et 2017 aux lacs Engure (rouge) et Pape (bleu)

## Habitat

En Lettonie, l'habitat du Butor étoilé se compose de roselières humides légèrement submergées présentes dans les lacs et les étangs et de zones d'eaux libres nécessaire pour sa recherche de nourriture (Latvian Fund for Nature 2018). Le Butor étoilé peut être retrouvé jusqu'à 200m d'altitude (Latvian Fund for Nature 2018a).

Il existe encore de larges roselières peu impactées par l'Homme et favorable à l'installation du Butor étoilé en Lettonie. Cependant, leur développement excessif liée à l'eutrophisation des lacs, peuvent les rendre inutilisables par le Butor étoilé sans mesures de gestion adéquates (Latvian Fund for Nature 2018a).

Avec une surface approchant les 40,5 km<sup>2</sup>, le lac Engure est le plus grand lac côtier de Lettonie. Il bénéficie d'une protection spéciale depuis 1957 au titre de la protection des oiseaux en Lettonie. Il est également inclus depuis 1988 au sein d'un Parc Naturel. Il constitue une zone d'importance internationale pour les oiseaux (IBA) et pour les zones humides au titre de la convention de RAMSAR. Enfin, c'est une zone de protection spéciale au sein du réseau Natura2000 (Latvian Fund for Nature 2018).

Il est séparé de la mer Baltique et du Golfe de Riga par un cordon dunaire d'une largeur de 1,3 à 2,9 km. La profondeur maximale du lac est de 2,1m mais elle ne dépasse pas les 20cm dans la majorité de sa surface. L'eau est très transparente et le fond est recouvert d'une couche dense d'algues vertes (Latvian Fund for Nature 2018).

En 2018, 65% de la surface du lac était recouverte par une végétation composée principalement de roseaux. Celle-ci est favorisée par l'eutrophisation du lac dû notamment au ruissellement des intrants agricoles et à la baisse du niveau de l'eau au cours du 19e siècle à la suite de la construction du canal de Mērsrags reliant le lac à la mer. A la suite de la



construction de ce canal, le niveau d'eau du lac a chuté de 1,5m et sa surface à également diminuée (Latvian Fund for Nature 2018).

Le lac Pape est inclus dans le Parc Naturel « Pape ». A l'instar du lac Engure, c'est un site IBA, un site RAMSAR et une ZPS Natura2000 (Latvian Fund for Nature 2018c). Au total, 278 espèces d'oiseaux y ont été recensées dont 158 nicheuses, 84 protégées en Lettonie et 75 protégées en Europe (Latvian Fund for Nature 2018b).

C'est également un lac côtier d'une surface de 12km<sup>2</sup> et séparé de la mer Baltique par des dunes de 1 à 2 km de large. Sa profondeur maximale est de 2m et en moyenne, elle est de 0,5m. Comme au lac Engure, la végétation recouvre la majeure partie de la surface du lac (80% en 2018) pour les mêmes raisons liées à l'eutrophisation du milieu et à une diminution de la capacité de rétention d'eau du lac suite à la construction du canal Pape au cours du 19e siècle (Latvian Fund for Nature 2018c). L'habitat favorable au Butor étoilé y est constitué de nombreux canaux et berges peu profonds, de petits étangs entourés de roselières jonchées d'une couche de roseaux secs (Latvian Fund for Nature 2018b).

## Gestion

Le Plan d'action pour la conservation du Butor étoilé et de son habitat au lac Pape dans le Parc Naturel "Pape" (Latvian Fund for Nature 2018b) a prévu pour la période 2015-2017, puis 2018-2024, différentes actions centrées sur la restauration et le maintien de l'habitat du Butor étoilé, et le suivi et l'étude approfondie du site. Parmi les mesures de gestion, on retrouve :

- la destruction par fauchage sans export des rhizomes des plantes hélophytes dont le roseau commun. Il doit être effectué sous l'eau entre 30cm et 1m de profondeur selon le niveau de l'eau et entre juillet et août lorsque les ressources de la plante sont concentrées dans les parties aériennes des plantes. Les zones fauchées servent alors de zones d'alimentation, d'accès aux sites de nidification, de frayères pour les poissons et améliorent la circulation de l'eau.
- le profilage des berges des étangs à roselières. Une fois les roseaux fauchés, la création d'une pente douce au niveau de la berge permettra aux oiseaux d'eau un accès adéquat depuis et vers les zones d'alimentation et de reproduction. Les zones profilées doivent être entretenues à raison d'une fois tous les deux ans minimum selon le degré de repousse de la végétation.
- la création de corridors de 10 à 50m de large dans les roselières. Cette action doit être effectuée dans des endroits précis pendant la période de végétation et en automne et hiver. Elle consiste à créer une structure de roselières d'âges différents pour relier les différents étangs.

Cette méthode peut également être utilisée pour faucher les bords des canaux qui relient les étangs. Le fauchage doit être effectué le plus près possible de la surface de l'eau ou de la végétation minérale, en même temps que le débroussaillage. Le plan d'actions conseille de brûler les broussailles et les branches coupées afin que ces zones puissent être fauchées ultérieurement à l'aide de machines et de laisser les roseaux coupés dans le lac sous forme de piles de roseaux d'une hauteur maximale de 1,5 m et d'une largeur maximale de 2 m. Il recommande également de répéter la coupe des roseaux au même endroit tous les 2 ou 3 ans, en fonction du degré de repousse. La période préférée pour les travaux s'étend du 1er juillet au 15 mars.

- l'arrachage des arbres et arbustes sur les îles et la côte du lac Pape. Des aulnes et des saules peuvent se développer dans les parties les plus sèches des îles lacustres et occupés des potentiels sites de nidification. Le long des berges des étangs et des canaux, ils peuvent entraver les processus d'échanges d'eau. La coupe des buissons et des arbres est interdite du 15 mars au 1er juillet. En outre, le long de la rive, les arbustes et les arbres doivent être coupés sur une bande de 10 à 100 m de large qui rejoint la ceinture de roseaux

le brûlage de roselières. Cette action peut être réalisée de manière ponctuelle à des endroits précis de la roselière en veillant à ne pas détruire ce qui n'est pas visé. Il doit être effectué en automne ou en hiver jusqu'au 15 mars en priorisant les sites ayant déjà fait l'objet de mesures de gestion.

- Dans le lac Pape, la coupe commerciale du roseau est réalisée en hiver sur de la glace. Les rhizomes ne sont pas endommagés et la croissance des roseaux n'est pas entravée. Les roseaux coupés sont exportés. Au printemps, les zones fauchées servent de zones d'alimentation pour les oies et les grues en migration. La coupe commerciale doit prendre en compte les exigences écologiques du site.
- Le piégeage du Vison d'Amérique et du Chien viverrin, espèces communes dans le lac Pape. Ils impactent le Butor étoilé en détruisant les nids et en prédatant les poussins et les adultes. Le piégeage et la chasse permettent de contrôler leur population. Le piégeage est réalisé avec des pièges de type Conibear ou Cage pour garder l'animal vivant. Les pièges doivent être installés en priorité le long des rivières qui se jettent dans le lac, dans les ponceaux, près des huttes de castors, près des amarrages de bateaux, le long des fossés et des canaux sur les îles, et là où des activités de gestion de l'habitat lacustre sont menées, c'est-à-dire la coupe des roseaux, le nettoyage des canaux, le débroussaillage et l'abattage d'arbres. Des pièges devraient également être installés dans les colonies d'oiseaux d'eau. Cette mesure peut être mise en œuvre tout au long de l'année, mais la période préférée pour le piégeage est la saison de reproduction des oiseaux, d'avril à juillet. Les pièges doivent être vérifiés tous les 2 ou 3 jours (mais pas moins d'une fois par semaine). L'emplacement des pièges doit être modifié en fonction des signes de présence animale (fèces, traces, restes de gibier, terriers, etc.). La mesure doit être coordonnée avec l'Agence de protection de la nature pour le déploiement des pièges dans le lac, conformément à la législation. Le vison d'Amérique et le chien viverrin peuvent être chassés toute l'année.
- la restauration et le maintien du débit des canaux lacustres. De nombreux canaux se sont obstrués, ce qui conduit à isoler le lac de la circulation de l'eau et favoriser leur envahissement par les roseaux. Ainsi, afin d'améliorer les échanges d'eau entre les différentes parties du lac (étang de Šāvēju, étang de Stirniene, étang de Līgupe), le nettoyage et la restauration des canaux et du lit du lac sont nécessaires à certains endroits. Les canaux doivent être nettoyés de manière à former des berges en pente douce d'une profondeur de 30 cm et d'une largeur de 2,5 à 5 mètres pour permettre un écoulement indépendant. Dans un premier temps, les bords des canaux et des étangs intérieurs doivent être débarrassés de la végétation, en les fauchant. Les boues qui obstruent ces canaux sont principalement des boues qui devraient être pompées et dispersées par soufflage à une distance de 10 m. Dans certaines parties des étangs, les racines des plantes subaquatiques devraient être broyées. A l'avenir, l'état du lit dans ces zones ainsi qu'à la sortie du lac vers le canal de Pape devrait être surveillé et le lit des canaux et des jonctions d'étangs devrait être nettoyé. Un nouveau dragage

des canaux devrait être effectué dans les parties centrales des étangs du lac par bandes de 2 à 5 m de profondeur. Les travaux doivent être effectués entre le 1er juillet et le 15 mars.

- le comptage annuel des populations entre 2014 et 2017 pour déterminer l'impact des mesures de gestion du lac sur le statut de l'habitat de reproduction du Butor étoilé.  
Le comptage doit être réalisé au moins deux fois par saison avec un intervalle de deux semaines minimum entre les comptages depuis la rive ou sur un bateau. Les mâles chanteurs observés et les transects parcourus, sont marqués sur une carte. Le nombre de comptages peut être augmenté afin d'affiner le nombre total et la répartition des territoires.
- le suivi de l'habitat : le suivi d'accumulation de la biomasse par balayage électromagnétique du lit du lac., un suivi ichtyologique et un suivi de la qualité de l'eau (niveau d'eau, température, quantité d'oxygène, conductivité, nitrate, pH, turbidité et salinité).

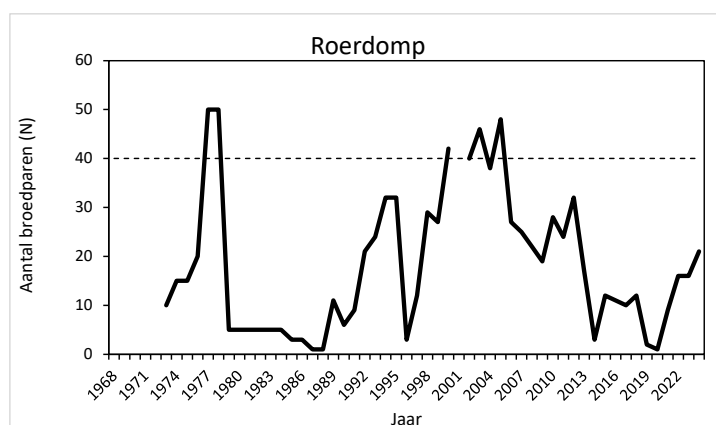
# Annexe 11 : Fiche synthèse Pays-Bas

## Généralités

Aux Pays-Bas, la population de Butor étoilé est considérée en augmentation avec entre 310 et 400 mâles chanteurs selon le dernier rapportage européen.

Trois structures se partagent la gestion et la conservation de sites favorables à l'espèce dans le pays :

- Staatsbosbeheer, dont le correspondant fût le Dr. Perry Cornelissen, gère le site N2000 et site Ramsar Oostvaardersplassen situé dans la province du Flevoland.
- L'association Natuurmonumenten, représentée par Ronald Messemaker, gère le site De Wieden compris dans le parc national Weerribben-Wieden dans la province de Overijssel.
- La fondation Landschap Noord Holland, dont le correspondant est Melchior Sissingh, gère le site de l'IJperveld en Hollande-Septentrionale (North Holland).



Selon Perry Cornelissen, la population de butor du site Oostvaardersplassen varie en fonction du niveau d'eau. Les années avec un niveau d'eau élevé s'accompagnent d'une population nicheuse plus importante. Les augmentations dans les années 1990 et 2019 sont dues à la mise en place d'une gestion cyclique de la roselière.

Cette gestion est très interventionniste et consiste à faire repartir la végétation à partir des stades les plus pionniers en effectuant notamment un assec prolongé. Une gestion plus douce est également mise en place avec l'objectif de favoriser les espèces des zones humides en général et pas seulement le Butor étoilé. Cette gestion laisse les dynamiques naturelles suivre leur cours.

## Habitat

Selon ces trois correspondants, l'habitat principal du Butor étoilé aux Pays-Bas est la roselière à Roseau commun *Phragmites australis*.

L'habitat optimal serait composé d'une variété de roselières humides avec des zones d'eaux libres et des prairies. Les zones sans arbres et arbustes seraient privilégiées (van der Winden et van Beusekom 2015).

Aux Pays-Bas, on retrouve six types favorables au Butor étoilé privilégiées (van der Winden et van Beusekom 2015) :

- Les nouveaux marais :

Principalement artificiels avec des zones d'eaux libres peu profondes et une végétation marécageuse avec des roselières et des champs de joncs. Le niveau d'eau peut y varier légèrement.

- Les marais à roseaux :

Les marais à roseaux contigus, alternant avec des eaux libres et des fluctuations plus ou moins fortes du niveau d'eau.

- Les tourbières dans les zones de landes basses :
- Les rives des rivières ou des ruisseaux
- Les rives des grands lacs
- Les petits étangs et carrières d'argiles

## Gestion

Selon Melchior Sissingh, la fondation Landschap Noord Holland n'a pas mené de gestion en faveur du Butor étoilé dans les 25 dernières années mais a plutôt mis en place une protection des roselières pour les oiseaux paludicoles en général tels que le Phragmite des joncs *Acrocephalus schoenobaenus*, la Lucstelle luscinoïde *Locustella luscinioides* et le Héron pourpré *Ardea purpurea*. Mais aussi pour d'autres espèces telles que la Loutre d'Europe *Lutra lutra*. Ainsi, les roselières ne sont pas gérées tandis que les prairies humides sont fauchées chaque année.

Pour assurer une bonne qualité de l'eau, la fondation a créé des sections d'eau isolées de l'eau extérieure.

Enfin, Melchior Sissingh attribue une note de 9/10 sur le niveau d'interventionnisme déployé par la fondation Landschap Noord Holland dans l'Ilperveld.

D'après Perry Cornelissen, Staatsbosbeheer n'a pas déployé de gestion spécifiquement en faveur du Butor durant les 25 dernières années mais plutôt en faveur des espèces paludicoles à l'instar de la fondation Landschap Noord Holland.

Cet organisme cherche à laisser autant que possible les processus naturels suivre leur cours et décrit les trois processus naturels suivants comme les plus importants dans la zone : la dynamique du niveau d'eau, l'érosion/sédimentation, l'herbivorie par les grands herbivores et les oies. Si un processus naturel ne fonctionne pas très bien ou est absent, parce que la zone est située dans un polder, l'organisme Staatsbosbeheer va chercher à imiter le processus, par exemple en réinitialisant le marais, ce qui imite la dynamique à long terme du niveau d'eau (des années de niveaux d'eau bas suivies d'années de niveaux d'eau élevés) qui est absente dans la zone humide en raison de son environnement (polder, isolement par rapport au fleuve).

Ainsi, Perry Cornelissen donne la note de 10 sur 10 sur le niveau d'interventionnisme déployé.

Selon Ronald Messemaker, l'association Natuurmonumenten, gestionnaire du site De Wieden au sein du parc national Weerribben-Wieden dans la province de Overijssel, a restauré une zone marécageuse asséchée et envahie par la végétation afin de créer un nouvel habitat de reproduction pour le Butor étoilé.

La zone restaurée se situe sur la rive est du Zuideindigerwilde. Des prairies pâturées de manière extensive sont situées à proximité et apportent une hétérogénéité de l'habitat idéale pour rendre la zone plus propice au butor. Les mesures de gestion déployées ont consisté à creuser des fossés et des tranchées représentés en bleu sur la figure 25 et à procéder à un étrépage profond de la végétation sur les zones hachurées. L'étrépage profond vise à créer des zones de roseaux bien irriguées et à redynamiser leur développement.

L'ancien fossé creusé en 2009 a été curé et approfondi. À partir de ce fossé, d'autres ont été creusés pour irriguer et maintenir le marais en eau. D'autres parties ont fait l'objet d'un étrépage profond, ce qui permettra aux roseaux de la plaine inondable de pousser. Des zones plus sèches, difficiles d'accès pour les prédateurs, sont disponibles (en vert) afin que le butor puisse y construire son nid.



La conception de ce projet s'est basée sur les lignes directrices évoquées par White, Purps, et Alsbury (2006). Parmi leurs préconisations, on retrouve une superficie minimale du marais de 25 hectares, une superficie minimale de la zone de reproduction de 100 m<sup>2</sup>, un habitat hétérogène avec des prairies et des mares en plus de la roselière, une limitation du dérangement, le moins de forêts et d'arbres possible dans les environs, une faible densité

de bétail et la présence de passages pour les poissons. Les résultats de ce projet n'ont pas encore été évalués.

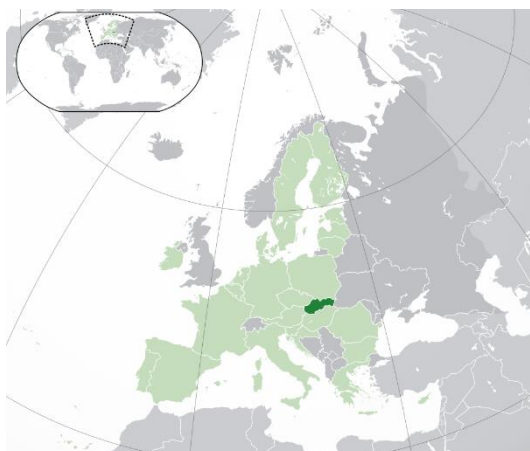
# Annexe 12 : Fiche synthèse Slovaquie

## Généralités

Selon le dernier rapportage européen, la population slovaque de Butor étoilé est estimée entre 10 et 60 mâles chanteurs et en déclin.

Le Butor étoilé est très rare en Slovaquie. Ces dernières années, le nombre de mâles chanteurs ne dépasse pas 20. Il est classé vulnérable "VU" dans la liste rouge des oiseaux de Slovaquie.

En Slovaquie, le Butor étoilé et le Fuligule Nyroca ont fait l'objet d'un projet LIFE intitulé « AYBOTCON » entre 2011 et 2018. L'objectif principal du projet était de stopper et de renverser la tendance de déclin des populations de Butor étoilé et de Fuligule Nyroca dans la SPA Medzibodrozie qui constitue son principal refuge du Butor étoilé.



Autrefois, on y estimait la présence de 15 à 20 couples. En 2011, à la suite d'inondations exceptionnelles, jusqu'à 40 mâles chanteurs y ont été recensés. Les années suivantes, cependant, l'assèchement des milieux humides a entraîné une chute marquée des effectifs, jusqu'à seulement 2 mâles. Depuis la mise en œuvre des actions du projet, notamment le remplissage et le pompage d'eau dans les zones humides, l'abondance a recommencé à croître à partir de 2016 pour atteindre 8 mâles, dont plus des trois quarts sont associés aux sites ayant bénéficié positivement du projet. Il est également encourageant de noter que, en 2017, des déplacements liés à la recherche de nourriture y ont de nouveau été observés après plusieurs années, signe d'une reproduction réussie.

Au cours de la seconde moitié du 20e siècle, des travaux de drainage à grande échelle, la construction de barrages, l'amélioration des sols et d'autres activités ont eu lieu dans cette région, ce qui a eu un impact négatif sur les zones humides. De plus, en raison du changement climatique, la région risque de s'assécher davantage. Au cours des quelques années de préparation des mesures du projet LIFE, l'est de la Slovaquie a connu quatre années extrêmement sèches au cours desquelles presque toutes les zones humides du territoire se sont asséchées. Les butors ont disparu du territoire pendant plusieurs années et la population a chuté à un minimum sans précédent. Ainsi, le projet LIFE a eu un impact positif sur les populations de Butor étoilé et de Fuligule nyroca, mais aussi sur tous les organismes liés aux zones humides.

## Gestion

L'objectif principal du projet LIFE « AYBOTCON » est décliné en sous-objectifs :

- 1. Elaborer un plan national d'actions pour la protection du Butor étoilé et du Fuligule Nyroca.
- 2. Restaurer le régime hydrologique d'au moins 50 ha.
- 3. Restaurer 110 ha d'habitats des espèces cibles.
- 4. Réaliser les mesures de gestion des habitats de reproduction des espèces cibles sur 30 ha.



- 5. Sécuriser un approvisionnement de nourriture de qualité pour le Butor étoilé dans les habitats restaurés.
- 6. Prévenir le dérangement anthropique en améliorant la sensibilisation du public aux espèces cibles.

Pour atteindre ces objectifs et lutter contre les problématiques citées précédemment, le projet a prévu 20 actions parmi lesquelles on retrouve :

- **Actions A.2** : élaboration de projets pour restaurer le régime hydrologique dans la SPA Medzibodrozie.

Cette action a nécessité plusieurs réunions avec les maires des villages concernés et autres acteurs ainsi que l'identification des propriétaires et utilisateurs des ouvrages et des canaux et la sélection de l'entreprise pour réaliser les travaux.

Les résultats de cette action correspondent à la construction d'un nouveau barrage, la reconstruction d'un autre barrage et la reconstruction de deux écluses.

- **Action A.5** : élaboration d'études pour les organismes publics.

Trois études ont été menées :

- Une étude hydrogéologique pour la restauration du régime hydrologique
- Une deuxième étude hydrogéologique pour la restauration des zones humides
- Une étude ichthyologique

Ces études ont permis de fournir des informations essentielles à la mise en œuvre des actions de conservations.

- **Action B.1** : achats de zones humides importantes pour les espèces ciblées dans la SPA Medzibodrozie.

540 310m<sup>2</sup> ont pu être achetés dans le cadre de cette action. Soit 123 parcelles. Chacune d'entre elles possède un contrat avec une clause attestant de l'assignation définitive de la parcelle à la conservation de la nature. Cette clause garantit aussi le transfert de la propriété à un organisme actif dans la conservation de la nature dans le cas où l'organisme actuel était dissous ou en incapacité d'assurer la gestion nécessaire du site.

- **Action B2** : paiements de compensation pour créer des zones tampons autour des zones humides

4106 ha de zones tampons ont été créés depuis 2013 dans le cadre de cette action. La première zone tampon a été créée en accord avec l'agriculteur local dans des terres arables tout autour d'un site du projet. La zone était large de 6 m et longue de 2200 m pour une surface de 13 200 m<sup>2</sup>.

La largeur souhaitée des zones tampons variait entre 10 et 30 m mais en réalité, elle variait entre 6 et 12 m à la suite de négociations avec les agriculteurs en tenant compte de leurs conditions, des aspects pratiques liés à l'agriculture. La largeur est spécifiée dans l'accord signé avec l'agriculteur.

- **Action C.1** : restauration de la gestion de l'eau des zones humides et des prairies humides dans la SPA Medzibodrozie.

Les résultats de l'action ont dépassé toutes les attentes. 2 barrages et 2 écluses ont été construits.

Possibilité de contrôler le niveau d'eau sur une surface de 65.3 ha à 74.5 ha.

- **Action C.2** : restauration de zones humides dégradées pour les espèces cibles dans la SPA Medzibodrozie.

Action complémentaire de l'action A.3. 5 types de mesures de restauration mis en place.

- 1) Câbles électriques équipés de pancartes « Firefly ». 177 pancartes disposées tous les 10 mètres soit 1770 m de câbles équipés.
- 2) 2 canaux d'irrigation des zones humides ont été restaurés sur 1050 m.
- 3) Elimination de biomasse = mesure de restauration dans deux ZH. Bulldozers, excavatrices et camions ont été utilisés pour extraire entre 50 à 70 des premiers cm du sol contenant la matière organique. Plus de 26 000 m<sup>3</sup> de MO ont ainsi été extraits et transportés dans une décharge.
- 4) Construction et reconstruction de canalisations et d'écluses = principales mesures de restauration dans quatre ZH.
- 5) Restauration d'une zone humide périodique peu profonde. L'ancienne canalisation faite d'un tuyau cassé en béton qui drainé la zone a été enlevé et le trou a été remblayé avec de l'argile pour minimiser les pertes d'eau au printemps et pendant la saison de reproduction.

- **Action C.3** : Gestion de l'habitat

La première intervention sur le terrain a eu lieu sur le site de Pohola, près du village d'Izkovce, durant l'hiver 2011-2012. Elle a consisté à ouvrir deux couloirs de 80 m dans une zone humide uniforme dominée par les joncs (0,2 ha). La même opération a été reconduite durant l'hiver 2014-2015, puis en octobre 2016. Cette action de gestion a contribué à diversifier les habitats du site et à restaurer son régime hydrologique.

Dans le but d'améliorer le régime hydrologique des sites, presque tous avaient un niveau d'eau géré grâce à des pompes qui les alimentaient en eau.

- **Action C.4** : prodiguer une ressource alimentaire approprié et suffisante pour le Butor

1 : création de zones d'eau plus profondes où la faune aquatique peut survivre en hiver ou en été.

2 : 700 Carassin commun, *Carassius carassius* ont été relâchés dans 3 sites avec des niveaux d'eau suffisants en Décembre 2016. Objectif de 7 sites non atteints car problème au niveau de la disponibilité des poissons. Cependant un apport de poissons n'est pas nécessaire car une grande surface de ZH a été restaurée et gérée.

Action complétée par les actions d'associations de pêches locales qui relâchent des jeunes poissons tous les ans dans plusieurs lacs.

- **Action C.5** : installation de petites infrastructures pour améliorer le contrôle des sites et offrir un accès contrôlé au public

6 pancartes informatives placées à des endroits stratégiques

3 observatoires

Un sentier incitatif de 150 m de long avec 4 pancartes informatives et des murs en bois avec des trous pour observations.

Un sentier éducatif de 3 km avec 3 pancartes informatives

2 zones de repos

Pancartes touristiques

# Annexe 13 : Fiche synthèse Turquie

## Généralités

En Turquie, les deltas Kızılırmak (24.600 ha) et de Yeşilirmak delta (34.340 ha) possèdent une population nicheuse presque stable, selon Kiraz Erciyas Yavuz, directrice du Ornithological Research Center (Ondokuz Mayıs University), organisme qui effectue un suivi régulier des oiseaux d'eau au niveau national, y compris des populations de Butor étoilé.

Site	Year 1 (2002)	Year 2 (2012)	2022
Kızılırmak delta	200-250	180-200	180-200
Yeşilirmak delta	20	30	30

La population hivernante n'est pas suivie spécifiquement mais des données ont quand même été obtenues grâce à des points d'écoute et des transects réalisés dans le cadre du comptage hivernal des oiseaux d'eau.

## Habitat

Selon Kiraz Erciyas Yavuz, l'habitat principal du Butor étoilé dans ces deux sites est la roselière à *Phragmites australis* dont ils contiennent à eux deux une surface de 1 250 ha.

La roselière ne fait l'objet d'un suivi spécifique. Cependant son évolution est calculée tous les 10 ans dans le cadre du Wetland Management Plan à l'aide de photographies satellites.

Kiraz Erciyas Yavuz attribue une note de 7 sur 10 à la qualité des habitats favorables au Butor étoilé dans les deux sites. Cette évaluation tient compte de la disponibilité suffisante des sites de reproduction et de la ressource alimentaire. Elle considère aussi la diminution des perturbations et du dérangement anthropique après 2016 à la suite de restriction de la pêche dans certaines zones et d'un désintérêt dans la récolte commerciale de roseaux suite à une baisse de la qualité du roseaux.

## Gestion

Selon Kiraz Erciyas Yavuz, il n'y pas de gestion mise en place spécifiquement pour le Butor étoilé dans les deltas de Kızılırmak et de Yeşilirmak.

Cependant, depuis 2016, les canaux reliant les lacs à la mer sont fermés toute l'année permettant aux plaines alluviales de rester inondées à l'année alors qu'elles s'assèchaient durant l'été auparavant. Cette gestion permet également de maintenir un niveau stable dans les lacs ce qui est positif pour le Butor étoilé. Les mesures de restriction de pêche et la diminution de l'intensité du faucardage commerciale sont aussi favorables au butor.

Enfin, des mesures de restauration des prairies humides entrant en compétition avec les exigences écologiques du butor sont mises en place dans le delta Kızılırmak au profit du Vanneau huppé *Vanellus vanellus* et autres limicoles. Elles consistent notamment à retirer les plants de Jonc piquant *Juncus acutus* établis sur de grandes surfaces.

## Annexe 14: Liste de contacts des gestionnaires

Origine de la recommandation	Pays	Zone géographique	Site	Nom	Prénom	Poste occupé	Structure	Téléphone	Mail	date d'envoi	date de relance	2e relance	date de retour	Commentaires
	Autriche		<a href="#">Southern Seewinkel and</a>	Grabenhofer	Harry	head of	National Park Neusiedler See -	+436764592057	<a href="mailto:h.grabenhofer@nnneusiedlersee.at">h.grabenhofer@nnneusiedlersee.at</a>	07/05/2025			28/05/2025	
Svilen Cheshmedjiev	Bulgarie	Ruse	<a href="#">Kaimok Complex</a>				RIEW - Ruse		<a href="mailto:riosv@riosv-ruse.org">riosv@riosv-ruse.org</a>	19/05/2025	10/06/2025	23/06/2025		
Svilen Cheshmedjiev	Bulgarie	Montana	<a href="#">Tsiabarsko Marsh</a>				RIEW - Montana		<a href="mailto:riosv@riosv-montana.com">riosv@riosv-montana.com</a>	19/05/2025	10/06/2025	23/06/2025		
Svilen Cheshmedjiev	Bulgarie	Stara Zagora	<a href="#">Adara-Tundzha</a>				RIEW - Stara Zagora		<a href="mailto:office@stzr.new.gov.bg">office@stzr.new.gov.bg</a>	19/05/2025	10/06/2025	23/06/2025		
Svilen Cheshmedjiev	Bulgarie	Burgas	<a href="#">Straldzha Complex</a>				RIEW - Burgas		<a href="mailto:riosvbs@unsacs.bg">riosvbs@unsacs.bg</a>	19/05/2025	10/06/2025	23/06/2025		
Jacob Jensen	Danemark			Malmborg	Lars		AVJ Nature Foundation		<a href="mailto:lm@avf.dk">lm@avf.dk</a>	28/04/2025	03/06/2025	23/06/2025		
Jacob Jensen	Danemark			Ring	Søren		Bird Protection Foundation		<a href="mailto:st@fuglevaernsfonden.dk">st@fuglevaernsfonden.dk</a>	28/04/2025	03/06/2025	23/06/2025		
Jacob Jensen	Danemark						Danish Nature Agency		<a href="mailto:nst@nsl.dk">nst@nsl.dk</a>	28/04/2025	03/06/2025	23/06/2025		
Kaarel Vähandu	Estonie			Adojaan	Amaranta	Species Protection	Environmental Board	37 254 530 137	<a href="mailto:Amaranta.Adojaan@keskkonnaamet.ee">Amaranta.Adojaan@keskkonnaamet.ee</a>	29/04/2025			21/05/2025	
Jocelyn Champagnon	Hongrie			Pigniczki	Csaba	ranger	Kiskunság National Park		<a href="mailto:csaba.spoonbill@gmail.com">csaba.spoonbill@gmail.com</a>	05/05/2025				transmettre notre demande en
Tamás Zalai	Hongrie		<a href="#">Lake Kis-Balaton</a>				Balaton-felvidéki National Park		<a href="mailto:bfnp@bfnp.hu">bfnp@bfnp.hu</a>	19/05/2025	10/06/2025			
Tamás Zalai	Hongrie		<a href="#">Hortobágy and Tisza-to</a>				Hortobágy National Park		<a href="mailto:hnp@hnp.hu">hnp@hnp.hu</a>	19/05/2025	10/06/2025		11/06/2025	rendu document autre que
Tamás Zalai	Hongrie		<a href="#">Bodrozzug–Taktaköz</a>				Aggteleki National Park		<a href="mailto:anpi@anpi.hu">anpi@anpi.hu</a>	19/05/2025	10/06/2025			
Tamás Zalai	Hongrie		<a href="#">Alkaline lakes of Kiskunság</a>				Kiskunsági National Park		<a href="mailto:titkarsag@knp.hu">titkarsag@knp.hu</a>	19/05/2025	10/06/2025			
Tamás Zalai	Hongrie		<a href="#">Lake Fertő</a>				Fertő-Hanság National Park		<a href="mailto:fhnp@fhnp.hu">fhnp@fhnp.hu</a>	19/05/2025	10/06/2025			
Tamás Zalai	Hongrie		<a href="#">Sávitz Valley</a>				Duna-Ipoly National Park		<a href="mailto:dinpi@dinpi.hu">dinpi@dinpi.hu</a>	19/05/2025	10/06/2025		18/06/2025	
Agnese Gaile	Lettonie		<a href="#">Kemerī national park</a>				Nature Conservation agency of	"437167509545"	<a href="mailto:pasts@daba.gov.lv">pasts@daba.gov.lv</a>	06/05/2025	03/06/2025	23/06/2025		
	Lettonie			Ozolīna	Alise	Conseil de	Nature Conservation agency of	"4371 28323065"	<a href="mailto:alise.ozolina@daba.gov.lv">alise.ozolina@daba.gov.lv</a>	23/06/2025			26/06/2025	
Jocelyn	Lituanie			Morkvėnas	Žymantas	Director Baltic			<a href="mailto:zymantas.morkvenas@bef.lt">zymantas.morkvenas@bef.lt</a>	21/05/2025	10/06/2025	23/06/2025		
Leo Bruinzeel	Pays-Bas	Noord-Holland	<a href="#">Wormer- en Jisperveld &amp;</a>	Pander	Aan		Natuurmonumenten		<a href="mailto:a.pander@natuurmonumenten.nl">a.pander@natuurmonumenten.nl</a>	06/05/2025	03/06/2025	23/06/2025		
Leo Bruinzeel	Pays-Bas	Flevoland	<a href="#">Oostvaardersplassen</a>	Kuypers	Hans-Erik		Staatsbosbeheer		<a href="mailto:boswachters.oostvaardersplassen@sta">boswachters.oostvaardersplassen@sta</a>	06/05/2025	03/06/2025	23/06/2025		
Leo Bruinzeel	Pays-Bas	Noord-Holland	<a href="#">Ijpeveld, Varkensland,</a>	Steendam	Onno		Staatsbosbeheer		<a href="mailto:o.steendam@landschapnoordholland.nl">o.steendam@landschapnoordholland.nl</a>	06/05/2025	03/06/2025	23/06/2025		
Leo Bruinzeel	Pays-Bas	Overijssel	<a href="#">De Wieden</a>				Natuurmonumenten		<a href="mailto:bcdewieden@natuurmonumenten.nl">bcdewieden@natuurmonumenten.nl</a>	06/05/2025	03/06/2025	23/06/2025		pas contact précis
Leo Bruinzeel	Pays-Bas	Friesland	<a href="#">Alde Feanen</a>				It Fryske Gea		<a href="mailto:info@fryskegea.nl">info@fryskegea.nl</a>	06/05/2025	03/06/2025	23/06/2025		LIFE : Booming Business, Aan
	Pays-Bas		<a href="#">De Wieden (National Park</a>	Messemaker	Ronald		Natuurmonumenten	31655825127	<a href="mailto:r.messemaker@natuurmonumenten.nl">r.messemaker@natuurmonumenten.nl</a>				01/07/2025	
	Pays-Bas			Sissing	Melchior	Nature reserver	Landschap Noord Holland	"431 6 25557285"	<a href="mailto:m.sissingh@landschapnoordholland.nl">m.sissingh@landschapnoordholland.nl</a>				24/06/2025	
	Pays-Bas		<a href="#">Oostvaardersplassen</a>	Cornelissen	Perry	Docteur et	Staatsbosbeheer	06-10589986	<a href="mailto:p.cornelissen@staatsbosbeheer.nl">p.cornelissen@staatsbosbeheer.nl</a>				02/07/2025	
Dragoș Alexandru	Roumanie		<a href="#">Danube Delta</a>				Administration de la Réserve	"40 240 51 89 45"	<a href="mailto:arbdd@ddbra.ro">arbdd@ddbra.ro</a>	07/05/2025	03/06/2025	23/06/2025		
Dragoș Alexandru	Roumanie		<a href="#">Balta Mică a Brăilei</a>				RNP ROMSILVA	"4 0239 611 837 "	<a href="mailto:parcumb@gmail.com">parcumb@gmail.com</a>	07/05/2025	03/06/2025	23/06/2025		
Dragoș Alexandru	Roumanie		<a href="#">Fizes valley</a>						<a href="mailto:anarp@anarp.gov.ro">anarp@anarp.gov.ro</a>	07/05/2025	03/06/2025	23/06/2025		
Alena Kirová	Tchéquie		<a href="#">Poodří</a>	Molitor	Patrik		Agence nationale des espaces		<a href="mailto:Patrik.Molitor@seznam.cz">Patrik.Molitor@seznam.cz</a>	19/05/2025	10/06/2025	23/06/2025		
Şafak Arslan	Turquie		<a href="#">Balkdamı</a>						<a href="mailto:ozkoc@dadnrs.org">ozkoc@dadnrs.org</a>	06/05/2025	03/06/2025	23/06/2025		
Şafak Arslan	Turquie		<a href="#">Kızılırmak Delta</a>						<a href="mailto:erciyaskiraz@yahoo.com">erciyaskiraz@yahoo.com</a>	06/05/2025	03/06/2025	23/06/2025		
Niclas Lignell	Suède								<a href="mailto:vastmanland@lansstyrelsen.se">vastmanland@lansstyrelsen.se</a>	21/05/2025	10/06/2025			
Niclas Lignell	Suède								<a href="mailto:uppsala@lansstyrelsen.se">uppsala@lansstyrelsen.se</a>	21/05/2025	10/06/2025			
Niclas Lignell	Suède								<a href="mailto:vastragotaland@lansstyrelsen.se">vastragotaland@lansstyrelsen.se</a>	21/05/2025	10/06/2025			
Niclas Lignell	Suède								<a href="mailto:skane@lansstyrelsen.se">skane@lansstyrelsen.se</a>	21/05/2025	10/06/2025			
Niclas Lignell	Suède								<a href="mailto:orebro@lansstyrelsen.se">orebro@lansstyrelsen.se</a>	21/05/2025	10/06/2025			
Niclas Lignell	Suède								<a href="mailto:ostergotland@lansstyrelsen.se">ostergotland@lansstyrelsen.se</a>	21/05/2025	10/06/2025			
Niclas Lignell	Suède								<a href="mailto:sodermanland@lansstyrelsen.se">sodermanland@lansstyrelsen.se</a>	21/05/2025	10/06/2025			
Niclas Lignell	Suède								<a href="mailto:kronoberg@lansstyrelsen.se">kronoberg@lansstyrelsen.se</a>	21/05/2025	10/06/2025			
Niclas Lignell	Suède								<a href="mailto:jonkopings@lansstyrelsen.se">jonkopings@lansstyrelsen.se</a>	21/05/2025	10/06/2025			
Vilmoš Barkoci	Serbie		<a href="#">Slano Kopovo</a>				Hunting Society Novi Becej		<a href="mailto:srpslanokopovo@gmail.com">srpslanokopovo@gmail.com</a>	03/06/2025		23/06/2025		
Vilmoš Barkoci	Serbie		<a href="#">Jegricka</a>				Public water enterprise Vode Vojvodine		<a href="mailto:azagorac@vodevojvodine.rs">azagorac@vodevojvodine.rs</a>	03/06/2025		23/06/2025		
Vilmoš Barkoci	Serbie		<a href="#">Carska bara</a>				Rezervati prirode" Zrenjanin		<a href="mailto:rezervatiprirodezzr@gmail.com">rezervatiprirodezzr@gmail.com</a>	03/06/2025		23/06/2025		
Vilmoš Barkoci	Serbie		<a href="#">Subotica lakes and sandy terrain</a>				Public enterprise Palic-Ludas		<a href="mailto:zastita.palicludas@gmail.com">zastita.palicludas@gmail.com</a>	03/06/2025		23/06/2025		
	Croatie		<a href="#">Parc national de Vransko jezero</a>	Čuže Denona	Maja			+385 91 2323100	<a href="mailto:maja.cuze.denona@pp-vransko-jezero.hr">maja.cuze.denona@pp-vransko-jezero.hr</a>					

## Annexe 15 : Liste de contacts des organismes partenaires de BirdLife International

Pays	nom IBA/KBA	% de zones protégées/O ECM	année de dernière évaluation	partenaire BirdLife	contacts	mail	tél
Iraq	<a href="#">Huweija marshes</a>	0%	1994	<a href="http://www.natureiraq.org/#/">http://www.natureiraq.org/#/</a>		<a href="mailto:Info@natureiraq.org">Info@natureiraq.org</a>	
Israel	<a href="#">Northern Arava valley</a>	49%	1994	<a href="https://www.teva.org.il/">https://www.teva.org.il/</a>		<a href="mailto:teva@teva.org.il">teva@teva.org.il</a>	
	<a href="#">Carmel coast</a>	7%	1994				
Syria	<a href="#">Ras al-Ayn</a>	0%	1994	<a href="https://sscw-syr.org/">https://sscw-syr.org/</a>		<a href="mailto:info@sscw-syr.org">info@sscw-syr.org</a> <a href="mailto:sscw.syria@gmail.com">sscw.syria@gmail.com</a>	
Belgium	<a href="#">De Maten</a>	90%	2000	<a href="https://www.natagora.be/">https://www.natagora.be/</a>		<a href="mailto:info@natagora.be">info@natagora.be</a>	081 39 07 20
	<a href="#">Hamonterheide, Hageven, Buitenheide, Mariahof en Stamprooierbroek</a>	95%	2000				
	<a href="#">Bokrijk</a>	94%	2000				
	<a href="#">Polderkomplex</a>	96%	2000				
Denmark	<a href="#">Ringkøbing Fjord</a>	99%	2000	<a href="https://www.dof.dk/">https://www.dof.dk/</a>	Jacob Jensen	<a href="mailto:jacob.jensen@dof.dk">jacob.jensen@dof.dk</a>	"+45512285 95"
	<a href="#">Eastern part of Vejlerne</a>	100%	2000				
	<a href="#">Western part of Vejlerne, Arup Holm and Hovsør Røn</a>	98%	2000				

	<a href="#">Maribo lakes</a>	98%	2000				
Finland	<a href="#">Kirkkojärvi lake and Lupinlahti bay</a>	89%	2000	<a href="https://www.birdlife.fi/">https://www.birdlife.fi/</a>		<a href="mailto:office@birdlife.fi">office@birdlife.fi</a> ou <a href="mailto:toimisto@birdlife.fi">toimisto@birdlife.fi</a>	
	<a href="#">Hollola wetlands</a>	84%	2000				
	<a href="#">Pori archipelago and wetlands</a>	62%	2000				
	<a href="#">Oulu region wetlands</a>	26%	2000				
	<a href="#">Siikalahti bay and Sammallampi lake</a>	99%	2000				
Sweden	<a href="#">Bay of Rynninge</a>	28%	2000	<a href="https://birdlife.se/">https://birdlife.se/</a>	Niclas lignell	<a href="mailto:niclas.lignell@birdlife.se">niclas.lignell@birdlife.se</a>	"+46 768 917 667"
	<a href="#">Lake Dättern</a>	100%	2000				
	<a href="#">Lake Hornborga</a>	100%	2000				
	<a href="#">Lake Tåkern</a>	98%	2000				
	<a href="#">River Helge</a>	100%	2000				
	<a href="#">Lake Tämnaaren</a>	64%	2000				
	<a href="#">Lake Vendel</a>	0%	2007				
	<a href="#">Western part of Lake Mälaren</a>	63%	2007				
Ukraine	<a href="#">Stokhod river valley</a>	83%	2000	<a href="https://www.birdlife.org.ua/">https://www.birdlife.org.ua/</a>		<a href="mailto:uspb@birdlife.org.ua">uspb@birdlife.org.ua</a> ;	"+380 44 339-99-81"
	<a href="#">Bodakivs'ke marsh</a>	83%	2000				
	<a href="#">Cholhyns'kyi zakaznyk</a>	98%	2000				
	<a href="#">Supij marsh</a>	96%	2000				
	<a href="#">Shats'ki lakes</a>	99%	2000				
	<a href="#">Molochna river valley</a>	67%	2000				
	<a href="#">Chervone marsh</a>	95%	2000				

	<a href="#">Pryp'yat' river valley</a>	90%	2000				
	<a href="#">Mzha river valley</a>	92%	2000				
	<a href="#">Sosyns'kyj protected area</a>	70%	2000				
	<a href="#">Udaj river valley</a>	70%	2000				
Czechia	<a href="#">Poodri</a>	98%	2002	<a href="https://www.birdlife.cz/kontakt/">https://www.birdlife.cz/kontakt/</a>		<a href="mailto:cso@birdlife.cz">cso@birdlife.cz</a>	"+420 777 330 355"
Germany	<a href="#">Selent-Plön fishponds</a>	100%	2002	<a href="https://www.nabu.de/">https://www.nabu.de/</a>		<a href="mailto:NABU@NABU.de">NABU@NABU.de</a>	030.28 49 84-0
	<a href="#">Fiener Bruch</a>	93%	2002				
	<a href="#">Rohrsee near Bad Wurzach</a>	70%	2002				
	<a href="#">Ostfriesische Meere</a>	91%	2002				
	<a href="#">Sennelager training area</a>	98%	2002				
	<a href="#">Ploetzkau flood-plain forest</a>	100%	2002				
	<a href="#">Mittelwesermarsch</a>	62%	2002				
	<a href="#">Rieselfelder Münster</a>	92%	2002				
	<a href="#">Uckermark lake region</a>	100%	2002				
	<a href="#">Wagbach lowlands</a>	98%	2002				
	<a href="#">Aisch-Regnitz-Grund</a>	24%	2002				
	<a href="#">Niedervieland, Ochtumniederung</a>	60%	2002				
	<a href="#">Untersee of Lake Constance</a>	97%	2002				



<a href="#"><u>Blockland - lower Wümme valley - Westliches Hollerland</u></a>	98%	2002				
<a href="#"><u>Donau-Auen and Donau-Ried: Höchstädt - Donauwörth</u></a>	58%	2002				
<a href="#"><u>Murnauer Moos and Loisach-Kochel-Moore</u></a>	83%	2002				
<a href="#"><u>Ponds and Elbe valley near Torgau</u></a>	99%	2002				
<a href="#"><u>Lower Elbe valley</u></a>	99%	2002				
<a href="#"><u>Mouth of river Schwarze Elster</u></a>	100%	2002				
<a href="#"><u>Nossentiner-/Schwinzer Heide with Krakower Obersee and Plauer See</u></a>	92%	2002				
<a href="#"><u>Werderland</u></a>	77%	2002				
<a href="#"><u>Emsaue (Rietberger Emsniederung - Steinhorster Becken)</u></a>	81%	2002				
<a href="#"><u>Dümmer</u></a>	97%	2002				
<a href="#"><u>Lower Gersprenz lowlands incl. Reinheim pond</u></a>	96%	2002				

<a href="#">Lengeder Teichgebiet</a>	97%	2002				
<a href="#">Traveförde and Dassower See</a>	95%	2002				
<a href="#">Danube valley Scheer-Zwiefaltendorf</a>	47%	2002				
<a href="#">Mecklenburgische Schweiz</a>	80%	2002				
<a href="#">Wetterau</a>	77%	2002				
<a href="#">Main valley and Steiger foothills near Schweinfurt and Volkach</a>	57%	2002				
<a href="#">Oberlausitz heathland and fishponds biosphere reserve</a>	100%	2002				
<a href="#">Southern Tollense basin</a>	73%	2002				
<a href="#">Starnberger See</a>	100%	2002				
<a href="#">Salziger See and Salza valley</a>	100%	2002				
<a href="#">Barnbruch</a>	88%	2002				
<a href="#">Aland-Elbe lowlands</a>	100%	2002				
<a href="#">Mildenitz Seen, Gägelower See, Uphaler See</a>	57%	2002				
<a href="#">Charlottenhofer Weihergebiet and Hirtlohweiher</a>	100%	2002				

<u>Middle Elbe valley with Steckby-Lödderitz forest</u>	100%	2002				
<u>Rhine flats Kehl-Helmlingen</u>	98%	2002				
<u>Main valley: Eltmann - Hassfurt</u>	99%	2002				
<u>Rhine flats Nonnenweier - Kehl</u>	98%	2002				
<u>Rhine flats Sasbach - Wittenweier</u>	98%	2002				
<u>Eastern shore of Lake Müritz, Grosser Schwerin and Steinhorn</u>	89%	2002				
<u>Lakes of Schwerin, Dambeck and Warin</u>	53%	2002				
<u>Grosshartmanns dorfer Grossteich</u>	99%	2002				
<u>Deichvorland Oderbruch</u>	100%	2002				
<u>Bogs and heathlands of the Westmünsterland</u>	84%	2002				
<u>Lower Rhine</u>	83%	2002				

<a href="#">Elbe marshes between Stade and Otterndorf</a>	94%	2002				
<a href="#">Hessian Rhine alluvion</a>	78%	2002				
<a href="#">Ammersee</a>	97%	2002				
<a href="#">Lower Havel - Lake Schollene - Lake Gülpe</a>	100%	2002				
<a href="#">Ismaninger Speichersee and fish ponds</a>	100%	2002				
<a href="#">Heubachniederung/ Schwarzes Venn/ Borkenberge/ Halterner Seen</a>	95%	2002				
<a href="#">Schorfheide-Chorin</a>	100%	2002				
<a href="#">Lowlands of middle Havel</a>	85%	2002				
<a href="#">Saale-Elster valley</a>	100%	2002				
<a href="#">Elbe lowlands between Schnackenburg and Lauenburg</a>	99%	2002				
<a href="#">Military training area Grafenwöhr</a>	99%	2002				
<a href="#">Lowlands of the Rivers Eider, Treene and Sorge</a>	35%	2002				
<a href="#">Rodachau / Itzgrund / Oberes</a>	59%	2002				

	<u>Maintal incl. Nassanger near Trieb and surrounding gravel pits</u>						
	<u>Ems valley between Leer and Emden</u>	97%	2002				
	<u>Serrahn and Woldegk-Feldberger Hügelland</u>	69%	2002				
	<u>Rietzer See</u>	99%	2002				
	<u>Lahn valley from Marburg to Wetzlar</u>	44%	2002				
Hungary	<u>Lake Kis-Balaton</u>	96%	2002	<a href="https://mme.hu/">https://mme.hu/</a>		<a href="mailto:mme@mme.hu">mme@mme.hu</a>	
	<u>Hortobágy and Tisza-to</u>	74%	2002				
	<u>Bodrogzug–Taktaköz</u>	88%	2002				
	<u>Lower Tisza Valley</u>	95%	2002				
	<u>Alkaline lakes of Kiskunság</u>	92%	2002				
	<u>Lake Fertő</u>	98%	2002				
	<u>Sárvíz Valley</u>	93%	2002				
Italy	<u>Ticino river</u>	92%	2002	<a href="https://www.lipu.it/">https://www.lipu.it/</a>		<a href="mailto:info@lipu.it">info@lipu.it</a>	
	<u>Bassa Modenese and Novellara's Valley</u>	17%	2002				
	<u>Brabbia peatland, Lake</u>	0%	2002				

	<a href="#">Varese and Lake Biandronno</a>						
	<a href="#">Colfiorito</a>	28%	2002				
	<a href="#">Lake Massaciuccoli</a>	0%	2002				
	<a href="#">Lomellina and Heronries of Pavia province</a>	99%	2002				
Estonia	<a href="#">Vooremaa</a>	100%	2003	<a href="https://www.eoy.ee/EN">https://www.eoy.ee/EN</a>	Kaarel Võhandu	<a href="mailto:kaarel.vohandu@eoy.ee">kaarel.vohandu@eoy.ee</a>	+3725287694
	<a href="#">Mouth of the Emajõgi river and Piirissaar island</a>	100%	2003				
	<a href="#">Võrtsjärv</a>	97%	2003				
	<a href="#">Väinameri</a>	92%	2003				
	<a href="#">Mullutu</a>	93%	2003				
Latvia	<a href="#">Kemerī national park</a>	99%	2004	<a href="https://www.lob.lv/">https://www.lob.lv/</a>	Agnese Gaile	<a href="mailto:putni@lob.lv">putni@lob.lv</a> ; <a href="mailto:agnese@lob.lv">agnese@lob.lv</a>	
	<a href="#">Liepāja lake</a>	95%	2004				
	<a href="#">Engure lake</a>	99%	2004				
	<a href="#">Lubans and fish-ponds</a>	97%	2004				
	<a href="#">Pape</a>	99%	2004				
	<a href="#">Razna</a>	100%	2004				
	<a href="#">Seda marsh</a>	100%	2004				
Lithuania	<a href="#">Nemunas delta regional Park</a>	99%	2004	<a href="https://birdlife.lt/">https://birdlife.lt/</a>		<a href="mailto:lod@birdlife.lt">lod@birdlife.lt</a>	
	<a href="#">Metelys, Dusia et Obelijā lakes</a>	100%	2004				
	<a href="#">Tyruliai State Nature Reserve</a>	99%	2004				
	<a href="#">Zuvintas Biosphere Reserve</a>	100%	2004				

	<a href="#">Kauno Marios water reservoir et eastern coastal zone</a>	99%	2004				
	<a href="#">Plinkiai state Nature Reserve and its environs</a>	91%	2004				
	<a href="#">Wetland complex of the Baltoji Voke fish-farm with neighbouring turbary and lake Papis</a>	68%	2004				
	<a href="#">Birzulus-Stervas marshes complex</a>	100%	2004				
	<a href="#">Lake Druksiai</a>	100%	2004				
Slovakia	<a href="#">Medzibodrožie</a>	96%	2004	<a href="https://www.vtaky.sk/">https://www.vtaky.sk/</a>		<a href="mailto:vtaky@vtaky.sk">vtaky@vtaky.sk</a>	
	<a href="#">Morava</a>	93%	2004				
	<a href="#">Senné</a>	97%	2004				
	<a href="#">Slovenský karst</a>	98%	2004				
Türkiye	<a href="#">Balıkdamlı</a>	0%	2004	<a href="https://dogadernegi.org/">https://dogadernegi.org/</a>	Şafak Arslan	<a href="mailto:safak.arslan@dogadernegi.org">safak.arslan@dogadernegi.org</a>	+90 507 346 09 14
	<a href="#">Kızılırmak Delta</a>	67%	2004				
Bulgaria	<a href="#">Kalimok Complex</a>	100%	2005	<a href="https://bspb.org/en/">https://bspb.org/en/</a>	Svilen Cheshmedjiev	svilen.cheshmedjiev@bspb.org	+ 3598 7859 9383
	<a href="#">Tsibarsko Marsh</a>	100%	2005				
	<a href="#">Adata-Tundzha</a>	100%	2005				
	<a href="#">Straldzha Complex</a>	100%	2005				
Romania	<a href="#">Balta Mică a Brăilei</a>	99%	2007	<a href="https://www.sor.ro/">https://www.sor.ro/</a>		<a href="mailto:office@sor.ro">office@sor.ro</a>	
	<a href="#">Gruia - Gârla Mare</a>	85%	2007				



	<a href="#">Fizes valley</a>	7%	2007				
	<a href="#">Comana</a>	89%	2007				
	<a href="#">Ostrovu Lung - Gostinu</a>	21%	2007				
	<a href="#">Câmpia Nirului - Valea Ierului</a>	95%	2007				
	<a href="#">Bistret</a>	60%	2007				
	<a href="#">Danube Delta</a>	100%	2007				
	<a href="#">Blahnița</a>	94%	2007				
	<a href="#">Suhaia</a>	25%	2007				
Austria	<a href="#">Southern Seewinkel and Zitzmannsdorfer Wiesen</a>	97%	2009	<a href="https://www.birdlife.at/">https://www.birdlife.at/</a>		<a href="mailto:office@birdlife.at">office@birdlife.at</a>	
	<a href="#">Neusiedler See</a>	100%	2009				
Luxembourg	<a href="#">Haff Réimech</a>	91%	2009	<a href="https://www.naturemwelt.lu/">https://www.naturemwelt.lu/</a>		<a href="mailto:secretariat@naturemwelt.lu">secretariat@naturemwelt.lu</a>	
Serbia	<a href="#">Slano Kopovo</a>	9%	2009	<a href="https://pticesrbije.rs/">https://pticesrbije.rs/</a>	Vilmoš Barkoci	<a href="mailto:info@pticesrbije.rs">info@pticesrbije.rs</a>	
	<a href="#">Jegricka</a>	26%	2009				
	<a href="#">Srednje Potamišje</a>	55%	2009				
	<a href="#">Carska bara</a>	25%	2009				
	<a href="#">Subotica lakes and sandy terrain</a>	48%	2009				
Croatia	<a href="#">Poilovlje with Carp Fishponds</a>	100%	2010	<a href="https://www.biom.hr/">https://www.biom.hr/</a>		<a href="mailto:info@biom.hr">info@biom.hr</a>	voir Tibor <mikuska
	<a href="#">Neretva Delta</a>	100%	2010				
	<a href="#">Vrana Lake and Jasen</a>	100%	2010				
	<a href="#">Podunavlje and Lower Podravlje</a>	100%	2010				

	<a href="#">Grudniak and Nasice Carp Fishponds</a>	100%	2010				
Poland	<a href="#">Włoszczowa Basin</a>	62%	2010	<a href="https://otop.org.pl/">https://otop.org.pl/</a>		<a href="mailto:biuro@otop.org.pl">biuro@otop.org.pl</a>	
	<a href="#">Drawa River Site</a>	100%	2010				
	<a href="#">Lower Odra river valley</a>	99%	2010				
	<a href="#">Biebrza river valley</a>	100%	2010				
	<a href="#">Barycz river valley</a>	99%	2010				
	<a href="#">Tuchola Forest</a>	96%	2010				
	<a href="#">Pisz forest</a>	100%	2010				
Spain	<a href="#">Ampurdán marshes</a>	97%	2011	<a href="https://seo.org/">https://seo.org/</a>		<a href="mailto:seo@seo.org">seo@seo.org</a>	
	<a href="#">Pitillas and Dos Reinos lagoons</a>	85%	2011				
	<a href="#">Rivers Cinca and Alcanadre riverine forest</a>	69%	2011				
	<a href="#">Cinco Villas ponds</a>	34%	2011				
	<a href="#">Albufera de Mallorca and Albufereta de Pollença marshes</a>	90%	2011				
	<a href="#">Ebro delta</a>	39%	2018				
Zambia	<a href="#">Bangweulu Swamps</a>	65%	2012	<a href="https://birdwatchzambia.org/">https://birdwatchzambia.org/</a>		<a href="mailto:Birdwatch.zambia@gmail.com">Birdwatch.zambia@gmail.com</a>	
	<a href="#">De Wieden</a>	100%	2016				

Netherlands	<a href="#">Wormer- en Jisperveld et Kalverpolder</a>	100%	2016	<a href="https://www.vogelbescherming.nl/">https://www.vogelbescherming.nl/</a>	Leo Bruinzeel	<a href="mailto:Leo.Bruinzeel@vogelbescherming.nl">Leo.Bruinzeel@vogelbescherming.nl</a>	"+31615289216"
	<a href="#">Oostvaardersplassen</a>	100%	2016				
	<a href="#">IJperveld, Varkensland, Oostzanerveld et Twiske</a>	100%	2016				
	<a href="#">Alde Feanen</a>	100%	2016				

## Annexe 16 : Liste des contacts complémentaires

A quel nom ?	Pays	Zone géographique	Site	Nom	Prénom	Poste occupé	Structure	Téléphone	Mail	date 1er contact	Utilité
Agnese Gaile	Latvia			Reihmanis	Jānis	Dr. Bio.				06/05/2025	a des infos sur butor
Leo Bruinzeel	Pays-Bas			van der Winden	Jan	Ornithologue			jvdwinden@hetnet.nl		
Leo Bruinzeel	Pays-Bas			van der Hut	Ron	Ornithologue			info@altwym.nl		
	Israël (USA)			Lewis	Jessica	Director of Marketing and Communications	ASPNI - Nature Israel		jessica@natureisrael.org	25/04/2025	contact américain de SPNI
Jocelyn	Allemagne			Flade	Martin	président groupe international sur le phragmite aquatique			flade@dda-web.de	10/06/2025	
Vilmos Barkoci	Serbie						Institute for Nature Conservation of Vojvodina Province		nikola.stojnic@pzzp.rs	10/06/2025	
Vilmos Barkoci	Serbie						Institute for Nature Conservation of Serbia		beograd@zzps.rs	10/06/2025	
Jocelyn	Croatie			Kralj	Jelena		Institut d'ornithologie de l'Académie croatienne des Sciences et des Lettres		jelena.kralj.zg@gmail.com	05/05/2025	
Champagnon	Croatie			Mikuska	Tibor		Croatian Society for the Birds and Nature Protection		tibor.kopacki.rit@gmail.com	16/05/2025	
Champagnon	Germany			von Lindeiner	Andreas		LBV		andreas.von.lindeiner@lbv.de	18/06/2025	responsable projet life Butor étoilé Allemagne
Andreas von Lindeiner	Germany			Kluxen	Gabriele		l'administration régionale responsable de la protection de la nature / du réseau Natura 2000		Gabriele.Kluxen@REG-MFR.Bayern.de	18/06/2025	
Andreas von Lindeiner	Germany			Wolfgang	Nerb		l'administration régionale responsable de la protection de la nature / du réseau Natura 2000		Wolfgang.Nerb@reg-opt.bayern.de	18/06/2025	
Andreas von Lindeiner	Germany			Keller	Thomas		l'administration régionale responsable de la protection de la nature / du réseau Natura 2000		Thomas.Keller@reg-ufr.bayern.de	18/06/2025	
Tamás Zalai	Hongrie			Ecsedi	Zoltán				zoli.ecsedi@gmail.com		informations sur suivis ornithos dans le cadre du LIFE "LIFE11 NAT/HU/000924 "Large scale grazing management of steppe lakes in the Hortobgy"
Roxane Chavagne	Belgique			Pluijgers	Michael		Natagora		michael.pluijgers@natagora.be	28/05/2025	10/06/2025
Michael Pluijgers	Belgique			Paquet	Jean-Yves		Natagora		jean-yves.paquet@natagora.be	12/06/2025	
Julien Birard	Belgique			Ilieva	Amelia		Natuurpunt		amelia.ilieva@natuurpunt.be	23/06/2025	
	Pays-Bas						Staatsbosbeheer		info@staatsbosbeheer.nl		
Elisa Tuailon	Europe			Prestes Duermagel	Simone		Fédération Europarc		simone.prestes.duermagel@europarc.org	08/07/2025	
Elisa Tuailon	Europe						Fédération Europarc		europarc@europarc.org	08/07/2025	
Jocelyn											
Champagnon	Bulgarie			Nickolai	Petkov		BSPB/Birlić International Bulgaria		nicky.petkov@bspb.org	07/11/2025	

## Annexe 17 : Questionnaire

2025

Survey about populations and management practices in favour of Eurasian bittern in Palearctic



Damien Lerouge  
Mail : [lerouge@tourduvalat.org](mailto:lerouge@tourduvalat.org)



Tour du Valat  
Le Sambuc  
13200 Arles  
France

Tél. : +33 (0)4 90 97 20 13

## Introduction

This survey is being conducted within the framework of the new French National Action Plan in favour of the Eurasian Bittern (2025-2034). It is intended to the managers of natural wetlands across the Palearctic area. Its aim is to collect information about the management practices that have been successful or not in the Palearctic for potential application into French wetlands.

This survey should take approximately 20 minutes to answer.

Please add any document that you feel useful to communicate to French managers involved in the conservation of Eurasian bittern.

## Table of contents

Section 1 : General informations .....	2
Section 2 : Eurasian Bittern population during breeding season .....	4
Section 3 : Eurasian Bittern population during non-breeding season .....	5
Section 4 : Habitat .....	6
Section 5 : Site management .....	7
Section 6 : Management evaluation .....	9





## Section 1 : General informations

1) Structure name

2) Website

3) Manager name

4) Site owner

5) Name and position of the correspondent

6) E-mail address of the correspondent

7) Phone number of the correspondent

8) Would you agree on a quick follow-up meeting to develop potential further information?

☐ YES

☐ NO

9) Surface (in ha) of your sites (if several sites, please duplicate)

2

10) Protection status of your sites (if several sites, please duplicate)

--



## Section 2 : Eurasian Bittern population during breeding season

- 1) Report the bittern's population (number of booming males) since 2000 or any evolution you get. Please insert a graph or a table (below). If any reference (report/article), please add it to the email response.

Site	Year 1	Year 2	...	...	2024

- 2) Qualitative description of the evolution of the breeding population.

- 3) Did you use another method than counting booming males to monitor the bittern's population during breeding season ? If yes, please develop.

### Section 3 : Eurasian Bittern population during non-breeding season

- 1) Report the bittern's population (number of birds observed during non-breeding season since 2000) or any evolution you get. Please insert a graph or a table (below). If any reference (report/article), please add it to the email response.

Site	Year 1	Year 2	...	...	2024

- 2) Qualitative description of the evolution of the non-breeding population.

- 3) Which methods were used to monitor the bittern's population during non-breeding season ?

## Section 4 : Habitat

- 1) Among these different habitats suitable for the Eurasian Bittern, which of them are located on your sites

Habitats	Surface	Informations
Wet meadows		
Ditches		
Clubrush beds ( <i>Juncus</i> sp.)		
Sedge beds ( <i>Carex</i> sp.)		
Reedbeds ( <i>Phragmites australis</i> )		
Others		

- 2) Which habitat is mostly used by the bitterns on your sites ?

- 3) Do you monitor the evolution of the breeding habitat of bitterns? If so, please share any study you have or describe its evolution quantitatively (in a table) or qualitatively in the following paragraph.

- 4) if you answered others to the question 1, please describe.

- 5) Please, move the gauge to attribute a grade from 1 to 10 to the quality of the habitat for the Eurasian bittern on your sites (1 for extremely degraded, to 10 for annually used habitat )



- 6) How do you evaluate the capacity of this habitat to fulfill the ecological needs of the bitterns (for example : sufficient food resources, density and height of the reedbed, sufficient water level) ? What would be the challenges to address ?

## Section 5 : Site management

For each management action described in this section, please give us as many details as possible: surface area, year, frequency, source and amount of funding you may have received and the eventual partnership.

- 1) Have you conducted management in favour of the Eurasian bittern over the last 25 years ? Please share your experience.

- 2) How do you manage bittern's habitat on your sites? Could you describe the actions ?

- 3) Do you manage water levels or water quality on your sites? If yes, please elaborate on the evolution of water levels during breeding seasons and the type of infrastructures.

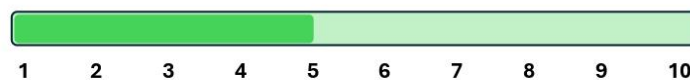
- 4) Do you work with any other public or private partners to manage bitterns' habitat? Please elaborate on the economic model of habitat management.

- 5) Did you restore bitterns' habitat in the recent year or create new habitat from scratch? If so, please elaborate on the technical aspects and challenges you faced.

- 6) Do you take any actions against invasive species or species likely to impact bittern's habitat? If so, please elaborate.

- 7) Do you take any actions in favour of other important species on your sites? If so, do they match or compete with bitterns' requirements?

- 8) Please, move the gauge to attribute a grade from 1 to 10 to the level of interventionism on your sites (1 for no intervention, to 10 for annual management of water level, reedbeds, invasive species, etc...)?





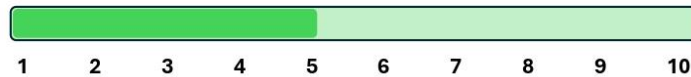
## Section 6 : Management evaluation

- 1) Which actions had a positive impact on the population of Eurasian bittern ?

- 2) Which actions did not ?

- 3) Do you have recommendations that could apply to the conservation of the Eurasian bittern in France ?

- 4) Please, move the gauge to attribute a grade from 1 to 10 to the management results on the population of Eurasian bittern and its habitat on your sites (1 for a negative impact on the Bittern population and its habitat, 5 for a neutral impact, 10 for a large increase of the Bittern population and it's habitat consecutively to the management provided) ?



Thank you very much for your  
participation in this survey  
You will be informed on the results by fall  
2025

# Annexe 18 : Liste des projets LIFE citant le butor

Selon [https://cinea.ec.europa.eu/programmes/life\\_en](https://cinea.ec.europa.eu/programmes/life_en)

NOM	Pays		
LIFE06 NAT/A/000127	Autriche	LIFE06 NAT/F/000147	France
LIFE14 NAT/AT/000496	Autriche	LIFE94 NAT/F/000834	France
LIFE08 NAT/B/000036	Belgique	LIFE94 NAT/F/000854	France
LIFE06 NAT/B/000084	Belgique	LIFE00 NAT/F/007269	France
LIFE05 NAT/B/000090	Belgique	LIFE03 NAT/FIN/000039	Finlande
LIFE05 NAT/B/000091	Belgique	LIFE06 NAT/FIN/000129	Finlande
LIFE97 NAT/B/004208	Belgique	LIFE12 NAT/GR/000275	Grèce
LIFE12 NAT/BE/000438	Belgique	LIFE99 NAT/GR/006475	Grèce
LIFE15 NAT/BE/000760	Belgique	LIFE11 NAT/HU/000924	Hongrie
LIFE11 NAT/BE/001067	Belgique	LIFE07 NAT/IT/000499	Italie
LIFE08 NAT/BG/000277	Bulgarie	LIFE07 NAT/IT/000507	Italie
LIFE17 NAT/BG/000558	Bulgarie	LIFE16 NAT/IT/000663	Italie
LIFE16 NAT/BG/000612	Bulgarie	LIFE96 NAT/IT/003170	Italie
LIFE20 NAT/BG/001234	Bulgarie	LIFE97 NAT/IT/004127	Italie
LIFE03 NAT/CP/D/000009	Europe	LIFE98 NAT/IT/005138	Italie
LIFE08 NAT/D/000001	Allemagne	LIFE00 NAT/IT/007142	Italie
LIFE06 NAT/D/000006	Allemagne	LIFE00 NAT/IT/007161	Italie
LIFE94 NAT/D/000236	Allemagne	LIFE02 NAT/IT/008526	Italie
LIFE97 NAT/D/004222	Allemagne	LIFE15 NAT/LT/001024	Lituanie
LIFE97 NAT/D/004231	Allemagne	LIFE12 NAT/LT/001186	Lituanie
LIFE98 NAT/D/005081	Allemagne	LIFE12 NAT/LV/000118	Lituanie
LIFE99 NAT/D/005936	Allemagne	LIFE06 NAT/LV/000196	Lituanie
LIFE99 NAT/D/005938	Allemagne	LIFE08 NAT/LV/000449	Lituanie
LIFE99 NAT/D/005943	Allemagne	LIFE06 NAT/NL/000072	Pays-Bas
LIFE17 NAT/DE/000460	Allemagne	LIFE06 NAT/NL/000074	Pays-Bas
LIFE10 NAT/DK/000102	Danemark	LIFE12 NAT/NL/000134	Pays-Bas
LIFE06 NAT/DK/000158	Danemark	LIFE16 NAT/NL/000155	Pays-Bas
LIFE12 NAT/DK/000183	Danemark	LIFE13 NAT/NL/000167	Pays-Bas
LIFE13 NAT/DK/001357	Danemark	LIFE12 NAT/NL/000372	Pays-Bas
LIFE00 NAT/DK/007116	Danemark	LIFE98 NAT/NL/005159	Pays-Bas
LIFE08 NAT/E/000055	Espagne	LIFE02 NAT/NL/008486	Pays-Bas
LIFE06 NAT/E/000213	Espagne	LIFE17 NAT/PL/000018	Pologne
LIFE96 NAT/E/003118	Espagne	LIFE13 NAT/PL/000050	Pologne
LIFE97 NAT/E/004179	Espagne	LIFE12 NAT/PL/000084	Pologne
LIFE09 NAT/ES/000520	Espagne	LIFE09 NAT/PL/000258	Pologne
LIFE14 NAT/ES/000699	Espagne	LIFE06 NAT/RO/000172	Roumanie
LIFE20 NAT/ES/001172	Espagne	LIFE02 NAT/RO/008573	Roumanie
		LIFE08 NAT/S/000262	Suède
		LIFE07 NAT/S/000902	Suède

LIFE06 NAT/SI/000069	Slovénie
LIFE16 NAT/SI/000708	Slovénie
LIFE06 NAT/SK/000114	Slovaquie
LIFE09 NAT/SK/000395	Slovaquie
LIFE12 NAT/SK/000488	Slovaquie
LIFE19 NAT/SK/001023	Slovaquie
LIFE13 NAT/SK/001272	Slovaquie
LIFE07 NAT/UK/000938	Royaume-Uni
LIFE96 NAT/UK/003057	Royaume-Uni
LIFE02 NAT/UK/008527	Royaume-Uni