

# Le Butor étoilé

(*Botaurus stellaris*)

Plan national de restauration 2008 - 2012



Ressources, territoires et habitats  
Énergie et climat Développement durable  
Prévention des risques Infrastructures, transports et mer

Présent  
pour  
l'avenir



Ministère de l'Écologie, de l'Énergie,  
du Développement durable et de l'Aménagement du territoire

[www.developpement-durable.gouv.fr](http://www.developpement-durable.gouv.fr)

## SOMMAIRE

Résumé .....	3
Abstract .....	3
Introduction .....	4
Partie 1 : Etat des connaissances .....	5
1. Description générale .....	6
2. Systématique .....	6
3. Statut légal de protection .....	6
4. Statut de conservation .....	7
5. Distribution, abondance et tendances .....	8
5.1. Au niveau européen .....	8
5.2. Au niveau national .....	10
5.2.1. Distribution, abondance et tendances .....	10
5.2.2. Habitats disponibles .....	14
5.2.3. Distribution par grandes régions .....	15
6. Evaluation de l'état de conservation .....	22
6.1. Méthodologie de l'évaluation de l'état de conservation .....	22
6.2. Evaluation de l'état de conservation des populations de Butor étoilé .....	24
6.2.1. L'évaluation dans le cadre du PNR Butor étoilé .....	24
6.2.2. Application des paramètres sur lesquels porte l'évaluation au cas du Butor étoilé .....	24
6.2.3. Evaluation de l'état de conservation par domaine biogéographique .....	26
6.2.4. Détail de l'évaluation par domaine biogéographique .....	27
7. Aspects de la biologie et de l'écologie intervenant dans la conservation .....	28
7.1. Reproduction et dynamique de population .....	28
7.2. Alimentation .....	29
7.3. Sélection de l'habitat de reproduction .....	30
7.3.1. Habitat des mâles .....	30
7.3.2. Habitat des femelles .....	31
7.4. Migration .....	32
7.5. Hivernage .....	32
7.6. Synthèse de la présence/absence du Butor étoilé sur le territoire national .....	34
7.7. Synthèse des exigences écologiques du Butor étoilé et modalités de gestion favorables à la conservation de l'espèce en France .....	35
7.7.1. En période de reproduction .....	35
7.7.2. En hivernage .....	36
8. Aspects culturels et économiques .....	37
8.1. Aspects culturels .....	37
8.2. Aspects économiques .....	37
8.2.1. Valeur économique des marais à roselières et interaction des activités humaines avec le milieu .....	37
8.2.2. Evaluation des coûts de gestion .....	39
8.2.3. L'étude sur la valorisation du roseau menée dans l'estuaire de Seine .....	40
9. Menaces et facteurs limitant .....	41
9.1. Facteurs agissant sur l'habitat .....	41
9.2. Facteurs agissant directement sur les populations .....	44
10. Mesures de conservation et de gestion existantes .....	47
10.1. Mesures d'inventaires et de protection légale des sites .....	47
10.2. Plan d'actions et programmes de conservation .....	53
10.3. Suivis des populations et programmes de recherches .....	54
10.3.1. Inventaire national Butor étoilé .....	54
10.3.2. Programme de recherche mené dans le cadre du LIFE .....	54
10.3.3. Démarches complémentaires .....	54

10.4.	Mesures de gestion contractuelles.....	55
10.4.1.	Les mesures agri-environnementales appliquées aux roselières en Camargue .....	55
10.4.2.	Le CAD Marais charentais et son module roselières/mégaphorbiaies .....	56
10.4.3.	Les étangs piscicoles .....	57
10.4.4.	Synthèse et perspectives .....	57
	Partie 2 : Besoins et enjeux de conservation de l'espèce et stratégie à long terme.....	60
1.	Récapitulatif des besoins optimaux de l'espèce .....	61
2.	Stratégie de conservation à long terme et pour la durée du plan.....	61
	Partie 3 : Mise en œuvre du plan de restauration national .....	63
1.	Actions à mettre en œuvre.....	64
2.	Modalités organisationnelles du plan .....	85
2.1.	Rôle des différents partenaires.....	85
2.2.	Durée, suivi et évaluation du plan.....	87
3.	Estimation financière.....	90
	Rédacteurs .....	92
	Lexique .....	93
	Bibliographie.....	95
	Annexes.....	98
	Annexe 1 : Protocole de recensement des mâles chanteurs dans le cadre du Plan National de Restauration du Butor Etoilé .....	99
	ANNEXE 2 : Restauration, exploitation et gestion environnementale de la roselière pour le chaume.....	102

## Résumé

Le Butor étoilé, oiseau très menacé au niveau européen, l'est particulièrement en France : en trente ans, l'estimation de la population nicheuse a chuté de 35 à 45 % pour atteindre environ 300 mâles chanteurs en 2000. L'espèce n'est plus présente que dans 13 régions, avec des effectifs variables à l'exception du littoral méditerranéen qui concentre la moitié de la population nationale.

Les principales menaces identifiées portent sur la destruction des zones humides et en particulier des roselières, la gestion hydraulique inadaptée, la dégradation de la qualité de l'eau, ainsi que la modification ou l'intensification des modes d'utilisation des marais à roselières.

L'objectif général du plan national est de retrouver dans les 15 ans qui viennent la population de 1970, soit 500 mâles chanteurs. Pour ce faire, le plan national de restauration prévoit pour la période 2008-2012, 16 mesures réparties dans 3 domaines (l'étude, la protection et la communication). L'action première de terrain consiste en un **diagnostic des roselières** du territoire sur la base de la connaissance des besoins de l'espèce acquise dans le cadre d'un programme LIFE Butor. Ce diagnostic permettra d'évaluer la capacité d'accueil des sites et de prévoir des travaux de restauration de la roselière ou une adaptation de la gestion des niveaux d'eau pour le butor. Des mesures de gestion contractuelles sont également proposées pour lutter contre l'atterrissement des roselières et éviter une exploitation pour le chaume néfaste à l'installation des nicheurs

## Abstract

The bittern, greatly threatened bird in Europe, is also threatened in France : during the last thirty years, the estimated breeding population decreased from 35 to 45 % and reached 300 males singers in 2000. This specie is only present in 13 regions with variable populations excepted near the Mediterranean coast, which represent half of the national population.

The main threats are the destruction of wetlands, particularly reedbeds, the inappropriate management of water levels, the degradation of water quality, and the modification or intensification of management of marshland with reedbeds.

The main objective of the national plan is to increase the population in order to reach the level of the seventies with 500 breeding males. In this objective, the national plan includes between 2008 and 2012, 16 measures distributed in three fields of activity (scientific studies, protection measures, communication activities). The first field activity, is to establish a diagnosis of reedbeds, based on the scientific data gained through the "Bittern" LIFE project. This diagnosis will allow the evaluation of the carrying capacity of each site and to plan renaturation works to restore reedbeds or to adapt the management of water levels to the needs of the Bittern. Others management measures are planned with stakeholders to fight against the drying of reedbeds or to avoid the over exploitation of reedbeds for roofs.

# Introduction

Le Butor étoilé, oiseau très menacé au niveau européen, l'est particulièrement en France. En trente ans, l'estimation de la population nicheuse a chuté de 35 à 45 %. L'espèce n'est plus présente que dans 13 régions, sous des effectifs parfois non négligeables alors que la moitié de la population est concentrée sur le littoral méditerranéen.

Un plan national de restauration avait été envisagé en 2001 sous l'égide du ministère en charge de la protection de la nature. Les connaissances encore fragiles sur l'espèce avait incité les acteurs de ce projet à mettre en œuvre au préalable un programme LIFE Nature qui avait notamment pour objectif de compléter les connaissances sur le Butor étoilé. C'est dans ce contexte que le programme LIFE Nature visant la restauration et la gestion des habitats du Butor étoilé a été conduit entre avril 2001 et mars 2006 sur 5 sites majeurs pour la reproduction de l'espèce et un site concerné par l'hivernage.

Il s'agit aujourd'hui de tirer les enseignements du projet LIFE afin de mettre en place une stratégie nationale de conservation de l'espèce à travers un « plan national de restauration », outil du ministère en charge de la protection de la nature pour préserver les espèces sauvages qui sont menacées de disparition.

Ce plan a pour objectif de mettre en place des mesures favorables à la conservation de la population française de Butor étoilé et, à terme, à son expansion.

# **Partie 1 : Etat des connaissances**

## 1. Description générale

Le Butor étoilé *Botaurus stellaris* est un héron trapu. L'espèce mesure 70 à 80 cm pour une envergure de 1 à 1,30 mètre (Poids : de 966 à 1940 gr. chez le mâle, de 785 à 1150 gr. chez la femelle). Sa tête est surmontée d'une calotte noire et son bec est encadré de deux moustaches noires. Le plumage brun doré tacheté et rayé de noir est semblable chez le mâle et la femelle. Le bec et les pattes sont verdâtres. Les mâles, qui sont légèrement plus grands que les femelles, se distinguent par la teinte bleutée que prend le bec à sa base pendant la saison de reproduction. La teinte générale des juvéniles est semblable à celle des adultes, mais généralement plus pâle dessous et la moustache demeure pratiquement invisible. Dès leur premier hiver, les juvéniles ne peuvent plus être distingués des adultes (BEAMAN et MADGE, 1999). La couleur de la moustache et de la calotte ainsi que la taille de la moustache, critères traditionnellement indiqués dans la littérature, ne semblent pas fiables pour déterminer le sexe. Celui-ci peut, en revanche, au regard d'études récentes, être déterminé en prenant en compte la biométrie des oiseaux. L'identification de l'âge, beaucoup plus délicate, s'appuie principalement sur l'état d'usure des plumes et la couleur de l'iris. (DMITRENOK *et al.*, sous presse).

## 2. Systématique

Le Butor étoilé *Botaurus stellaris* appartient à la famille des Ardeidés qui compte 60 espèces dans le Monde. Il est classé dans la sous-famille des Botaurinae qui compte 2 genres, *Botaurus* et *Ixobrychus*, regroupant 12 espèces. Le genre *Botaurus* auquel appartient l'oiseau compte 4 espèces. Décrit par Linné en 1758, il est parfois considéré comme une super-espèce dans laquelle serait intégré le Butor australien *Botaurus poiciloptilus*. Traditionnellement, on le décline en deux sous-espèces : *Botaurus stellaris stellaris* qui occupe l'Ouest paléarctique, l'Asie et le nord de l'Afrique, et *Botaurus stellaris capensis*, dont l'aire de distribution est limitée à l'Afrique du Sud (HOYO DEL, 1992).

## 3. Statut légal de protection

Le Butor étoilé est une espèce protégée en France selon la loi du 10 juillet 1976 (arrêté du 17/04/81).

Le Butor étoilé est inscrit à :

- l'Annexe I de la Directive "Oiseaux" 79/409 CEE du Conseil relatif à la conservation des oiseaux sauvages et fait partie des espèces devant faire l'objet de mesures spéciales de conservation, en particulier en ce qui concerne leur habitat.
- l'Annexe II de la Convention de Berne, dont les objectifs sont d'instituer une protection minimale de la grande majorité des espèces sauvages végétales et animales et de leurs habitats en Europe, d'assurer une protection stricte pour les espèces et les habitats menacés, en particulier les espèces migratrices, et de renforcer la coopération des parties contractantes dans le domaine de la conservation de la nature.
- L'Annexe II de la convention de Bonn qui vise à développer la coopération internationale dans le but de conserver les espèces migratrices appartenant à la faune sauvage : le Butor étoilé fait partie des espèces migratrices dont l'état de conservation est défavorable et qui nécessitent la conclusion d'accords internationaux pour leur conservation et leur gestion,

#### **4. Statut de conservation**

A l'échelle européenne, d'après les critères définis par BirdLife International (TUCKER et HEATH, 1994), le Butor étoilé est classé en "SPEC 3", c'est-à-dire dans la catégorie des espèces dont les populations ne sont pas concentrées en Europe, mais dont le statut de conservation y est défavorable.

Espèce listée en catégorie A3c (populations reproductrices d'Europe) dans l'Accord sur les Oiseaux migrateurs d'Afrique-Eurasie (AEWA) : populations comptant entre 25 000 et 100 000 individus, et considérées comme menacées en raison d'une manifestation d'un déclin significatif à long terme.

Le Butor étoilé est considéré comme une espèce "Vulnérable" dans la liste rouge des oiseaux menacés et à surveiller en France (ROCAMORA et YEATMAN-BERTHELOT, 1999) et donc, à ce titre, listé en tant qu'espèce « strictement menacée sur le territoire français ».

Il fait partie des 45 espèces considérées comme « nicheuses rares et menacées en France » qui font l'objet de suivis quantitatifs annuels (SERIOT, 2001) dans le cadre d'un programme du Ministère en charge de la protection de la nature.

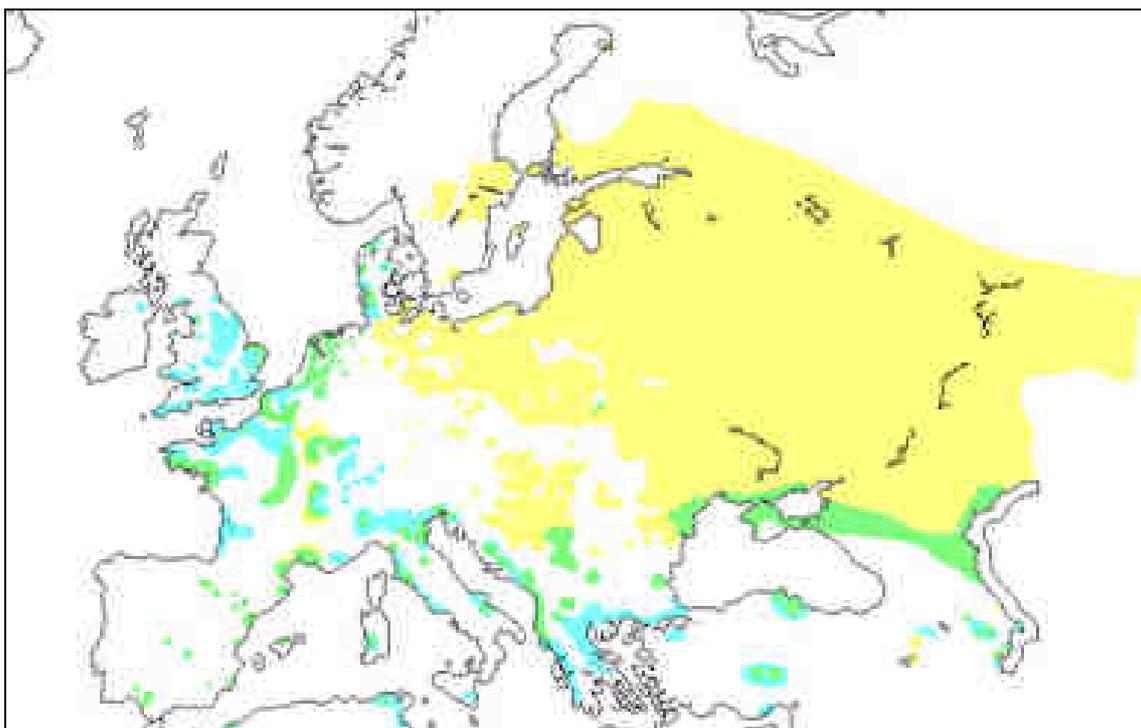
## 5. Distribution, abondance et tendances

### 5.1. Au niveau européen

La répartition du Butor étoilé de la sous-espèce type couvre l'ensemble du paléarctique où la population est comprise entre 34 000 et 54 000 « couples » (les données se réfèrent dans la plupart des cas à des mâles chanteurs et non pas à des couples). Elle a subi un important déclin entre 1970 et 1990, mais la situation semble s'améliorer pour la période 1990-2000 où la population est plutôt stable voire en augmentation à travers toute l'Europe (à l'exception de l'Ukraine).

Le noyau principal de la population est centré sur l'est de l'Europe : Russie (13000-25000), Ukraine (10000-15000), Pologne (4100-4800), Roumanie (1500-2000) et Biélorussie (950-1200). En Europe de l'ouest et du sud, les populations sont marginales et l'effectif demeure réduit à quelques centaines ou dizaines de couples : Allemagne (360-620), Pays-Bas (200-205), Italie (50-70), Espagne (0-50), Belgique (12-20). Toutefois, La tendance favorable observée en Pologne et dans les Pays Baltes (à l'exception de l'Estonie) et Scandinaves est encourageante.

Carte n° 1 : Distribution des populations de Butor étoilé  
(CRAMP, S.L., SIMMONS, K.E.L., SNOW, D.W. & PERRINS, C.M.1998.)



Aire de reproduction

Aire sédentaire

Aire d'hivernage

La population de l'Union européenne des 27 totalise 9 400 à 12 150 mâles chanteurs, ce qui représente entre 20 et 31% de la population du paléarctique. Parmi les 22 pays de l'Union européenne accueillant l'espèce en reproduction, 13 pays (Allemagne, Autriche, Danemark, Estonie, Finlande, France, Hongrie, Lettonie, Lituanie, Pays-Bas, Pologne, Roumanie, Suède) accueillent plus de 100 « couples » et totalisent 97% de la population.

## Carte n°2 : Tendances d'évolution des populations nicheuses en Europe

(BIRDLIFE INTERNATIONAL. 2004)

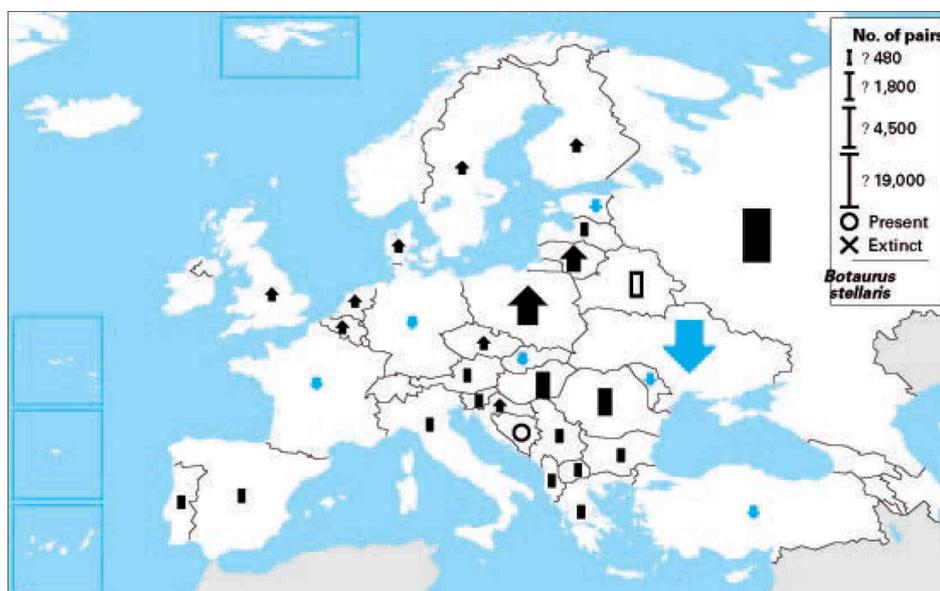


Tableau n°1 : Effectifs des populations nicheuses et tendances en Europe (BIRDLIFE INTERNATIONAL. 2004)

Pays	Population nicheuse (« couples »)	Année(s)	Tendance
Albanie	5 - 10	93-02	0
Allemagne	360 - 620	95-99	-
Autriche	100 - 130	98-02	0
Belarus	950 - 1 200	97-02	?
Belgique	12 - 20	95-02	+
Bosnie Herzégovine	Présente	85-89	?
Bulgarie	20 - 70	(0)	
Croatie	60 - 100	02	(+)
Danemark	200 - 300	99-00	+
Espagne	0 - 50	98-02	(F)
Estonie	100 - 150	98	-
Finlande	200 - 300	99-01	+
France	270 - 317	00	-
Grande-Bretagne	21 - 21	97-01	+
Grèce	10 - 15	02	0
Hongrie	700 - 1 000	98-01	0
Italie	50 - 70	03	F
Lettonie	300 - 500	00-03	(0)
Lituanie	800 - 1 000	99-01	+
Macédoine	(1-10)	99-00	(0)
Moldavie	30 - 40	90-00	-
Pays-Bas	200 - 250	98-00	+
Pologne	4 100 - 4 800	02-03	(+)
République Tchèque	30 - 40	00	+
Roumanie	(1 500 - 2 000)	99-02	(0)
Russie	(13 000 - 25 000)	90-00	0
Serbie et Monténégro	200 - 300	95-02	0
Slovaquie	50 - 100	80-99	-
Slovénie	0 - 2	90-00	F
Suède	360 - 400	99-00	+
Turquie	(300 - 600)	01	(-)
Ukraine	10 000 - 15 000	90-00	-

### Effectif nicheur :

(Effectif minimum et Maximum)

Bien que la mention « couple » soit indiquée, les données se réfèrent dans la plupart des cas aux mâles chanteurs. Quand les effectifs minimum et maximum sont identiques, ils doivent être interprétés comme un maximum.

« Présente » indique que l'espèce est observée mais qu'il n'y a pas assez de données disponibles pour déterminer un effectif

### Tendance :

La tendance d'évolution de la population nicheuse au cours de la période 1990-2000 :

**+** : Augmentation

**0** : Stable (variations de +/-20%)

**-** : Diminution

**F** : Fluctuation (les variations annuelles sont d'au moins +/-20%, mais il n'y a pas de tendance qui se dégage)

**?** : Inconnu (pas de données disponibles)

Pays membres de l'Union Européenne

## 5.2. Au niveau national

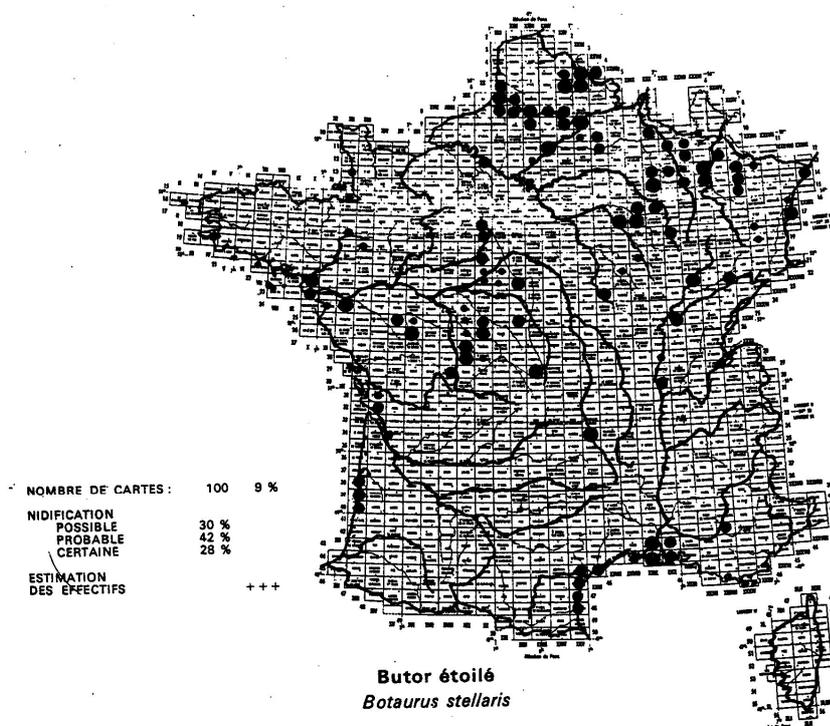
### 5.2.1. Distribution, abondance et tendances

Avertissement : Les populations de Butor étoilé sont inventoriées sur la base des mâles chanteurs dénombrés sur les sites, seul indice de présence de cette espèce en période de reproduction.

Pour la période 1970-2000 les données ont été recueillies principalement dans le cadre de trois enquêtes nationales. A partir de 2001, une méthode de suivi spécifique a été mise en place dans le cadre du LIFE et des études ciblées ont ainsi été menées sur les sites de ce projet, sans qu'une nouvelle enquête nationale n'ait été menée depuis. Aussi pour la période 2000-2006, seules des tendances peuvent être indiquées par grande régions sur la base d'informations recueillies pour les principaux sites concernés.

#### Situation au cours du XXème siècle

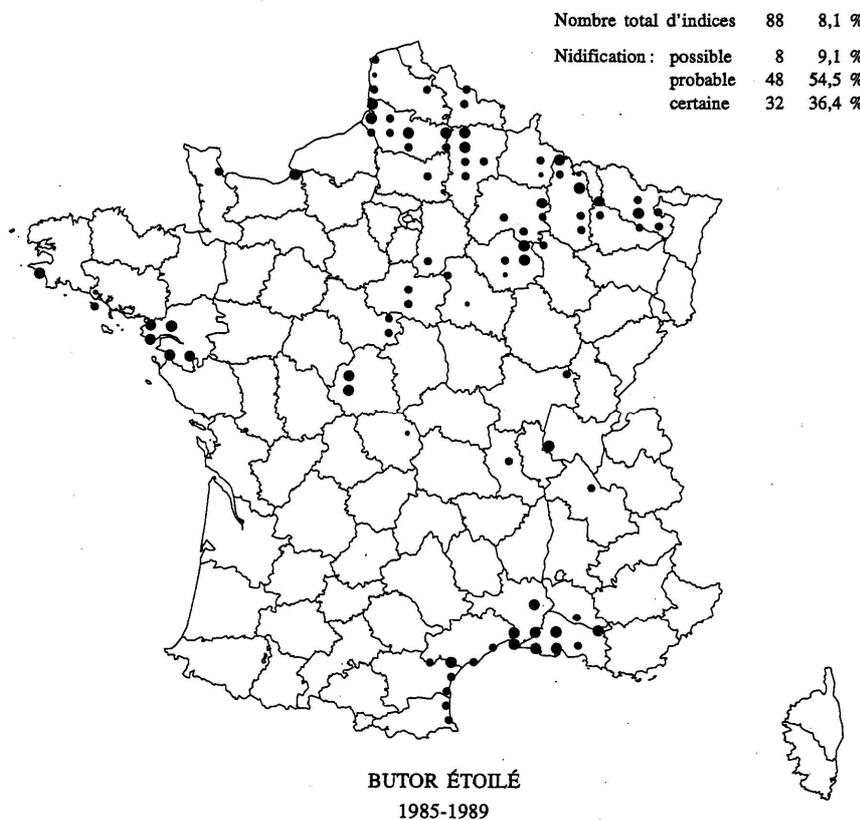
Pour la France, (MAYAUD, 1936) considérait l'espèce comme nicheuse dans « la plus grande partie du pays : Lorraine, Sologne, Brenne, Brière, Camargue, et sans doute dans toutes les régions marécageuses de notre pays ». Deux synthèses nationales sont disponibles pour le Butor étoilé : (DUHAUTOIS, 1984) ET (CRAMM 2000). En 1970, la population nicheuse française était estimée à 494 mâles chanteurs. En 1976, la carte de l'Atlas des oiseaux nicheurs de France présente une distribution plus réduite (cf. carte n°3). Le Butor étoilé est donné nicheur dans toute la partie Est et Nord du pays, en Sologne, en Brenne en Brière, en Camargue, en Languedoc-Roussillon et en Aquitaine (YEATMAN, 1976). Cet auteur signale que « de nombreux collaborateurs ont insisté sur la disparition des butors qui nichaient dans leur région ». Toutefois, ces données infirmaient l'extinction de l'espèce en Champagne humide et en Alsace. La population était évaluée à cette date à moins de 400 mâles chanteurs.



Carte n°3 : Distribution de la population du Butor étoilé en 1976

(YEATMAN, L. 1976.)

En 1983, lors du second recensement national, il ne subsistait que 324 mâles chanteurs (DUHAUTOIS *op.cit.*). Au début des années 1990, pour Voisin *in* (YEATMAN-BERTHELOT et JARRY.1994), le Butor étoilé avait disparu des Landes, se raréfiait dans les Pays de la Loire et augmentait en Bretagne (cf. carte n°4). Cet auteur estime à 300-350 mâles chanteurs la population nicheuse française et considère cette espèce comme l'une des plus menacées du territoire national. Pour (ROCAMORA et BERTHELOT. 1999), entre 272 et 418 mâles chanteurs nichent en France. A la fin des années 1990, suite à une collecte d'informations nationales et malgré l'absence de données pour la Picardie et la Lorraine, la population a été estimée à 217-244 mâles chanteurs (CRAMM, 2001). Lors du recensement national Butor étoilé 2000, grâce à une meilleure prospection, ce nombre s'élève à 272-315 mâles chanteurs. D'après cet auteur, il apparaît que « l'estimation de la taille de la population nationale est supérieure à celle avancée à la fin des années 90, comprise dans une fourchette allant de 270 à 320 mâles chanteurs. La chute des effectifs semble se poursuivre depuis 1970, mais paraît plus faible sur la période 1983-2000. La taille de la population a diminué de 35 à 45 % au cours des trente dernières années ».

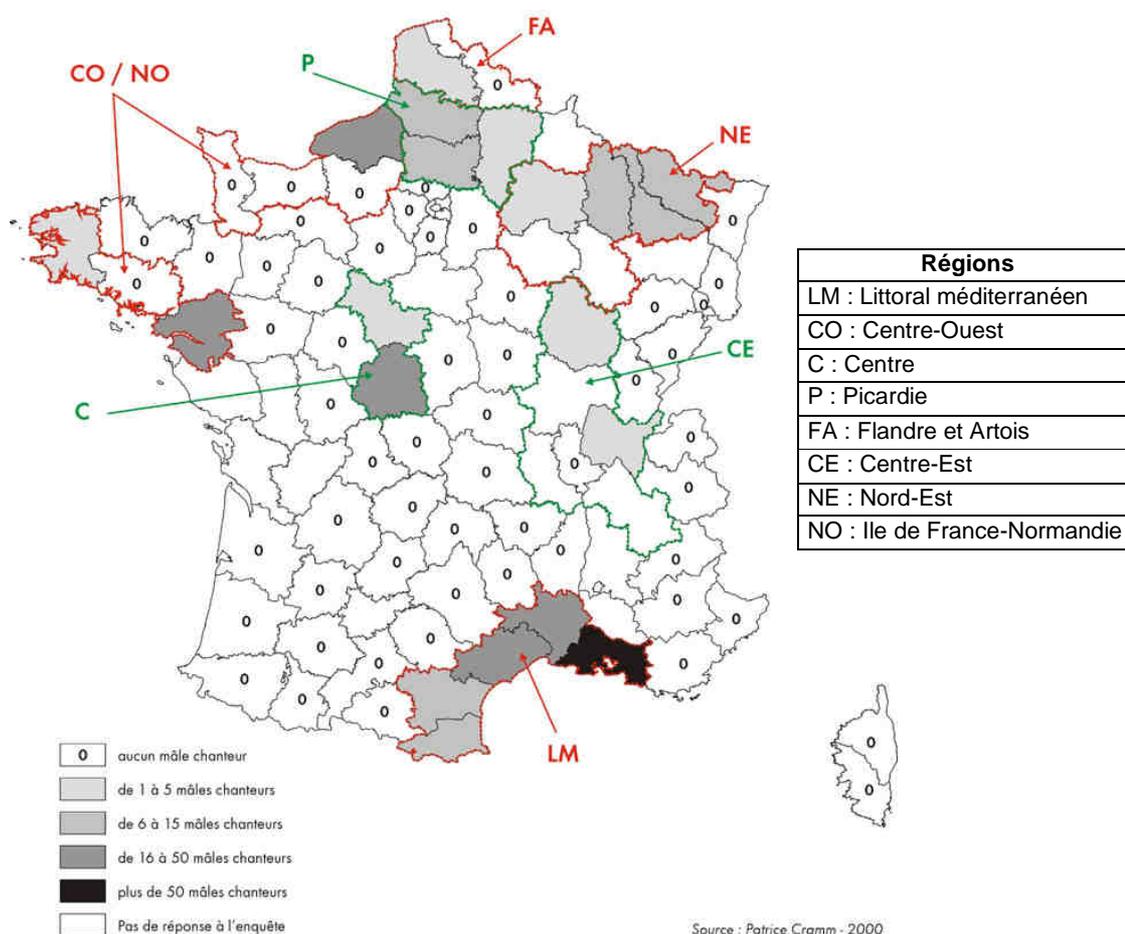


Carte n°4 : Distribution de la population du Butor étoilé en 1994.  
(ROCAMORA, G. & YEATMAN-BERTHELOT, D 1999)

## Situation en 2000

La population actuelle est distribuée en 7 noyaux (cf. carte n°5) : la Camargue au sens large (Petite Camargue gardoise et Plan du Bourg compris) qui, avec 99 mâles chanteurs, est toujours le point fort de la répartition française. Viennent ensuite les étangs littoraux méditerranéens hors Camargue (essentiellement dans la région Languedoc-Roussillon) avec 47 mâles, les marais de Loire-Atlantique (27 à 42 mâles, surtout présents en Grande Brière), la Brenne (31 à 35 mâles), la Lorraine (25 à 35), la Picardie (17 à 21) et l'estuaire de la Seine (15 à 20 en 2000 et 24 à 27 en rive Nord et 1 à 2 en rive Sud, en 2001). Les populations des autres espaces anciennement favorables sont faibles ou proches de l'extinction, l'oiseau ayant déjà pratiquement disparu de Sologne et de la région Rhône-Alpes. Il a connu ses effectifs les plus bas en 2000 pour la région Champagne-Ardenne.

La population de Butor étoilé en France  
suite à l'enquête réalisée en 2000



Carte n°5 : Distribution de la population de Butor étoilé en 2000  
(Cramm 2001)

Tableau n°2 : Distribution des effectifs français sur la période 1970 -2000

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>

#### Après 2000

Les dénombrements effectués sur les sites LIFE entre 2001 et 2006 ont permis de préciser les effectifs connus sur 6 sites français dont 5 majeurs pour la reproduction de l'espèce. Toutefois, en l'absence d'un nouveau comptage national depuis 2000, il n'est pas possible de réajuster les effectifs pour l'ensemble des grandes régions géographiques concernées.



S. Hunault

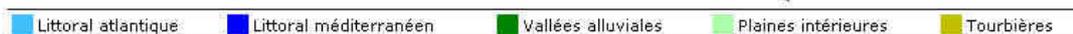
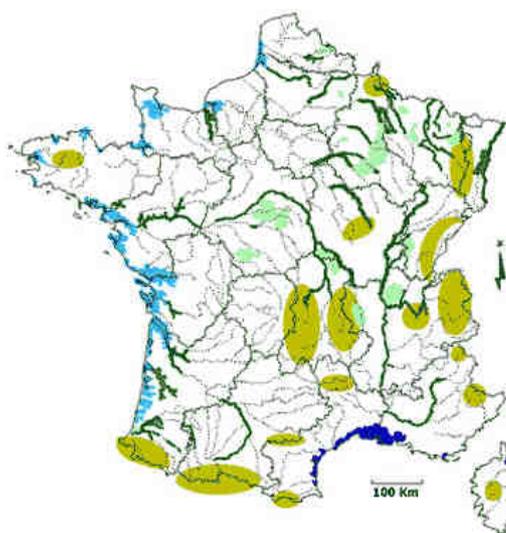
## 5.2.2. Habitats disponibles

Le Butor étoilé fréquente principalement les roselières à *Phragmites australis* inondées mais peut également occuper d'autres types de roselières (Cladaïes, Typhaïes, Scirpaïes...).

Si la roselière est l'habitat type du Butor étoilé, différentes observations ont montré son extrême plasticité écologique. Des cas de reproduction dans des prairies de fauche à Grande Glycérie et Baldingère sont rapportés en Normandie. Cependant, ces milieux relèvent sans doute d'habitats de substitution en l'absence de roselières présentant des conditions favorables d'installation.

Ces habitats sont représentés dans bon nombre de zones humides se répartissant principalement entre le littoral méditerranéen, atlantique et de la Manche, les plaines intérieures et dans une moindre mesure au niveau des vallées alluviales et de certaines tourbières (cf. carte n°6).

Cependant, Les surfaces couvertes par ces zones humides ne sont pas représentatives des surfaces d'habitats potentiellement favorables au Butor étoilé, dont en particulier les surfaces de roselières qui sont souvent plus réduites.



Carte n°6 : Distribution des zones humides en France  
(Pôle-relais Zones Humides Intérieures)

Actuellement, nous ne disposons pas au niveau national d'une cartographie d'ensemble des roselières. Néanmoins, un inventaire des roselières de plus de 1 hectare a été initié en 1999 par l'ONCFS. Il a d'abord concerné l'Est de la France puis a été étendu à l'ensemble du pays en collaboration avec d'autres organismes. En 2006, sur les 74 départements déjà prospectés ou en cours de prospection, les 3 départements qui présentent les plus grandes surfaces de roselières (représentant au sens large toutes les formations à héliophytes) sont les Bouches du Rhône (13 780 ha), l'Indre (12 800 ha) et la Loire-Atlantique (9 600 ha) (inventaires non exhaustifs dans les 3 cas). Près de 1 200 sites à roselières « humides » de plus de 1 hectare ont été répertoriés et cartographiés. L'ensemble de ces roselières représente une superficie totale nationale de plus de 33 100 hectares (sans compter les étangs de la Brenne). Les phragmitaies occupent une grande superficie (plus de 86% de la surface totale) mais ne concernent que 55% des sites à roselières prospectées (FOUQUE C. et COMBAZ B., 2004)

### 5.2.3. Distribution par grandes régions

#### Littoral Méditerranéen

Régions	1970	1983	1999	2000	Evolution 1970-2000	Tendance 2000-2006
Littoral méditerranéen	116	103	154	146	+26%	=/↗

En 1970, lors du premier recensement national, la distribution du Butor étoilé couvrait la Camargue (le Plan du Bourg, l'Île de Camargue, la Petite Camargue Gardoise), les marais littoraux de l'Hérault et des Pyrénées Orientales. La population était alors estimée à 116 mâles chanteurs. En 1983, la distribution n'évolue guère, mais l'Île de Camargue et la Petite Camargue Gardoise perdent une dizaine de chanteurs (DUHAUTOIS *op. cit.*). A contrario, les étangs littoraux audois qui abritaient l'espèce n'ont pas été intégrés, alors qu'au moins 3 mâles chanteurs avaient été notés sur l'étang de Campagnol en 1983 (SERIOT, 1985). Selon l'Atlas des oiseaux nicheurs du Gard de 1993, 35 à 40 mâles chanteurs sont mentionnés pour les grandes roselières de la petite Camargue Gardoise (complexe Scamandre-Charnier, Daladel-Canavérier et Capette-Tortue). L'auteur signale de plus une nidification à l'étang de Capelle situé aux environs d'Uzès.

De 1970 à 2000, la population de cette région a augmenté de 26 %, en particulier en Camargue (île de Camargue et Plan du Bourg) où elle est passée de 55 mâles chanteurs à 72, dans l'Aude et dans les Pyrénées-Orientales où les effectifs sont passés respectivement de 5 à 14 et de 3 à 13. Un recensement exhaustif réalisé, en 1996, sur l'ensemble de la Camargue (KAYSER *et al.* 1998) permet de localiser 138 mâles chanteurs dont 55 sur le seul Plan du Bourg. A la fin des années 1990 (recensement de 1999 surtout), la population de l'ensemble du littoral méditerranéen est évaluée à 154 mâles chanteurs et à 146 lors du recensement national 2000.

Les dénombrements des mâles chanteurs effectués dans le cadre du LIFE Butor sur les étangs Charnier-Scamandre depuis 2001 ont révélé des effectifs beaucoup plus élevés - entre 46 et 68 mâles chanteurs selon les années- que ceux estimés avant cette date (15 à 20), découlant notamment de la méthode de prospection mise au point dans le cadre du programme LIFE Butor étoilé et de conditions hydrologiques favorables. Dans l'Hérault, les étangs de la basse vallée de l'Aude présentent ces dernières années des situations contrastées. L'étang de Vendres, qui comptait près de 20 mâles chanteurs dans les années 1980, a vu ses effectifs diminuer (10 mâles chanteurs en 2000) pour atteindre son seuil le plus bas en 2004 et 2005 où aucun mâle n'a été entendu. Suite à des travaux de restauration hydraulique, 4 à 5 mâles chanteurs ont à nouveau été dénombrés au printemps 2006 (RUFRAY *com. pers.*). Parallèlement, les effectifs de l'étang de la Matte et de Capestang augmentent régulièrement depuis 2000 (18 mâles chanteurs en 2004 contre 5 en 2000 sur les 2 sites).

Avec la Normandie, le littoral méditerranéen est donc la seule région où les effectifs ont augmenté dans un passé récent. En 2000, cette région accueillait 46 à 54 % de la population nicheuse en France. La Camargue (Île de Camargue, Plan du Bourg et Petite Camargue Gardoise) représentait environ 70 % des effectifs totaux de cette région. Viennent ensuite, par ordre d'importance, les marais littoraux de l'Hérault, de l'Aude et des Pyrénées-Orientales. Depuis, les dénombrements menés dans le cadre du LIFE ont apporté quelques surprises avec notamment des effectifs triplés pour les étangs Charnier-Scamandre par rapport aux estimations précédentes. Il s'agit de la plus importante population de butors étoilés sur un site connue à ce jour en France.

Tendances 2000-2006 : pour le complexe des étangs de la basse plaine de l'Aude, les fluctuations des effectifs sont très liées aux conditions hydrologiques des sites. En Camargue : l'augmentation observée est due à la méthode de dénombrement. D'une manière générale, pour le littoral méditerranéen, la période 2000-2006 serait plutôt stable voire en augmentation au niveau des effectifs.

## Centre-Ouest

Régions	1970	1983	1999	2000	Evolution 1970-2000	Tendance 2000-2006
Centre-Ouest	60	36	9-12	28-44	-30 à - 50%	=

En 1970, avec 50 mâles chanteurs recensés sur les 60 de la région, la Brière semble être la zone privilégiée. Cinq autres mâles chanteurs étaient localisés dans l'estuaire de la Loire et 5 dans le Poitou et le Marais Poitevin. Le Butor étoilé nichait ainsi jusqu'en 1981 en Charente-Maritime.

En 1983, il y a peu d'évolution dans la distribution, mais une perte de 24 mâles chanteurs par rapport à 1970 (DUHAUTOIS *op. cit.*).

En 2000, c'est la Brière qui, avec 25 à 40 mâles, concentre une nouvelle fois l'essentiel de la population de la région (90 % de l'effectif nicheur du Centre-ouest, totalisant 9 à 16 % de la population française). Un à deux mâles ont été notés en Bretagne dans la Baie d'Audierne et deux à la limite de la Loire-Atlantique et de la Vendée dans le Marais Breton. Le Butor étoilé semblait encore présent en nombre limité dans le nord du département de la Gironde (VILLARUBIAS, *com. pers.*), ce qui n'avait pas été centralisé lors de l'enquête 2000. Le Butor était présent au lac de Grand Lieu jusqu'en 1995 à raison de 3 à 7 mâles chanteurs au moins (prospections incomplètes). L'espèce a régressé à partir de 1996, pour disparaître complètement en 2001 REEBER, *com. pers.*).

La population se répartit aujourd'hui entre la Loire-Atlantique, le nord de la Vendée et le sud du Finistère. Pour le lac de Grand Lieu, le réajustement des niveaux d'eau (50 cm en mai au lieu de 60 cm sur la période 1996-2001) décidé dans le cadre de la gestion de la réserve naturelle, à partir de 2002, a favorisé le retour du Butor étoilé. Il est présent, depuis cette année, dans des effectifs similaires à ceux connus antérieurement soit 5 à 7 mâles chanteurs (REEBER, *com. pers.*). Deux chanteurs ont été entendus en avril 2006 sur la commune de Machecoul, à la limite des départements de la Loire-Atlantique et de la Vendée sur une des seules grandes roselières du marais Breton (DULAC, *com. pers.*). Enfin, en Grande Brière, des comptages effectués en avril et mai 2006 sur deux zones de 200 hectares chacune ont révélé la présence de 2 à 5 et 2 à 11 chanteurs selon les zones. (BOUCHAIN, *com. pers.*). Une extrapolation à partir des résultats de cette étude permet d'avancer, avec réserve, un effectif compris entre 30 et 50 mâles chanteurs pour 6 000 hectares de roselières potentiellement favorable au Butor étoilé.

En trente ans, la population du Centre-ouest a chuté de 30 à 50 %. Pour la période récente 2000-2006, la population semble relativement stable. Bien que moins abondant qu'autrefois, un noyau important de population se maintient en Loire-Atlantique (Brière, lac de Grand-Lieu).

## Centre

Régions	1970	1983	1999	2000	Evolution 1970-2000	Tendance 2000-2006
Centre	55	35	24	32-36	-35 à - 40%	↘

Dans cette région, c'était principalement sur les étangs de Sologne, de Brenne, du Limousin et du Cher que nichait cette espèce. Le recensement de 1970 signale la présence de 55 mâles chanteurs nicheurs sur la région. En 1983, les recensements mettent en évidence un effondrement de la population. Le Butor étoilé semble avoir disparu des étangs du Limousin et du Cher dès cette époque. Dans le même temps la population est divisée par deux en Brenne et par huit en Sologne (DUHAUTOIS, *op. cit.*). Dans l'Atlas des oiseaux nicheurs du Limousin, le Butor étoilé est localisé principalement sur les étangs du bassin de Gouzon, dans le département de la Creuse (SOUNY,

1993). Toutefois, entre le recensement national de 1983 et la publication de l'Atlas régional en 1993, on ne dispose d'aucune preuve formelle de reproduction sur le secteur.

En 2000, la population de la Brenne était évaluée à 31-35 mâles chanteurs avec, en sus, un mâle chanteur en Sologne. Cette population représentait 10 à 13% de la population française. Depuis, les estimations de population ont été revues à la baisse. En effet, les dénombrements conduits au cours du LIFE ont permis de réajuster l'effectif réel de Butors à 12-15 mâles chanteurs pour l'ensemble de la Brenne. Quatre vingt huit étangs sont jugés propices au Butor étoilé, soit seulement 3% des étangs de la Brenne. Par ailleurs, en Sologne, aucun mâle chanteur n'a été entendu depuis 2001.

Entre 1970 et 2000, l'effectif nicheur de la région Centre-Ouest a diminué de 35 à 40 % et la distribution a régressé considérablement. La Brenne est aujourd'hui le dernier noyau de population dont les effectifs ont encore semble-t-il été réduits en 2006 par rapport à 2000.

### Picardie

Régions	1970	1983	1999	2000	Evolution 1970-2000	Tendance 2000-2006
Picardie	105	50	-	17-21	-80%	↘

En 1970, avec 105 mâles chanteurs, la Picardie constituait le second bastion français pour la nidification de cette espèce. Entre 1970 et 1983, un effondrement de moitié de la population est enregistré sur le secteur, les effectifs passant de 105 mâles chanteurs à 50. La régression est générale et touche autant les effectifs nicheurs des étangs et marais de la Somme que les étangs et marais de l'Aisne. A la fin des années 80, avec 35 à 40 mâles chanteurs (DUHAUTOIS, *op. cit*), la Picardie accueille la troisième population française. Cette population est distribuée en quatre zones principales : 8 à 11 mâles chanteurs dans les marais arrière-littoraux picards (1987), 5 à 10 dans la vallée de la Somme et ses affluents (1987-1988), 8 dans les marais de la Souche (1987-1988) et 8 à 10 chanteurs dans les marais de Sacy le Grand (1987). En 2000, la population picarde représentait 5 à 8% de la population française.

En 2000, 17 à 21 mâles étaient encore notés dont 6 à 8 dans les marais arrière-littoraux, 5 à 6 dans les marais de Sacy le Grand (Oise), 4 dans les marais de la Souche (Aisne) et 2 à 3 en vallée de Somme et ses affluents. Depuis 2002/2003, une nette régression des effectifs est observée en Picardie sous l'effet d'un atterrissement marqué des principales roselières, aggravé par la sécheresse. Ainsi, ne subsisteraient plus que 1 à 2 mâles chanteurs dans les marais arrière-littoraux de la Somme, tandis que les marais de la Souche n'ont plus accueilli de mâle chanteur depuis cette période (GAVORY, com. pers).

Entre 1970 et 2000, la population picarde a donc régressé de 80%. Cette tendance se confirme depuis 2000 avec la disparition de l'espèce de certains sites historiques dans l'Oise et l'Aisne. La population ne subsiste plus aujourd'hui qu'en effectifs réduits dans les marais de la Somme.

### Flandre et Artois

Régions	1970	1983	1999	2000	Evolution 1970-2000	Tendance 2000-2006
Flandre et Artois	30	16	0-7	3	-90%	?

D'après l'Atlas régional des oiseaux nicheurs (TOMBAL, 1996), l'estimation du nombre plancher de mâles chanteurs pour les années 1970-1975 était de 20 pour les départements du Nord et du Pas-de-Calais. En prenant en compte les secteurs sous-prospectés à l'époque, ce nombre aurait été compris entre 25 et 30. En 1981, la taille de la population chute à 10 mâles chanteurs. En 1983, l'inventaire national établit la présence de 11 à 16 mâles chanteurs et pendant la période de 1985 à 1995, la

population locale n'est plus composée que de 7 mâles chanteurs (DUHAUTOIS, *op. cit.*). Les principaux noyaux de population se situaient alors dans la plaine côtière (Merlimont et le long de l'Authie de Colline-Beaumont à Nampont), et dans le complexe Scarpe-Senée-Escaut-Haine avec les sites de Marchienne, Wasne-au-bac et Saint Aybert. (GODIN *in* TOMBAL, 1996).

En 2000, le nombre de mâles contactés dans cette région était tombé à 3, à Saint-Omer, en baie de Wissant et dans les marais de Beuvrequen (GODIN, 2000). La Réserve naturelle de Romelaëre (Saint-Omer) qui accueille le Butor étoilé comme nicheur depuis 1999 représente, depuis, le seul site régional régulier pour l'espèce avec 1 à 2 mâles chanteurs (Barbier *in* RIEGEL, 2006).

Pour la région Nord Pas-de-Calais, la chute des effectifs avoisine 90% entre 1970 et 2000. Les trois mâles chanteurs indiqués en 2000 ne représentaient plus que 1% de la population française. Le maintien de la population est désormais lié essentiellement à un seul site en voie de classement au titre des réserves naturelles nationales.

En 2006 et 2007, la population de mâles chanteurs pour le Pas-de-Calais était respectivement de 2 puis 3 à 4 sur le marais Audomarois et de 1 mâle chanteur en 2006 et en 2007 sur les marais de Guînes et les marais de Wissart (Barbier, Godin et Deront com. pers.) Au total, il y avait donc 4 mâles chanteurs en 2006 et 5 à 6 en 2007, ce qui tend à montrer une hausse perceptible depuis 2000 même si celle-ci peut être tempérée par des prospections désormais mieux organisées et mieux centralisées. Ces trois marais paraissent donc être devenus des sites de reproduction réguliers du Butor étoilé.

#### Centre-Est

Régions	1970	1983	1999	2000	Evolution 1970-2000	Tendance 2000-2006
Centre-Est	23	6	1-10	3-7	-70 à -90%	?

La population, très dispersée, de cette région, était forte de 23 mâles chanteurs en 1970 dont 5 nichaient près des étangs de la Nièvre et de l'Allier, 5 en plaine de Bourgogne et de Bresse, 5 dans les étangs de la Dombes et 8 dans les marais de l'Isère et du Forez. En 1983, il ne subsiste sur cette aire que 4 mâles chanteurs dans les étangs de la Dombes et dans les marais de l'Isère et du Forez (DUHAUTOIS, *op. cit.*). En 1999, la Bourgogne héberge de 1 à 5 mâles chanteurs et la région Rhône-Alpes entre 0 et 5 (CRAMM, *op. cit.*).

En 2000, 2 mâles chanteurs ont été recensés en Rhône-Alpes et 1 à 5 en Bourgogne. Or, depuis cette date, il y aurait en Rhône-Alpes, entre 0 et 2 mâles chanteurs recensés annuellement mais il de s'agit pas de chanteurs réguliers. Dans le département de l'Ain, et plus particulièrement en Dombes, l'espèce est relativement bien suivie.

La situation récente pour les étangs de Bourgogne et de Saône et Loire n'est pas connue.

La population de la région a chuté de 70 à 90 % entre 1970 et 2000. A cette date, le Centre-Est de la France accueillait entre 3 et 7 mâles chanteurs, représentant 1 à 2% de la population nationale.

Pour la période 2000-2006 son statut de nicheur est incertain.

## Nord-Est

Régions	1970	1983	1999	2000	Evolution 1970-2000	Tendance 2000-2006
Nord-Est	95	71	(10-15)	28-38	-30 à - 40%	? / ↓

En Alsace, le Butor étoilé est un nicheur régulier au XVIIème siècle. Dans la seconde moitié du XIXème siècle, il est plus rare. Au début du XXème siècle, on doute (BACMEISTER *in* DRONNEAU *et al*, 1989) de sa nidification dans la région de Strasbourg, alors que 2 ou 3 mâles chanteurs sont connus entre Bâle et Karlsruhe (SCHMIDT-BEY 1925, *in* DRONNEAU *et al*, 1989). Au début de ce siècle, le Butor étoilé est considéré en Alsace comme relativement rare. Dans la seconde partie du siècle, quelques cas de nidification sont encore signalés. Les dernières preuves de nidification datent de 1963 et 1964, près de Saverne (HEYBERGER 1967, *in* DRONNEAU *et al*, 1989). Par la suite, Kempf mentionne encore des chants à l'étang de la Grille dans le Sundgau et, en avril 1975, près de Friesen (KEMPF 1976, *in* DRONNEAU *et al*, 1989). Pour Dronneau, à la fin des années 1980, il n'existe plus aucune observation printanière laissant penser une nidification (DRONNEAU *et al*, 1989).

Pour les deux autres régions, la Champagne-Ardenne et la Lorraine, l'inventaire de 1970 indiquait la présence de 95 mâles chanteurs répartis dans les marais et étang de Champagne humide (23), les étangs d'Argonne (27), les étangs de Woëvre (20) et les étangs de Moselle (25). En 1983, on note pour ces deux régions une baisse importante des effectifs qui, au total, ne s'élèvent plus qu'à 50 mâles chanteurs (DUHAUTOIS, *op. cit.*).

Dans l'inventaire des oiseaux nicheurs de Champagne-Ardenne (FAUVEL *et al* 1992), le Butor ne se rencontre plus que sur quelques étangs d'Argonne et de Champagne humide. De plus cet auteur note que cette population, forte de 25 à 30 mâles chanteurs en 1975-1980, a chuté de moitié au début des années 90. Sur la réserve nationale de chasse et de faune sauvage du lac du Der, une baisse très notable de la fréquentation du Butor étoilé a été notée au cours des dernières années. Un effectif total de 10 à 15 mâles chanteurs est avancé dans l'inventaire de 1999, avec de fortes interrogations. En 2000, 5 à 10 mâles chanteurs ont été contactés sur les étangs de Moselle et 20 à 25 sur les étangs de Woëvre (Meuse). La Champagne-Ardenne ne comptait plus que 3 mâles chanteurs.

Depuis, la situation exacte des populations du Nord-Est de la France n'est pas connue avec précision du fait de l'absence de recensements coordonnés et standardisés. Les données disponibles confirment toutefois que la population mosellane a aujourd'hui atteint son plus bas niveau (maximum de 5 mâles chanteurs) et que suite à la chute des effectifs sur le bastion de l'étang de Lachaussée, la population meusienne est également au plus bas. Par contre, les effectifs de la Forêt de la Reine (Meurthe-et-Moselle/Meuse) se maintiennent bien avec 6 mâles chanteurs cantonnés en 2006 (MALENFERT, Centre Ornithologique Lorrain).

Enfin, en Champagne-Ardenne, les étangs de la Marne semblent actuellement être le dernier refuge pour l'espèce. Sur l'étang de Belval, 2 à 3 mâles chanteurs sont entendus annuellement depuis 2001. Au lac du Der, 1 individu au moins est entendu tous les ans sur l'un des étangs de la réserve nationale de chasse et de faune sauvage, en général l'étang de la Forêt. Sur l'étang de la Horre, aucun chanteur n'a été signalé depuis 2001 (BRAULT, com. pers.).

La population du Nord-Est de la France a ainsi chuté de 30 à 40 % au cours de la période 1970-2000. En 2000, l'effectif total du Nord-Est de la France avait été estimé entre 28 et 38 mâles, dont la plupart cantonnés en Lorraine (90 % de la population du Nord-Est). Depuis 2000, la population de Lorraine a continué à régresser et le devenir de celle de Champagne-Ardenne ne dépend plus aujourd'hui que de deux sites.

## Nord Ouest (Normandie) et Ile de France

Régions	1970	1983	1999	2000	Evolution 1970-2000	Tendance 2000-2006
Normandie – Ile de F.	10	7	19-22	15-20	+50 à +100%	↗

Bien que peu commun, le Butor étoilé était anciennement considéré nicheur dans toute la Normandie (GADEAU DE KERVILLE, 1892). Pour Olivier (1938), il se reproduit en plusieurs points de la Haute-Normandie. Selon Moreau (BENOIST, 1991), le Butor nichait sur deux étangs du Perche ornais jusqu'en 1962. Suite à l'hiver rigoureux 1962-63, plus aucun nicheur n'y a été observé. Duhautois, (1984) considérait ce noyau de population, composé respectivement de 10 et 6 mâles chanteurs, en 1970 et, en 1983, comme fragile et situé en marge de la population du nord et du nord-est. Les oiseaux étaient principalement localisés dans la vallée de la Seine et dans la vallée et les marais de l'Oise. En 1999, les données non actualisées de Basse-Normandie laissent apparaître un effectif de 5 mâles chanteurs et de 14 à 17 en Haute-Normandie (MOREL, 1999, CRAMM, 2001). Pour la Haute-Normandie, il faut souligner l'extension très forte de l'habitat pour l'espèce : dans l'estuaire de la Seine, le colmatage rapide a fait passer les surfaces de roselières *sensu lato* de 150 ha en 1970 à 1000 en 1999. La gestion des niveaux d'eau a également favorisé l'espèce.

En 2000, après réactualisation, la population semblait éteinte en Basse-Normandie et celle de Haute-Normandie, concentrée dans l'Estuaire de la Seine, était comprise entre 15 et 20 mâles chanteurs.

En Ile de France, la population anciennement installée dans les Yvelines est considérée comme disparue en tant que nicheuse. Depuis, les effectifs de l'estuaire de Seine ont connu une augmentation sensible entre 1997 et 2001 (maximum de 29 mâles chanteurs atteint en 2003), puis une stabilité depuis 2001. Dans le même temps, un nouveau site est occupé à proximité à partir de 2001 : 1 à 2 mâles dans le marais Vernier (Eure). Dans les marais du Cotentin et du Bessin (Basse Normandie), des mâles chanteurs s'installent à partir de 2001 dans les marais de Graignes et de Montmartin en Graignes sur les réserves du Groupe Ornithologique Normand (GONm). Il s'agit de prairies de fauche dont la végétation est dominée par la Baldingère et la Grande Glycérie et qui ont fait l'objet d'une gestion des niveaux d'eau à la hausse ayant sans doute favorisé le butor (6 à 8 mâles chanteurs au total en 2006). Une colonisation d'autres sites périphériques est observée depuis, notamment sur la roselière des Ponts d'Ouve, espace naturel sensible du Département géré par le Parc Naturel Régional du Cotentin et du Bessin et où un mâle chanteur a été entendu en 2006 (FILLLOL, com. pers.).

La Normandie a donc vu ses effectifs augmenter de 50 à 100 % entre 1970 et 2000. Pour la période récente (2000 à 2006), la population est stable voire en progression que ce soit en Haute-Normandie (Estuaire de Seine - Marais Vernier) ou en Basse-Normandie (marais du Cotentin et du Bessin).

## Corse

L'espèce demeure absente de l'île en tant qu'espèce nicheuse (Bonnacorsi, com. pers.).

## Synthèse

Entre 1970 et 2000, la population française du Butor étoilé nicheur a chuté de 35 à 45 %. Cette régression, d'abord générale, s'est appliquée ensuite de manière contrastée suivant les régions à partir des années 1990. Ainsi, en Camargue et plus généralement sur le littoral méditerranéen français, le nombre de mâles cantonnés a augmenté, tant en terme d'effectifs que de distribution. Une augmentation des effectifs est également observée en Normandie. Dans le Centre-Ouest, le Butor étoilé a disparu de plusieurs zones où il nichait traditionnellement pour ne subsister sous des effectifs significatifs qu'en Brière. Dans le Centre, le phénomène semble identique et l'espèce ne se maintient qu'en Brenne. Dans le Centre-Est, en Flandre et Artois, en Picardie et dans le Centre-Est, les effectifs

sont en chute libre, l'oiseau gardant quelques secteurs d'implantation dans les dernières régions, notamment en Lorraine.

Pour la période 2000-2006, les dénombrements des mâles chanteurs ont été nettement améliorés sur certains sites grâce aux efforts de prospection et à la méthode de dénombrement mise au point dans le cadre du programme LIFE Butor étoilé. A titre d'exemple, les effectifs sur les étangs Charnier-Scamandre ont plus que triplé, passant de 17 (ancienne méthode) à 54 (méthode LIFE) mâles chanteur en 2001 après application des deux méthodologies. Par ailleurs, au cours de cette période, la hausse des effectifs en Haute-Normandie s'est confirmée, notamment grâce à l'apport de la réserve naturelle de l'estuaire de Seine. La population semble se maintenir dans le Centre-Ouest (Brière et Lac de Grand Lieu principalement) bien que l'estimation des effectifs en Brière reste délicate. Ailleurs, les effectifs sont en baisse ou inconnus faute de données. En Brenne, les effectifs affichés en 2000 ont été divisés par 3 à l'issue du suivi mené dans le cadre du LIFE Butor étoilé. Ailleurs, l'espèce approche l'extinction.

Dans les secteurs en progression (Camargue, estuaire de Seine), l'augmentation des effectifs semble bien réelle puisque dans le même temps qu'était observée une augmentation sur les sites faisant l'objet de suivis dans le cadre du programme LIFE Butor 2001-2006, une installation de nicheurs sur d'autres sites était observée.

Il ressort néanmoins de cette analyse, un manque d'informations récentes dans beaucoup de régions françaises en dehors de sites ayant fait l'objet de suivis spécifiques ces dernières années.



Hellio et Van Ingen

## 6. Evaluation de l'état de conservation

### 6.1. Méthodologie de l'évaluation de l'état de conservation

Rappel : Selon l'article 11-17 de la Directive « Habitats, Faune, Flore », les Etats membres doivent fournir un rapport périodique faisant notamment état de l'Etat de Conservation, favorable ou non, des habitats et espèces (annexes I, II, IV, V de la DH) dont ils ont la responsabilité, soit 458 habitats et espèces pour la France. La méthode développée par le Muséum national d'Histoire naturelle pour l'évaluation de l'état de conservation (matrice d'évaluation et approche par feux tricolores) a été validée par le Comité Habitats de la Commission Européenne en avril 2005. Dans le cadre des plans nationaux de restauration, il a été décidé d'appliquer cette méthode aux espèces considérées même si elles ne dépendaient pas de la directive « Habitats, Faune, Flore ».

La méthodologie proposée s'appuie sur une matrice d'évaluation qui sert à déterminer l'état de conservation d'une espèce dans chacun de ses domaines biogéographiques.

La matrice présente les critères utilisés pour déterminer l'état de conservation, ainsi que les règles de combinaison de ces critères sur la base de quatre paramètres : aire de répartition, effectifs, habitat de l'espèce, perspectives futures. Trois états de conservation sont possibles, selon un système de « feux tricolores » : favorable (vert), défavorable inadéquat (orange), défavorable mauvais (rouge). Une 4<sup>ème</sup> colonne permet de classer l'état du paramètre en « Indéterminé » si l'information disponible ne permet pas de juger l'état de conservation du paramètre.

La dernière ligne de la matrice permet de déterminer l'état de conservation global de l'espèce : l'évaluation finale dépendra de la couleur la plus défavorable obtenue pour l'un des paramètres.

Paramètre	Etat de conservation			
	Favorable (vert)	Défavorable inadéquat (orange)	Défavorable mauvais (rouge)	Indéterminé
Aire de répartition	Stable ou en augmentation ET pas < à l'aire de répartition de référence	Toute autre combinaison	Fort déclin (> 1% par an) ou Aire plus de 10% en-dessous de l'aire de répartition de référence favorable	Pas d'information ou information disponible insuffisante
Effectif	Effectif supérieur ou égal à la population de référence favorable et reproduction, mortalité et structure d'âge ne déviant pas de la normale	Toute autre combinaison	Fort déclin (> 1% par an) <u>ET</u> effectif < population de référence favorable OU Effectif plus de 25% en-dessous de la population de référence favorable OU Reproduction, mortalité et structure d'âge déviant fortement de la normale	Pas d'information ou information disponible insuffisante
Habitat de l'espèce	Surface de l'habitat suffisante (et stable ou en augmentation) ET qualité de l'habitat convenant à la survie à long terme de l'espèce	Toute autre combinaison	Surface insuffisante pour assurer la survie à long terme de l'espèce OU mauvaise qualité de l'habitat, ne permettant pas la survie à long terme de l'espèce	Pas d'information ou information disponible insuffisante
Perspectives futures (par rapport aux effectifs, à l'aire de répartition et à la disponibilité de l'habitat)	Pressions et menaces non significatives ; l'espèce restera viable sur le long terme	Toute autre combinaison	Fort impact des pressions et des menaces sur l'espèce ; mauvaises perspectives de maintien à long-terme	Pas d'information ou information disponible insuffisante
Evaluation globale de l'état de conservation	Tout vert, ou 3 verts et un "Indéterminé"	Un orange ou plus mais pas de rouge	Un rouge ou plus	2 "Indéterminé" ou plus combinés avec du vert, ou tout "Indéterminé"

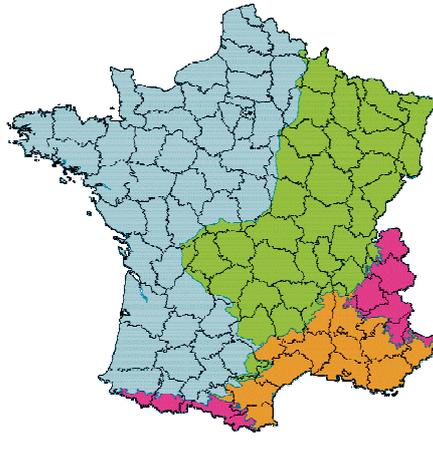
## 6.2. Evaluation de l'état de conservation des populations de Butor étoilé

### 6.2.1. L'évaluation dans le cadre du PNR Butor étoilé

L'évaluation est proposée dans une perspective de mise en valeur de l'évolution de l'état de la population au cours de la mise en œuvre du plan. Dans le cas du plan national de restauration du Butor étoilé, il s'agit de proposer des indicateurs « d'état zéro » pour être en mesure de comparer ces indicateurs à la fin de la première phase de mise en œuvre du plan 2008-2012.

L'état de conservation est déterminé dans chaque domaine biogéographique de « présence » : ce sont les effectifs en reproduction qui ont motivé la désignation des ZPS. Il a donc été proposé, dans une première approche de faire porter l'évaluation de l'état de conservation sur la base de la présence de l'espèce en reproduction. Au cours de cette période, le Butor étoilé est présent dans trois régions biogéographiques : la région atlantique, méditerranéenne et continentale.

Carte n°7 : Les quatre régions biogéographiques en France



### 6.2.2. Application des paramètres sur lesquels porte l'évaluation au cas du Butor étoilé

- L'aire de répartition : La notion d'aire de référence « favorable » se réfère à l'aire de répartition qui est estimée suffisante pour que l'espèce soit viable (l'aire de référence n'est donc pas forcément la plus importante connue). Il a été opté pour une première approche qualitative, « à dire d'expert » sur l'évolution de l'aire de répartition. En perspective, une approche quantitative pourra être envisagée sur la base des périmètres ZPS accueillant l'espèce.

- L'effectif : l'effectif de référence favorable est celui pour lequel la population est considérée comme viable. Cet effectif est exprimé en mâles chanteurs pour les populations de Butor étoilé.

A défaut de données plus anciennes, le niveau d'effectif de la première enquête nationale en 1970 a été considéré comme le plus élevé connu et permettant à la population d'être viable. Les grandes régions déterminées dans le cadre des enquêtes permettent une correspondance avec les 3 régions biogéographiques présentée ci-dessous :

Régions biogéographiques	Grandes régions	1970	2000	Evolution 1970-00
Méditerranéenne	Littoral méditerranéen	116	146	+26%
Atlantique	Centre-Ouest	260	95-124	-52% à -64%
	Centre			
	Picardie			
	Flandre et Artois			
	Ile de France-Normandie			
Continentale	Centre-Est	118	31-45	-62% à -74%
	Nord-Est			
	<b>Total national</b>	<b>494</b>	<b>272-315</b>	<b>-35 à - 45%</b>

- Habitat de l'espèce (surfaces couvertes par l'habitat de l'espèce aux endroits où elle est présente) : Il faudrait dans l'idéal croiser un inventaire des roselières exhaustif avec les sites occupés par l'espèce. Une première approche à dire d'expert a été retenue dans le cadre de cette première évaluation de l'état de conservation du Butor étoilé.

- Perspectives futures : Il s'agit de déterminer toujours à dire d'expert si les pressions passées ou actuelles et les menaces compromettent la survie à long terme de l'espèce et/ou de son habitat.

### 6.2.3. Evaluation de l'état de conservation par domaine biogéographique

#### Domaine ATLANTIQUE

Paramètre	Etat de conservation			
Code couleur	Favorable	Défavorable inadéquat	Défavorable mauvais	Indéterminé
Aire de répartition				
Effectif				
Habitat de l'espèce				
Perspectives futures				
Evaluation globale de l'état de conservation				

#### Domaine CONTINENTAL

Paramètre	Etat de conservation			
Code couleur	Favorable	Défavorable inadéquat	Défavorable mauvais	Indéterminé
Aire de répartition				
Effectif				
Habitat de l'espèce				
Perspectives futures				
Evaluation globale de l'état de conservation				

#### Domaine MEDITERRANEEN

Paramètre	Etat de conservation			
Code couleur	Favorable	Défavorable inadéquat	Défavorable mauvais	Indéterminé
Aire de répartition				
Effectif				
Habitat de l'espèce				
Perspectives futures				
Evaluation globale de l'état de conservation				

#### 6.2.4. Détail de l'évaluation par domaine biogéographique

	<b>Domaine Atlantique</b>	<b>Domaine Continental</b>	<b>Domaine méditerranéen</b>
<b>Aire de répartition</b>	L'aire de répartition est probablement plus de 10% en-dessous de l'aire de répartition de référence favorable (1970) ce qui motive un classement en rouge : l'espèce a connu une forte restriction de son aire de présence dans la partie Nord de la région atlantique avec la disparition des populations de Sologne (41), du Loiret (45) et de Seine-et-Marne (77) notamment.	L'aire de répartition est probablement plus de 10% en-dessous de l'aire de répartition de référence favorable (1970) ce qui motive un classement en rouge : la population est notamment en forte restriction en région Rhône-Alpes	Aire qui apparaît stable par rapport à l'année de référence 1970
<b>Effectif</b>	L'effectif est plus de 25% en-dessous de la population de référence prise en compte (1970) : (diminution de -52% à -64%) ce qui motive un classement en rouge.	Effectif plus de 25% en-dessous de la population de référence favorable (1970) : diminution de -62% à -74% des effectifs sur la période 1970-2000 ce qui motive un classement en rouge.	Effectif globalement stable voire en augmentation. Même si on doit être prudent dans la comparaison des données des enquêtes, on considère qu'il y a eu une augmentation réelle des effectifs sur les principaux sites de cette région ce qui motive un classement en vert.
<b>Habitat de l'espèce</b>	les informations disponibles semblent insuffisantes ce qui classe ce critère en « indéterminé »	les informations disponibles semblent insuffisantes ce qui classe ce critère en « indéterminé »	Actuellement, les roselières présentent d'une manière générale des caractéristiques favorables tant sur le plan de la gestion qualitative que quantitative dans le domaine méditerranéen ce qui motive un classement en vert. Néanmoins, il faut souligner que cette situation est fragile et très dépendante des conditions de gestion de l'interface eau douce/eau salée sur de nombreux sites littoraux ce qui explique que les perspectives futures soient classées en orange.
<b>Perspectives futures</b>	le classement proposé est orange car il s'agit tout de même d'une région où des secteurs comme la Normandie sont en augmentation. Il semble également que les pressions et menaces dont font l'objet l'espèce et son habitat diminuent dans le temps.	les perspectives futures sont très dépendantes des actions de reconquête des habitats du Butor étoilé qui seront menées à l'avenir. Dans la mesure où un plan de restauration national se met en place, il est permis d'être relativement optimiste et de conclure à un classement en orange.	Que ce soit dans le domaine Atlantique ou méditerranéen, la perspective d'une élévation du niveau de la mer (salinisation des étangs et lagunes avec perte de roselières) est un élément qui contribue également à un classement des perspectives futures en orange.

## **7. Aspects de la biologie et de l'écologie intervenant dans la conservation**

### **7.1. Reproduction et dynamique de population**

Le Butor étoilé commence à chanter dès le mois de janvier (variable selon les régions et les conditions climatiques). La date de chant la plus précoce notée dans le cadre du programme LIFE étant le 24 janvier et la plus tardive étant le 11 juillet. Ce chant caractéristique, est constitué d'une série de « oump », il est émis le plus fréquemment à l'aube et au crépuscule. Il est souvent le seul indice fiable de présence dont on dispose sur un site. En France, la période de chant maximale se situerait entre la mi-avril et mi-mai. Contrairement aux autres hérons pour la plupart coloniaux et dont les deux parents s'occupent de l'élevage des jeunes, le Butor étoilé est polygame, entre 1 et 5 femelles pouvant s'apparier avec un seul mâle et les femelles s'occupent seules de l'incubation et de l'élevage des jeunes. La notion de « couple » chez cette espèce n'existe pas au sens commun du terme et mâles et femelles ne se rencontrent que pour l'accouplement (GAUCKLER, 1965). La monogamie se rapporterait plutôt à de petites populations. L'âge de la première reproduction serait d'un an (CRAMP *et al.*, 1998).

L'espèce niche sur une plate-forme constituée principalement de roseaux secs, mais aussi d'autres végétaux trouvés sur place. Ce nid, élaboré au niveau du sol, rend les poussins très vulnérables aux élévations brusques du niveau de l'eau (risque de noyades). Le nid gagne en volume par les apports réguliers au cours de l'élevage (DEMENTIEV *et al.*, 1951, GENTZ, 1965). Il mesure entre 23 et 50 cm de diamètre et 10 à 25 cm d'épaisseur. Les nids sont parfois très rapprochés, à quelques dizaines de mètres. Dans la roselière du Bouvau au site Charnier-Scamandre, cinq nids ont été découverts dans un rayon de 35 mètres. Dans l'estuaire de Seine, la distance minimale observée entre deux nids est de 40 mètres. L'établissement du nid aurait lieu sur des localités choisies par le mâle. Dans l'Estuaire Seine, une étude réalisée en 2002 et 2004 a montré que 8 des 10 nids trouvés se situaient dans les domaines vitaux des mâles et souvent à proximité même du noyau. Néanmoins, sur d'autres sites, les emplacements des nids peuvent être assez éloignés des postes de chant des mâles.

Le nid du Butor étoilé a un aspect très différent de celui du Héron pourpré que l'on trouve également en roselière. Il peut en revanche être confondu avec le nid d'autres oiseaux d'eau comme certains anatidés, voire même avec des plates-formes de ragondins. Les Butors élaborent de la même façon des plates-formes de roseaux qui servent de poste de chant pour les mâles et d'aires de repos pour les jeunes.

La majorité des pontes est déposée entre début avril et mi-mai. Les pontes plus tardives correspondent vraisemblablement à des pontes de remplacement (DMITRENOK *et al.* 2007). La ponte comprend de 3 à 5 œufs de couleur brun ou olive parfois tachetés, exceptionnellement 6 œufs. La durée d'incubation est de 25 jours en moyenne à partir de la ponte du premier œuf, chaque œuf étant pondue avec un intervalle de 1 à 3 jours.

L'envol se produit vers 55 jours mais les poussins sont capables de s'éloigner du nid à partir de l'âge de deux semaines environ.

Le succès reproducteur (nombre de poussins âgés de 15 jours / nombre d'œuf pondus) estimé à partir d'un échantillon de 73 nids étudiés en France entre 2001 et 2005 (programme LIFE Nature) est de 0,27. Ce succès reproducteur semble particulièrement bas en comparaison avec d'autres pays européens (PUGLISI & BRETAGNOLLE, 2005). Les données de Grande-Bretagne et d'Italie indiquent que le manque de nourriture est la première cause de mortalité des poussins. En France et en Biélorussie c'est la prédation qui est mise en avant, ces deux facteurs étant néanmoins très liés. Les études menées dans le cadre du LIFE français suggèrent que la date de ponte et les niveaux d'eau

sont deux paramètres déterminant. L'assèchement des marais, suite à une baisse des niveaux d'eau intervenant de manière précoce au cours du printemps conduit à une réduction des ressources alimentaires et entraîne les femelles à quitter le nid plus longtemps et pour aller plus loin rechercher leur nourriture.

## 7.2. Alimentation

Peu d'informations étaient disponibles jusqu'à présent sur le régime alimentaire du Butor étoilé, les adultes étant très rarement observés en alimentation. Les premières études ont été réalisées à partir des contenus stomacaux d'individus trouvés morts. Les seules données dont on disposait jusqu'à récemment en France dataient de 1935. Sur 9 contenus analysés, l'essentiel des proies identifiées se rapportait à des poissons et des amphibiens avec, de manière plus anecdotique, quelques petits mammifères et des insectes (MADON, 1935).

Les études récentes menées en Europe, réalisées à partir de régurgitats ou de pelotes trouvés au nid, démontrent que le Butor étoilé se nourrit d'une grande diversité de proies parmi les poissons (anguille (*Anguilla anguilla*), brochet (*Esox lucius*), carpe (*Cyprinus carpio*), épinouche (*Gasterosteus aculeatus*), gambusie...) et les amphibiens (grenouilles vertes (*Rana esculenta*), salamandres, tritons...). En Grande-Bretagne, Pologne et Belarus, le régime alimentaire du Butor étoilé est composé essentiellement de poissons. Dans les régions d'étangs piscicoles comme en Pologne, la présence de poissons d'élevage (Carpe) influence grandement la composition du régime alimentaire du Butor étoilé (Polak, *in prep.*)

En France, dans le cadre du programme LIFE, près de 2300 proies ont pu être identifiées suite à l'analyse de 128 pelotes et 57 régurgitas collectés aux nids sur les sites du Charnier-Scamandre, Marais du Vigueirat, l'étang de la Matte, Estuaire de Seine et sur le domaine de la Tour du Valat.

Proies	Nombre d'items	Biomasse (g)
Ecrevisse de Louisiane	1320	16 661
Invertébrés terrestres	344	29
Insectes aquatiques (larves)	322	663
Insectes aquatiques (adultes)	135	105
Poissons	119	122
Amphibiens	38	89
Couleuvres	7	105
Rats	2	170
Oiseaux	2	30
<b>Total</b>	<b>2289</b>	<b>17 975</b>

La composition du régime alimentaire varie cependant selon les sites, vraisemblablement en fonction des disponibilités alimentaires. Il évolue selon les régions, les saisons et les caractéristiques hydrologiques des sites fréquentés. Les données récoltées dans le cadre de ce programme confirment le caractère éclectique de l'espèce et se distinguent par une forte représentativité des invertébrés aquatiques et terrestres (92,7% items, 97,1% biomasse), alors que les poissons et amphibiens, généralement considérées comme la base de l'alimentation du butor étoilé en saison de reproduction, ne représentent que 6,9% des items consommés et 1,2% de la biomasse fraîche. L'écrevisse de Louisiane (*Procambarus clarkii*), espèce envahissante d'origine américaine et qui n'avait jamais été mentionnée comme proie potentielle, représente 58% des items consommés et 97

% de la biomasse fraîche dans l'ensemble des échantillons. Elle est devenue l'une des principales ressources alimentaires du Butor étoilé en Camargue.

La sélection de l'habitat par le Butor étoilé en période de reproduction semble étroitement liée aux disponibilités alimentaires au sein des roselières. Quand les poissons représentent une part importante de l'alimentation, les zones d'eau libre et la proximité de canaux sont très importantes pour l'espèce. Ce constat a conduit, par exemple, sur des sites accueillant le Butor étoilé en Grande-Bretagne, à l'aménagement des profils de fossés pour favoriser la reproduction de l'ichtyofaune. Dans certaines régions d'Italie et de France où les invertébrés aquatiques et les amphibiens constituent une part importante du régime du Butor étoilé, les massifs homogènes de roselières présentant quelques plans d'eau internes peuvent davantage convenir.

### **7.3. Sélection de l'habitat de reproduction**

Le Butor étoilé fréquente principalement les roselières à *Phragmites australis*, mais il peut se reproduire occasionnellement dans d'autres formations de hauts héliophytes telles que les cladaïes *Cladium mariscus* et les typhaïes *Typha angustifolia* ou encore dans des prairies hautes dominées par le jonc lacustre *Scirpus lacustris* ou la Baldingère *Phalaris arundinacea*, et même dans les rizières en Italie.

#### **7.3.1. Habitat des mâles**

La présence de roselières humides et de zones d'eau libre, ainsi que des densités intermédiaires de roseaux secs et verts sont des facteurs déterminant dans la sélection de l'habitat de reproduction des mâles de Butor étoilé en France.

Les positions des territoires de chant défendus par les mâles sont souvent similaires d'une année à l'autre, mais il est délicat, en l'absence notamment d'analyses poussées des vocalisations, de déterminer si elles sont ou non occupées par un même mâle. Néanmoins, selon les séances d'écoutes menées sur les sites du programme Life Butor entre 2001 et 2006, il semblerait que les postes de chant aient été occupés dans plusieurs cas par le même mâle. Dans l'estuaire de Seine, un mâle équipé d'un radio-émetteur en 2004 a été retrouvé en 2005 sur le même poste de chant, attestant de la fidélité de certains mâles chanteurs à leur site de reproduction.

Les mâles chanteurs fréquentent une grande variété de sites, des roselières de ceinture mesurant moins d'un hectare sur les étangs de Brenne, aux scirpaies de 9 hectares au domaine de la station biologique de la Tour du Valat en passant par les vastes étendues de roselières de l'estuaire de Seine et de la Camargue Gardoise. Sur des sites de surface restreinte comme en Brenne, les mâles n'occupent pas qu'un seul poste de chant, incluant plusieurs petits étangs et leurs roselières à l'intérieur de leur territoire.

Les données recueillies dans l'estuaire de Seine sur cinq mâles suivis à travers leur territoire de chant et trois autres à partir d'un suivi télémétrique ont permis d'obtenir des informations inédites sur cet aspect de la biologie de l'espèce en France. Le domaine vital théorique d'un mâle sur ce site, d'une surface moyenne de 6,14 hectares, est composé de roselières en très grande majorité humides (64%) et de roselières sèches (0,5%), roselières dont la moitié est fauchée, auxquelles s'ajoutent des milieux aquatiques (13%), des prairies (13%) et des zones indisponibles comme des routes (9%). Ce domaine vital illustre la nécessité pour le Butor étoilé de trouver en période de reproduction une diversité d'habitats lui permettant d'accomplir différentes fonctions essentielles (activité de chant, alimentation...). Il souligne l'importance de la roselière humide et de milieux annexes (mares, claières dans la roselière...).

Les résultats obtenus en Grande-Bretagne illustrent également l'importance des milieux aquatiques. Le suivi de huit mâles suivis par télémétrie a révélé que les zones où ces oiseaux sont les plus actifs présentent des niveaux d'eau d'au moins 20 cm et sont situés à moins de 30 mètres de l'interface roselières / eau libre, tandis que les roselières envahies par les ligneux sont évitées. En Grande-Bretagne, l'habitat type d'un mâle est composé à 30% de zones d'eau libres (incluant les zones de fossés), de 48% de surfaces de roselières situées à l'interface de l'eau (adjacentes dans les 30 mètres de zones d'eau libre ou de fossés) et 16% de roselières situées à 30 mètres ou plus de toute surface en eau.

Dans le cadre du LIFE Butor étoilé en France, une attention particulière a également été portée à l'impact de la fauche car deux des sites du programme LIFE, les étangs Charnier-Scamandre et l'estuaire de Seine, totalisant entre 70 et 80 % des mâles chanteurs de Butor étoilé des sites LIFE, font l'objet d'une exploitation commerciale du roseau sur une grande partie de leurs surfaces. Que ce soit dans l'estuaire de Seine ou au Charnier-Scamandre, les mâles de Butor étoilé fréquentent en période de reproduction aussi bien des roselières non fauchées que des roselières fauchées au cours de l'hiver précédent (décembre à mars). Au Charnier-Scamandre, une analyse paysagère d'une trentaine de postes de chant sur un rayon de 50 mètres s'appuyant sur des photographies aériennes numérisées a démontré que les mâles chanteurs se partagent à peu près également les zones non coupées (46 % des postes de chant) et coupées à plus de 50 % (48% des postes de chant), alors que les superficies exploitées ne représentent sur ce site que le tiers des roselières. En outre, il est intéressant de noter que les secteurs exploités accueillant des postes de chant ont souvent des taches de roseaux secs de l'année précédente sur 10 à 20% de leur superficie.

### **7.3.2. Habitat des femelles**

La hauteur et la densité des roselières, les niveaux d'eau et la proximité de zones d'eau libre au moment de l'installation constituent les facteurs principaux intervenant dans la sélection des sites de nidification par les femelles.

Grâce à une étude menée sur la croissance du roseau en 2004 sur 4 sites du programme LIFE, les caractéristiques de l'habitat à proximité du nid ont été précisées. La hauteur moyenne de la végétation autour du nid est de 165 cm à l'éclosion contre 132 cm sur des zones témoins. Or, bien que la pousse du roseau soit en retard en Baie de Seine, les hauteurs sur les sites de nidification sélectionnés par les femelles ne sont pas inférieures à celles observées en Camargue. Il semble donc que les femelles cherchent à sélectionner les massifs de roseaux les plus hauts. Toutefois, les femelles s'adaptent également aux conditions locales comme le démontre 4 nids découverts dans une scirpaie de 80 cm de hauteur sur le domaine de la Tour du Valat.

En Baie de Seine, les femelles choisissent, pour l'emplacement de leur nid, des densités de roselières entre 250 et 300 tiges/m<sup>2</sup>, contre 190 tiges/m<sup>2</sup> sur les zones témoins non fréquentées par les femelles, ou bien les zones les plus denses si les roselières sont petites ou très clairsemées. En Camargue Gardoise, les densités de roseau mesurées sur 28 sites de nidification varient entre 150 et 550 tiges/m<sup>2</sup>.

A la ponte, la hauteur d'eau moyenne est de 19 cm (avec toutefois de fortes disparités entre sites : 8cm à 50cm), ce qui démontre l'importance pour la femelle d'avoir accès à des zones où les niveaux d'eau sont intermédiaires lui permettant de pêcher. En Baie de Seine, les femelles s'installent préférentiellement dans les zones proches de l'eau libre (75% des nids étudiés sont situés à moins de 60 mètres de zones en eau (étang, mares, fossés...) tandis qu'en Camargue les nids sont situés significativement plus près des canaux (86 mètres en moyenne) que des points aléatoires (150 mètres). Ces résultats soulignent l'importance pour la femelle de l'accessibilité à des zones en eau pour son alimentation.

L'impact de la coupe du roseau a également été mesuré. En Baie de Seine, les femelles privilégient les zones non fauchées tandis qu'en Camargue, seuls 42% des nids sont situés en zone non exploitée. Dans la mesure où les roseaux poussent plus tôt en Camargue, les femelles ne sont pas directement limitées lors de leur installation par la hauteur des roseaux verts, y compris dans la plupart des parcelles fauchées. La pratique du faucardage des roseaux n'a donc pas les mêmes effets sur l'installation des femelles selon la localisation géographique des sites. Le climat méditerranéen, en favorisant une croissance précoce du roseau au printemps contribue à diminuer les impacts de la coupe sur la faune en général.

## 7.4. Migration

Migrateur partiel, le Butor ne quittera son aire de reproduction que dans les régions où les gels hivernaux sont fréquents. D'une manière générale, les oiseaux du nord et de l'est de l'Europe quittent les marais à partir de septembre pour migrer vers les pays de l'Europe du sud et de l'ouest ainsi que du Moyen-Orient et de l'Afrique tropicale.

En Grande-Bretagne et en Italie, les populations nicheuses seraient sédentaires. En France, le statut en hiver du Butor étoilé n'est pas explicitement établi et varie probablement selon les différentes régions. Certaines populations sont peut-être sédentaires (notamment dans le sud de la France), tandis que d'autres quittent leurs sites de reproduction. Ainsi, même lorsque l'espèce est observée toute l'année, il n'est pas possible de distinguer les oiseaux présents seulement en période de reproduction, de ceux présents en migration, hivernage ou toute l'année.

Des suivis de la migration printanière entre février et avril 2003 et 2004 dans l'estuaire de Seine et aux marais du Vigueirat suggèrent que les Butors, plutôt solitaires en période de reproduction, deviennent grégaires lors de leur migration active. Les mouvements les plus importants sont observés pour l'essentiel à la mi-mars avec des passages crépusculaires totalisant jusqu'à 25 oiseaux en une seule soirée. Ces mouvements migratoires s'accompagnent de cris gutturaux très sonores qui peuvent être associés à des cris de contact. Plusieurs observations font état de groupes d'individus (de 2 à 12) rejoints par d'autres par le lancement de tels cris. Ainsi, des individus décollent des roselières lors du passage d'autres individus se manifestant par leurs cris. Les conditions de migration optimales semblent correspondre à des situations anticycloniques : sans ou avec très peu de vent et une faible couverture nuageuse facilitant l'orientation des oiseaux par les étoiles.

Il est difficile de savoir si les oiseaux observés exploitent ces sites comme simple halte migratoire ou s'ils y séjournent en hivernage. Certains de ces oiseaux sont vraisemblablement originaires d'Europe du Nord et de l'Est comme le laisse penser leur direction de vol. Les données d'oiseaux bagués retrouvés en France confirment cette hypothèse (PROVOST *et al. in prep.*).

Le baguage et le suivi par radiotracking de jeunes Butors a montré leur dispersion à partir de leur site de naissance au cours du premier hiver. Les distances parcourues sont variables et peuvent être importantes comme en témoignent les informations recueillies dans l'estuaire de Seine. Le 28 octobre 2002, un individu bagué dans l'estuaire de Seine était contrôlé à Tréogat (Trunvel, Finistère) soit à une distance de près de 400 kilomètres de son lieu de départ. Un autre jeune équipé sur ce site en juin 2002 et contacté pour la dernière fois le 30 juillet 2002 a été retrouvé mort en Grande-Bretagne en septembre 2003.

## 7.5. Hivernage

L'espèce a fait l'objet d'une synthèse nationale (cf. carte n°6) dans le cadre de l'atlas des oiseaux hivernants de France (YEATMAN-BERTHELOT & JARRY 1991). La France reçoit des migrateurs et hivernants de diverses provenances. L'hivernage est très régulier dans les principales zones de reproduction (Camargue, Languedoc-Roussillon, Normandie, Picardie), l'est moins dans les autres

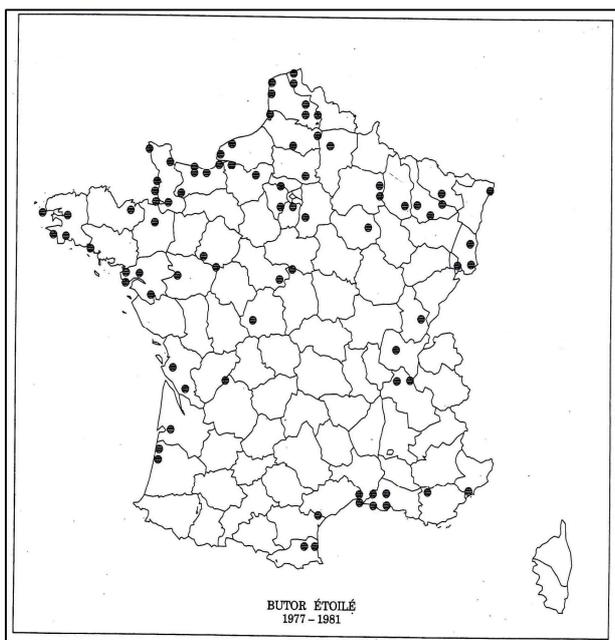
(Brière et Brenne). Des zones où l'espèce n'est pas nicheuse, sont en revanche fréquentées en hiver comme les marais et étangs du littoral atlantique. Une enquête sur l'hivernage du Butor étoilé pour la période 1980-2004 a permis de compléter les informations concernant la répartition de l'espèce en hivernage, notamment dans des zones comme le massif central où l'espèce n'y était pas mentionnée avant 1980 (cf. carte n°7).

Le statut hivernal du Butor étoilé s'est fortement modifié depuis les années 1930 alors que MAYAUD, (1936) le signalait comme « *migrateur régulièrement de passage en France et en Corse* », le donnant comme hivernant « *en Camargue et en Corse* » seulement.

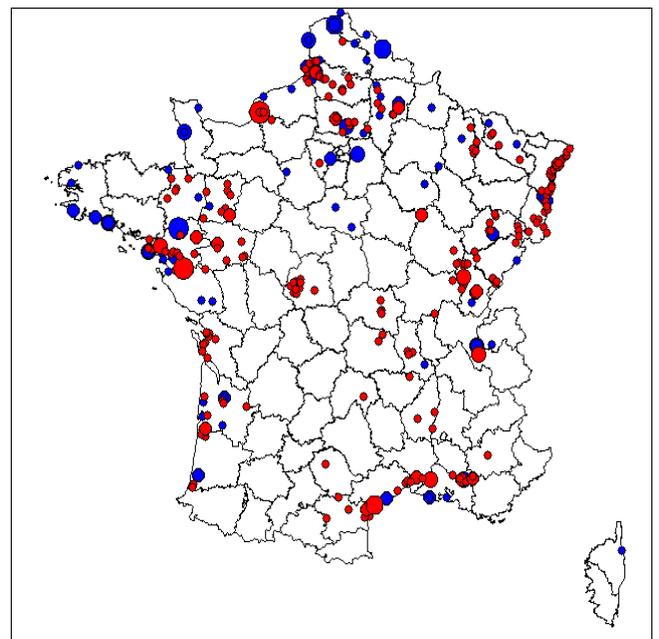
Les effectifs hivernants restent difficiles à évaluer et les effectifs mentionnés (50 à 200 individus hivernants, in *Rocamora op.cit.* ) sont probablement très sous-estimés au regard de la discrétion de l'espèce.

Carte n°6 : Distribution du Butor étoilé en hiver en France 1977-1981

(YEATMAN-BERTHELOT D. 1991)



Carte n°7 : Distribution du Butor étoilé en France pour la période 1994-2004



Bleu : Données issues des comptages Wetlands à la mi-janvier élargie à l'ensemble des oiseaux d'eau en 1993 et exploitable à partir de 1995 concernant le Butor étoilé  
Rouge : Données issues de l'enquête hivernage 2004

## 7.6. Synthèse de la présence/absence du Butor étoilé sur le territoire national

Grandes régions	Régions administratives	Présence en reproduction (2000) *	Présence en hivernage (enquête 2004)*
Littoral méditerranéen	Languedoc-Roussillon	66, 11, 34, 30	11, 34, 30
	PACA	13	13, 04, 84
	Corse		2B
Centre-Ouest	Bretagne	29	29, 35
	Pays de Loire	44	44, 85,49,53
	Poitou-Charentes		17
Centre	Centre	36, 41	36, 45, 28
	Limousin		
	Auvergne		15, 63, 03, 42
Picardie	Picardie	80, 60, 02	80, 60, 02
Flandre et Artois	Nord Pas-de-Calais	62	62, 59
Centre-Est	Bourgogne	21	21,71
	Franche-Comté		39, 25, 70
	Rhône-Alpes	01	07, 01, 73, 74
Nord-Est	Champagne Ardenne	51	51, 10, 08
	Lorraine	54, 55, 57	55, 57
	Alsace		68, 67
Normandie - Ile de France	Haute-Normandie	76	76, 27
	Basse Normandie		50
	Ile de France		78, 77
Sud-Ouest	Aquitaine		33, 40
	Midi-Pyrénées		81

\* Présence par département

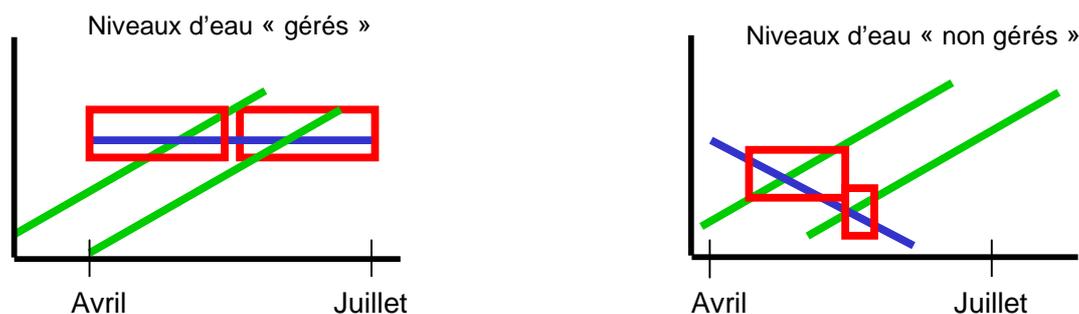
## 7.7. Synthèse des exigences écologiques du Butor étoilé et modalités de gestion favorables à la conservation de l'espèce en France

### 7.7.1. En période de reproduction

Bien que les mâles et les femelles aient des exigences écologiques légèrement différentes en période de reproduction, leurs habitats sont toutefois relativement proches. L'évolution des niveaux d'eau et la hauteur des roseaux au printemps sont les deux facteurs qui influencent plus particulièrement la reproduction du Butor étoilé.

La réussite de la reproduction du Butor est conditionnée par une bonne gestion des niveaux d'eau qui doivent être suffisants (10-20 cm minimum selon les sites en période de ponte, c'est à dire en avril et mai) et si possible relativement stables ensuite jusqu'en juillet. Il est donc souhaitable de maintenir voire d'augmenter les niveaux d'eau au cours du printemps en n'oubliant pas que cette augmentation doit être graduelle au fur et à mesure que le roseau croît pour ne pas ralentir sa croissance et ne pas mettre en danger les nichées.

Croissance des roseaux (en vert : décalage entre le Nord et le Sud de la France)



La période théoriquement favorable à la reproduction du Butor étoilé (en rouge) se réduit d'autant plus sur un site où les niveaux d'eau (en bleu) diminuent rapidement et les roselières s'assèchent de manière précoce au cours de la période de reproduction.

Une gestion adéquate de ces niveaux d'eau contribue à la disponibilité et à l'abondance des ressources alimentaires pour le Butor étoilé, réduit les risques de prédation des nids par les animaux terrestres et ailés et contribue au bon état des roselières (limitation de l'atterrissement des roselières et de la colonisation des roselières par les ligneux). La réalisation d'un assec estival prononcé au minimum tous les 4-5 ans est nécessaire pour minéraliser la vase et assurer la pérennité des roselières denses. A l'inverse, le maintien de niveaux d'eau constants sur l'année, conduirait à terme à une dégradation et à un mitage de la roselière :

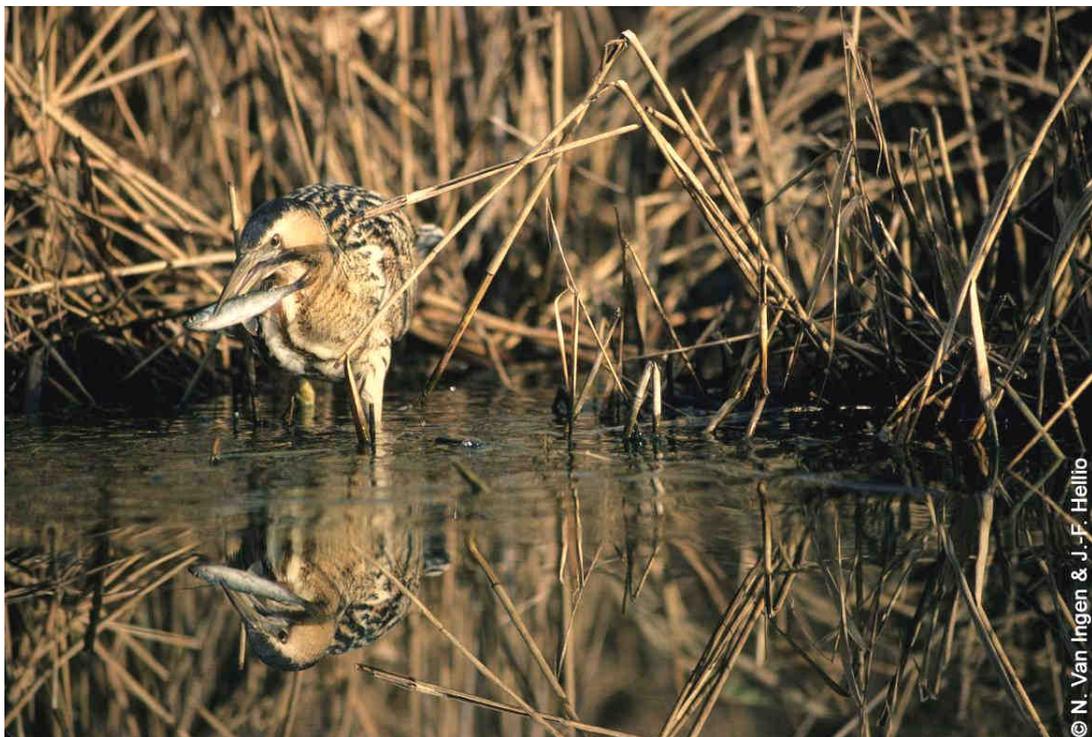
La hauteur et la densité de la roselière dépendent de la salinité du sol, de l'assec estival, de la vitesse d'atterrissement, facteurs qui sont propres à chaque site. Sur les sites exploités pour le chaume, ces paramètres dépendent également de la fréquence et de la date de coupe. D'une manière générale, les mâles semblent assez peu exigeants concernant la densité et la hauteur de roseau. En revanche, en fonction de la localisation géographique, les femelles éviteront les roselières fauchées (cas de la Baie de Seine) ou bien s'installeront indifféremment en parcelles fauchées ou non (cas du Charnier-Scamandre). Dans les régions situées plus au nord de la France où le retard de pousse du roseau est marqué par rapport au sud, les femelles seraient donc favorisées par le maintien de taches ou îlots

non fauchés au cours de l'hiver. La croissance et la densité des roseaux influencent également le taux de prédation. Les nids qui ont le meilleur taux de réussite ne sont pas, comme attendus, ceux pour lesquels les roseaux verts sont les plus hauts. En effet, les nids les plus précoces, correspondant à des roseaux verts encore bas, présentent un meilleur succès de reproduction. Il s'explique sans doute par des niveaux d'eau encore suffisants en début de saison permettant de limiter la prédation et d'assurer une alimentation suffisante des poussins. Toutefois, si la couverture végétale est particulièrement basse, la probabilité de prédation augmente. C'est le cas pour des nids découverts en scirpaies offrant une couverture visuelle très faible et qui connaissent un taux de prédation de 75%. Par ailleurs, la densité des roseaux varie peu au cours du printemps et elle joue manifestement un rôle dans la protection du nid, au moins pour la densité des roseaux secs. Aussi, quelque soit la localisation géographique, il est souhaitable, dans les grands massifs exploités commercialement, de conserver des îlots non fauchés au cours de l'hiver qui permettront aux femelles de s'installer sans devoir attendre que les roseaux verts aient suffisamment poussé.

### 7.7.2. En hivernage

Les individus hivernants occupent une plus grande variété d'habitats qu'en période de reproduction : marais à roselières et étangs, mais aussi des espaces plus ouverts comme les gravières, les prairies de marais, les bordures de rivières, canaux et fossés en eau et d'une manière générale de petites zones humides.

Parmi les facteurs déterminant l'accueil de l'espèce sur ces sites, l'accessibilité des ressources alimentaires est un paramètre important. Les hivers exceptionnellement rigoureux peuvent entraîner la mortalité de nombreux individus n'ayant plus accès à leur nourriture lorsque les plans d'eau sont gelés. Les autres facteurs sont notamment la présence d'un couvert végétal minimal permettant à l'oiseau de rechercher ses proies ainsi que l'absence de dérangement.



Hellio et Van Ingen

## **8. Aspects culturels et économiques**

### **8.1. Aspects culturels**

Le Butor étoilé ou Grand butor est également appelé Bœuf des marais (Bittern ou Bog-Bull en Grande-Bretagne) pour son chant semblable à mugissement d'un bovidé ou à une corne de brume. Son nom scientifique *Botaurus stellaris* provient vraisemblablement du latin Butio (ou butire) : crier et de Taurus : taureau. Ce nom traduit l'impact de son chant étrange sur l'imaginaire collectif, alors que cette espèce est très rarement observée à découvert. Buffon dit de son cri, " *la plus grosse contrebasse rend un son moins ronflant sous l'archet : pourrait-on imaginer que cette voix épouvantable, fût l'accent du tendre amour ?* " (Source : [www.oiseaux.net](http://www.oiseaux.net) 2007)

### **8.2. Aspects économiques**

#### **8.2.1. Valeur économique des marais à roselières et interaction des activités humaines avec le milieu**

Les mesures de conservation des populations de Butor étoilé doivent tenir compte de la valeur économique des marais à roselières et de l'interaction des activités avec le milieu. Ils sont en effet le support de multiples activités comme la coupe du roseau, la chasse, la pêche, le pâturage ou le tourisme de nature.

La coupe du roseau est méconnue en France. Or, elle est une valorisation économique importante des grands massifs de roselière, exercée seulement par une dizaine d'exploitants à travers le pays. Le roseau est exploité de manière commerciale pour quatre grandes utilisations : la couverture des toits en France (Camargue, Morbihan, Brière, Normandie...) ou à l'exportation (Hollande, Belgique, Grande-Bretagne), la confection de pallissades et coupes-vent, les abris (paillottes) et divers accessoires (balais...). La production camarguaise représente plus de 75% du marché national (environ 800 000 bottes/an ; 150 à 180 000 bottes/an étant produites dans l'estuaire de Seine et en Brière). Dans le sud de la France, entre 1 500 et 2 000 ha de roselières sont coupés chaque année. La Petite Camargue gardoise et plus particulièrement les marais roseliers des étangs du Charnier et du Scamandre constituent le principal bassin d'exploitation (57%) suivi des grands marais de l'île de Camargue (31%). En règle générale les roselières n'appartiennent pas aux coupeurs de roseaux et la plupart des parcelles exploitées sont situées dans des propriétés privées. Quatre sociétés familiales de négoce et de transformation se partagent le marché local. Le chiffre d'affaires dégagé par l'activité est important, de l'ordre de deux millions d'euros par an. La production de bottes de roseau varie chaque année, mais elle se situe à près de un million de bottes. La marge directe est comparable à d'autres productions agricoles en absence de primes, étant d'environ 230 euros par hectare. Près de 30% du chiffre d'affaires est réalisé à l'exportation dans les pays européens, principalement la Hollande et l'Angleterre. La profession est aujourd'hui confrontée à la concurrence des pays de l'Est et de la Turquie.

La Normandie constitue un autre secteur important d'exploitation du roseau, essentiellement pour les toitures en chaume des maisons traditionnelles normandes. Les roselières de l'estuaire de la Seine couvrent 1300 hectares dont environ 700 ha de roselières sont exploités chaque année par 6 coupeurs de roseaux regroupés en deux associations. Ces 700 ha sont découpés en lots répartis entre les différents coupeurs de roseaux. Cet allotissement, ainsi que la répartition de chacun des lots relève des Ports Autonomes du Havre et de Rouen, affectataires de ces terrains du domaine public maritime, en partenariat avec la réserve naturelle de l'estuaire de Seine. En Brière, le parc naturel régional entend depuis quelques années relancer la production de roseau-chaume. En effet, plusieurs milliers d'hectares de roselières sont inexploitées tandis qu'environ 200 000 bottes de roseau sont importées chaque année pour la couverture des chaumières. Une étude de la filière a été lancée en

1998 et un programme de remise en état de roselières et de test de coupe sur 15 hectares a été mis en place en 2000. Ce type d'exploitation en Brière relève davantage d'une activité complémentaire réalisée par des amateurs que d'une filière professionnalisée.

Sur le plan environnemental, la coupe du roseau permet de limiter le vieillissement naturel des roselières. En effet les roselières sont des habitats évoluant naturellement vers des milieux terrestres moins favorables au Butor étoilé et l'exploitation commerciale des roselières peut contribuer dans certaines conditions au maintien et au rajeunissement des roselières (l'exportation de matière organique ralenti fortement le processus d'atterrissement). Elle peut avoir, selon ses modalités de mise en œuvre, un impact sur le maintien des populations de Butor étoilé. La coupe à blanc de roselières sur de grands ensembles est cependant à proscrire. Si le mâle semble moins exigeant vis-à-vis de la hauteur de roseau, la femelle doit en revanche trouver une végétation suffisamment haute lors de son installation. Pour être compatible avec la présence du Butor étoilé, l'exploitation doit donc être raisonnée et permettre le maintien d'ilots ou bandes non fauchées. L'exploitation a également un impact sur la gestion des niveaux d'eau : lorsqu'elle est mécanisée, les niveaux d'eau devant être abaissés ou maintenus suffisamment bas pour permettre l'accès des engins aux parcelles. Or, il est parfois délicat de retrouver ensuite sur ces sites des niveaux d'eau printaniers suffisants permettant une bonne croissance du roseau et répondant d'une manière générale aux exigences du Butor étoilé en période de reproduction. Enfin, les types de machines utilisées en fonction des régions pour la coupe peuvent avoir un impact plus ou moins important sur le tassement du sol et l'état des roselières.

En dehors de l'exploitation directe du roseau, d'autres activités comme la chasse, la pêche ou l'élevage utilisent comme support les roselières, les plans d'eau auxquels sont associés les roselières et les ressources naturelles qui y sont produites (gibier, poissons, fourrage). L'interaction de ces activités avec le milieu peut également avoir des conséquences sur les populations de Butor étoilé. En effet, les roselières servent dans ces cas à structurer les zones d'activité (clairs de chasse, bordure d'étangs de pêche). Dans le cas des pratiques de chasse, la multiplication des grands clairs qui attirent le gibier d'eau mais sont peu utilisés pour l'alimentation du butor, se traduit par une perte en habitat de reproduction pour l'espèce. La pisciculture intensive conduit également au faucardage des roselières rivulaires et à la destruction des herbiers aquatiques par emploi d'herbicides. Enfin, un pâturage généralisé sur certains marais est incompatible avec le maintien de roselières hautes et inondées caractéristiques de l'habitat du Butor étoilé pendant la reproduction.

Des recherches portent actuellement sur la valorisation économique du roseau dans différentes filières (énergie, horticole, alimentaire, industrielle...). Une étude concernant l'utilisation du chaume non commercialisable est en cours plus particulièrement dans l'estuaire de la Seine depuis 2002. Elle a été initiée par le gestionnaire de la réserve naturelle afin d'assurer une prise en charge financière des opérations d'entretien des secteurs de roselières fortement atterris qui se révèlent être très coûteuses. En Brière, une réflexion est également menée sur de nouveaux débouchés du roseau afin de redonner une valeur économique aux roselières. Le développement de tels débouchés pourrait dans un certain sens redonner de la valeur à des marais peu exploités. Il conviendrait alors de mettre en place une exploitation raisonnée compatible avec la présence d'espèces patrimoniales telles que le Butor étoilé.

Enfin, les marais à roselières sont le support d'un tourisme de nature en progression, dont les retombées économiques locales ne sont pas négligeables. Ainsi, les marais du Vigueirat, site protégé propriété du Conservatoire du Littoral, reçoivent depuis plusieurs années près de 10 000 visiteurs par an comprenant le public familial, les établissements scolaires, les étudiants. Un sentier de découverte a été aménagé récemment en lisière de roselières afin de permettre des visites libres. Sur la réserve naturelle volontaire des étangs du Romelaëre, l'accueil du public a été orienté dès 1995 afin de mieux intégrer les équipements d'accueil (sentiers et observatoires) mais également de mettre le sentier principal sur pilotis pour limiter l'impact des promeneurs sur les zones tourbeuses ou para tourbeuses. Le nombre de visiteurs se situe aujourd'hui entre 100 et 120 000 visiteurs par an. La gestion

écologique conduite en parallèle a porté ses fruits puisque le site accueille le Butor étoilé comme nicheur depuis 1999, le Blongios nain (jusqu'à 2 % de ses effectifs reproducteurs français) et d'importantes populations de passereaux paludicoles. Néanmoins, ces exemples ne sont pas généralisables et il convient avant la réalisation de tout aménagement destiné à l'accueil du public de mener une réflexion sur l'insertion au sein de l'espace naturel concerné et de prendre en compte la sensibilité de certaines espèces menacées comme le Butor étoilé.

### 8.2.2. Evaluation des coûts de gestion

La gestion consiste à trouver un compromis technique permettant de conserver aux milieux naturels comme les roselières leurs fonctions paysagères, biologiques et économiques. Pour les roselières, comme pour d'autres milieux naturels, un des moyens consiste à s'appuyer sur les activités en place (coupe du roseau par exemple). Dans le cas d'espaces naturels protégés, une gestion conservatoire, mettant en œuvre des activités (inventaires, suivis...) et techniques spécifiques (ex : création de mares, curage, étrépage...) est mise en place de manière complémentaire.

Il est délicat de généraliser les coûts de gestion d'une roselière car ces derniers peuvent varier énormément en fonction des sites concernés, du degré d'atterrissement et des moyens à engager (interventions mécaniques ou non...). Néanmoins, il est intéressant de mentionner, à titre indicatif, le coût de gestion calculé sur l'un des sites du programme LIFE Butor comme la réserve naturelle de l'estuaire de Seine (8 528 hectares dont 1 250 ha en roselières). Il représente, sur la base du travail réalisé entre 2001 et 2005, un coût annuel de 54 000 € (hors aménagement hydrauliques et travaux à caractère exceptionnels : création d'un cheminement en roselière, étrépage de roselières et création de mares) et se ventile comme suit :

ACTIONS	COUT ANNUEL (€)
Suivi de la population de Butor étoilé en période de nidification (conventions avec les associations ornithologiques locales + temps passé par le personnel de la RN soit 3 jours chargé de mission, 20 jours technicien, déplacements)	8 925,00 €
Mise en place de cahiers des charges environnementaux (coupe du roseau, hydraulique et cynégétique pour 120 jours chargé de mission sur 5 ans soit 24 jours par an)	9 864,00 €
Contrôle de la fauche du roseau sur les zones exploitées par des coupeurs de roseau professionnels (campagne de photos aériennes, digitalisation pour intégration dans un SIG soit 10 jours technicien), balisage des îlots à ne pas couper et vérification terrain (4 jours technicien), déplacements	8 648,00 €
Fauche d'entretien sur des secteurs fortement atterris (fauche de 15 ha / an)	16 974,00 €
Pâturage en place (13 jours technicien, matériel, déplacement, suivi des Autorisations d'Occupation Temporaire)	4 620,00 €
Animation, réunions (2 jours chargé de mission, 3 jours animatrice, 1 jour technicien, fournitures, déplacements)	2 300,00 €
Mise à jour et réédition d'un document de communication (présentation du site)	762,00 €
Participation à des réseaux scientifiques d'échanges, colloques...	2 000,00 €
<b>TOTAL ANNUEL ESTIME</b> Soit un coût de 43€/ha/an	<b>54 093,00 €</b>

Avertissement : Le coût des travaux hydrauliques réalisés entre 2001 et 2006 sur la réserve naturelle de l'estuaire de la Seine représente 10 000€/ an consacrés à la restauration des infrastructures hydrauliques (curage de fossés, de chenaux de marée, de mares au sein de la roselière) et au remplacement d'ouvrages de gestion défectueux ou à la création de nouveaux ouvrages. Il a été retiré du calcul global présenté ci-dessus en raison de la forte variabilité de ce type d'aménagements en fonction des sites.

Le temps nécessaire à l'information et la sensibilisation des usagers, souvent considérable et variable d'un site à l'autre, n'est pas pris en compte dans cette approche.

### **8.2.3. L'étude sur la valorisation du roseau menée dans l'estuaire de Seine**

Cette étude a été lancée en 2002 sur la base d'un constat simple : certains secteurs de la roselière fortement atterris nécessiteraient un entretien mais les gestionnaires de la réserve ne trouvent pas de coupeurs de roseau intéressés pour faucher ces secteurs. Ils sont souvent difficiles d'accès et le roseau n'est pas de bonne qualité pour une utilisation commerciale pour le chaume (Une fauche a tout de même été réalisée sur 50 ha par un exploitant local pour une utilisation du roseau en litière). En outre, l'appel à des entreprises spécialisées disposant d'un matériel adapté, s'avère trop coûteux. C'est pourquoi, une recherche exhaustive des modes de valorisation de ce roseau non commercialisable pour le chaume a été lancée afin, à terme, de pouvoir couvrir le coût de gestion des secteurs de roselières les plus dégradés. Il s'avère que de très nombreux débouchés existent : sucres, alcool, amidon, glycérine, résines de synthèse, carton, papier, combustible, engrais, briquettes chauffantes, fibres synthétiques, cellophane, plaques pressées, nattes, tapis, paravents, paillasons, mulch, compost, tuteurs, murs, toits... L'utilisation du roseau comme pétrole vert est incontestablement de tous les emplois du roseau celui qui fait l'objet dans le monde du plus grand nombre de recherches fondamentales et appliquées. Le coût de récolte et le transport sur 100 km de roseau cueilli est de 0,15€/kg. Un kg de roseau cueilli est égal à 0,5 l de fuel = 0,32 €, soit un bénéfice de l'opération = 0,17 €/kg. Le produit net d'un hectare de roselière équivaut à 0,17x10 tonnes = 170 €. Ainsi, selon les résultats de cette étude, le roseau énergie ou les utilisations agricoles et horticoles peuvent répondre à des objectifs de gestion de petits ensembles de roselière. Il reste à étudier la rentabilité financière de ces opérations de valorisation afin d'encourager leur mise en œuvre sur de petits ensembles en voie de dégradation. Les procédés de valorisation industrielle (biomatériaux, roseau énergie semi collectif) peuvent être complémentaires dans les grandes roselières, en utilisant le roseau de second choix ou encore les résidus de la fauche non utilisables pour le chaume.

## 9. Menaces et facteurs limitant

Le déclin des populations de Butor étoilé provient d'une conjugaison de facteurs agissant sur l'habitat disponible pour l'espèce tant en terme qualitatif que quantitatif et de facteurs susceptibles d'influencer directement les populations.

Le groupe d'experts réunis dans le cadre de l'élaboration de ce plan propose de lister les menaces en fonction de 3 niveaux d'importance, prenant en compte à la fois l'occurrence de la menace et son degré de gravité pour les populations de Butor étoilé et leur habitat.

**Niveau 1** : menace importante (relativement généralisée sur l'ensemble des sites ou ayant un impact significatif sur les populations)

**Niveau 2** : menace de niveau intermédiaire

**Niveau 3** : menace faible et/ou localisée (facteur aggravant de la dégradation des roselières ou de la fragilité des populations)

### 9.1. Facteurs agissant sur l'habitat

#### **Destruction des zones humides**

Menace : Niveau 1

Les zones humides ont fortement régressé sous l'effet d'un certain nombre d'aménagements urbains, industriels et agricoles. L'assèchement des marais de l'Ouest dont le marais Poitevin en est l'exemple le plus célèbre illustre le déclin important de ces milieux naturels au cours des 30 dernières années en France. Dans certaines régions littorales ou densément peuplées, de nombreux aménagements ont eu lieu en périphérie immédiate de certaines zones humides qui constituent des sites importants de nidification du Butor étoilé. A titre d'exemple, dans l'estuaire de la Seine, l'extension du Port du Havre a entraîné récemment la disparition d'habitats favorables au Butor étoilé pour son emprise même (site où des mâles chanteurs étaient contactés chaque année) et pour l'aménagement d'une chambre de dépôt pour la constitution de vasières artificielles (mesure compensatoire Port 2000).

La diminution des surfaces de roselières est également imputable à divers comblements « sauvages » (apports de matériaux, de déchets...) qui interviennent sur de petites roselières. Cette situation est souvent le fait d'un manque de statut de ces zones au niveau des documents d'urbanisme mais aussi d'un défaut de contrôle du respect des réglementations relatives à la préservation des zones humides (Loi sur l'Eau). La récente loi sur le Développement des Territoires Ruraux (23 février 2005) a néanmoins apporté une reconnaissance de la particularité des zones humides. Le décret du 30 janvier 2007, qui en est issu, permet d'éclaircir les critères de définition (liste de plantes hygrophiles en cours de constitution par le MNHN) et de délimitation des zones humides, qui manquaient jusqu'à présent. Même si la réglementation relative à la reconnaissance et à la protection des zones humides a été renforcée, des destructions de zones humides sont encore constatées

#### **Gestion hydraulique inadaptée et dégradation de la qualité de l'eau**

Menace : Niveau 1

##### Gestion quantitative de l'eau

La bonne gestion de l'eau sur le plan quantitatif conditionne le maintien de roselières en bon état et de conditions de reproduction optimales du Butor étoilé, tant vis à vis du succès de reproduction que de l'alimentation. On assiste, par exemple, en Camargue depuis plus de dix ans à une compartimentation des étangs par des digues sans prise en compte de l'hydraulique pour en faciliter l'accès et gagner en

autonomie de gestion. Les conséquences se font sentir au niveau de l'écologie générale de l'étang (manque de circulation de l'eau, repoissonnement naturel limité...). Les surfaces de roselières s'en trouvent réduites et fragmentées. D'une manière générale, la gestion de l'eau est dépendante du maintien d'ouvrages hydrauliques fonctionnels et du respect de règles de gestion communes (cotes, périodes...). Or, la mise en œuvre d'une gestion hydraulique concertée à l'échelle de marais ou d'étangs est bien souvent dépendante des accords conclu localement (plans de gestion, DOCOB Natura 2000...). Par ailleurs, la problématique de gestion de l'eau dépasse le simple cadre des sites et relève de politiques plus globales visant la préservation de la qualité des eaux superficielles (mesures agri-environnementales, SAGE ...). La gestion hydraulique est également dépendante de facteurs extérieurs comme les conditions climatiques, comme en témoignent les effets positifs des récentes crues sur l'état des roselières des étangs Charnier-Scamandre. La sécheresse qui sévit depuis trois ans constitue, à l'inverse, un facteur aggravant pour les populations de Butor étoilé dans certaines régions comme la Brenne en ne permettant pas un remplissage satisfaisant des étangs au printemps.

### Gestion qualitative

La qualité de l'eau est également un élément fondamental pour le maintien d'un habitat de qualité pour le Butor étoilé, notamment en termes de disponibilités alimentaires. Or, la pollution de l'eau, est un phénomène assez généralisé, directement lié à la qualité des eaux d'écoulement des bassins versants de plus en plus urbanisés et industrialisés. Les conséquences pour le Butor étoilé sont une diminution des ressources alimentaires et une altération des conditions de pêche (turbidité de l'eau). L'eutrophisation des plans d'eau liée à enrichissement excessif des étangs en éléments nutritifs (provenant du bassin versant ou des pratiques liées à la pisciculture par exemple) est considérée comme un facteur aggravant de la dégradation des roselières. Bien que le roseau soit une plante relativement tolérante (plante dont le rôle épurateur des eaux est connu et utilisé dans les stations d'épuration à macrophytes), la diminution de la teneur en oxygène dans l'eau, associée au phénomène d'eutrophisation, fragilise le roseau en réduisant sa capacité à accumuler des réserves. Enfin, la salinisation des étangs entraîne une dégradation et une réduction des surfaces de roselières. Ce phénomène concerne essentiellement les étangs littoraux méditerranéens et a été observé en particulier sur l'étang de Vendres où la roselière a régressé de 80 % en 20 ans. Cette salinisation est liée d'une part à une teneur résiduelle en sel importante au niveau du sol, d'autre part à un manque d'apport d'eau douce dans les étangs (réseaux hydrauliques périphériques abandonnés) et à des intrusions d'eau de mer par des digues et ouvrages hydrauliques mal entretenus. En effet, même si le roseau se développe bien en marais saumâtre et qu'il peut tolérer des concentrations moyennes atteignant jusqu'à 20 g de sel par litre (l'eau de mer = 35g/L), sa croissance sera diminuée dès que le sel atteint des concentrations de à 5 g/l.

Le régime alimentaire du Butor étoilé est très varié et l'espèce est très opportuniste. Toutefois, bien que les vertébrés terrestres puissent constituer une part non négligeable du régime alimentaire, celui-ci reste très largement dominé par des proies d'espèces aquatiques ou semi-aquatiques : écrevisses, poissons, amphibiens, invertébrés aquatiques. Par conséquent, la pollution des cours d'eau, en particulier par les polychlorobiphényles (PCB), et notamment leur intrusion dans toute la chaîne alimentaire, est susceptible de porter atteinte au Butor étoilé comme à toutes les autres espèces situées en sommet de chaîne alimentaire. Pour lutter contre cette pollution, la France a depuis plus de 20 ans mis en place des mesures pour réduire les rejets de PCB. Cependant, les PCB sont des produits persistants dans les milieux naturels ce qui a incité la France à aller plus loin et à se doter, depuis février 2008, d'un plan national d'actions sur les polychlorobiphényles (PCB).

### **Modification ou intensification des modes d'utilisation des marais et roselières**

Menace : Niveau 1

Les roselières ont fortement régressés au cours des dernières décennies et leur gestion fait l'objet d'une intensification croissante. L'impact de cette menace est variable d'un site à un autre et dépend

notamment de l'intérêt économique que représente le roseau et de la perception qu'en ont les usagers.

#### Les roselières exploitées pour le chaume / la sagne

En Camargue, la coupe manuelle traditionnelle a été largement remplacée par la coupe mécanique. La machine à pneus basse pression, principal engin utilisé actuellement, permet d'exploiter rapidement de grandes superficies, même en bordure d'étang, grâce à leur caractère amphibie. Cependant, la conduite rapide de ces engins lorsqu'ils sont lourdement chargés de bottes de roseaux peut se traduire par une dégradation rapide de la roselière suite à l'affaissement du réseau de rhizomes sur des sols peu portants. La coupe au radeau, en forte régression parce que moins rentable, permet d'exploiter de façon durable les parcelles ne pouvant être asséchées. Les chenillettes utilisées en Estuaire de Seine peuvent causer des dégâts dans les roselières lorsque des manœuvres supplémentaires, justifiées par des configurations spécifiques, doivent être réalisées. Dans tous les cas, il importe d'utiliser des engins qui soient adaptés aux contraintes hydrauliques des parcelles exploitées pour éviter les impacts sur l'état de la roselière. Afin de réduire les impacts sur la faune nicheuse, il importe également de terminer la coupe au début mars et de remettre les marais en eau rapidement si ces derniers ont été asséchés afin de favoriser le cantonnement des mâles chanteurs en début de saison.

#### Les étangs piscicoles

La France compte environ 80 000 ha d'étangs piscicoles (Lorraine, Brenne...). La pisciculture est caractérisée par 4 cycles d'exploitation : remplissage de l'étang, production (empoissonnement et élevage), vidange (concentration des poissons pour la pêche) et assec (minéralisation de la vase et régénération des roselières). Chacune de ces phases, selon sa gestion va influencer la biodiversité des étangs. Or, on observe une intensification des pratiques dans le but d'augmenter la rentabilité économique des étangs qui se traduit notamment par le faucardage des ceintures de roselières et un recalibrage des berges. En Brenne, par exemple, la tendance est à la diminution de la fréquence des mises en assec.

#### Marais à vocation d'élevage

Dans les marais littoraux charentais, la mise en place des mesures agri-environnementales dans les années 1990, en redynamisant l'élevage, a probablement conduit à une diminution récente des surfaces de roselières au profit des surfaces de prairies. D'autre part, il n'y a pas dans ces marais de tradition de récolte du roseau. Le roseau ne présente donc pas de valeur sur le plan économique et sa présence est plutôt perçue négativement par le monde agricole car elle traduit une sous-utilisation ou un abandon des pratiques d'élevage.

#### Marais de chasse

Les aménagements cynégétiques dans les roselières peuvent être de différents degrés mais en général consistent essentiellement à créer ou maintenir des clairs (par la destruction mécanique ou chimique du roseau) pour attirer le gibier d'eau et à favoriser des niveaux d'eau élevés avant et pendant la saison de chasse. En Camargue, la plupart des marais de chasse sont soit mis en eau de façon permanente, soit asséché pendant une courte période au printemps. Ce type de gestion est défavorable au butor étoilé qui évite les marais avec des grands clairs et recherche les zones inondées avec 10 cm d'eau au printemps. Les mises en eau permanente sans renouvellement des masses d'eau ont de plus tendance à favoriser la dégradation des roselières par eutrophisation. Ailleurs (marais charentais, estuaire de Seine) la coupe des roselières, voire l'épandage d'herbicide, est pratiquée pour limiter leur développement en pourtour des plans d'eau de chasse et conserver des milieux ouverts attractifs pour les anatidés et limicoles.

## **Facteurs agissant sur l'Atterrissement des roselières**

Menace : Niveau 2

L'atterrissement est un processus naturel qui, en l'absence d'une gestion active du milieu (fauche, pâturage, arrachage de ligneux), conduit la roselière vers un milieu boisé. Il concerne en premier lieu les zones aquatiques les plus hautes, dont en particulier les queues d'étang. D'autre part, le vieillissement de la roselière entraîne progressivement la disparition de toutes les pièces d'eau internes. Ce phénomène réduit l'attractivité du site et les territoires d'alimentation favorables. Le boisement contribuerait également à la prédation des œufs et poussins en favorisant les points d'observations pour les prédateurs ailés (corvidés notamment). L'atterrissement est localement accentué par certains aménagements ou par une disparition des pratiques d'entretien traditionnelles des marais et des rives d'étangs. Ainsi, en Brenne, la colonisation des roselières par les saules est jugée d'autant plus préoccupante que la pratique du feu, autrefois couramment utilisée pour régénérer les roselières, est désormais interdite pour des raisons de sécurité publique.

Le déficit hydrique estival constaté sur de nombreux sites accentue les effets de ce phénomène naturel. A plus long terme, les impacts du réchauffement climatique sur les successions de végétation dont l'évolution des roselières vers les milieux boisés, ainsi que sur la possible submersion marine de roselières littorales, seront à prendre en compte.

## **Dérangement par les activités de loisir**

Menace : Niveau 3

Certaines activités de loisir peuvent entraîner un dérangement, soit dans les déplacements et la recherche alimentaire en hivernage (chasse) ou bien dans le cantonnement en période de reproduction (activités nautiques...). Les aménagements liés à certaines activités (dignes) facilitent d'autre part la pénétration des sites et peuvent devenir des facteurs de perturbations importants pour l'avifaune dont le Butor étoilé. La question de la sensibilité de l'espèce au dérangement demeure néanmoins délicate par manque d'informations.

## **Destruction des roselières par les mammifères introduits**

Menace : Niveau 3

Les Ragondins *Myocastor coypus* et les Rats musqués *Ondatra zibethicus*, du fait de leur action directe sur la roselière (consommation des tiges et rhizomes), sont responsables d'une forte baisse de la dynamique de la roselière principalement sur les lisières et ont donc un impact non négligeable sur leur extension. D'autre part, la présence de ces espèces est également une menace pour le maintien des herbiers aquatiques remarquables (abri pour la faune aquatique), le fonctionnement hydraulique (creusement de galeries) et la qualité de l'eau (eutrophisation et augmentation de la turbidité). L'impact des populations de sanglier est également signalé dans différents marais à roselières.

## **9.2. Facteurs agissant directement sur les populations**

### **Facteurs contribuant à favoriser la prédation**

Menace : Niveau 1

L'étude menée dans le cadre du LIFE a révélé un taux de prédation des nids de Butors élevé avec 63% de l'échantillon (46 sur 73 nids), suggérant, malgré les différences entre sites, un taux de prédation relativement important en France. Une des explications possible est liée au comportement des adultes au nid : contrairement à d'autres espèces d'oiseaux d'eau comme la Foulque macroule dont les deux parents participent à la reproduction, la femelle Butor s'occupe seule de l'incubation et de l'élevage des jeunes. La recherche de nourriture pour elle-même et ses poussins se traduit donc

par de fréquentes et nombreuses périodes où les œufs et les petits sont laissés seuls au nid et exposés aux prédateurs qui sont nombreux en roselières (rats, corvidés, busards...). Néanmoins, ce taux de prédation observé en France sur les sites LIFE est beaucoup plus élevé en comparaison avec d'autres pays européens. Le taux de prédation est en fait accentué par différents facteurs environnementaux dont la hauteur d'eau qui, d'une manière générale sur les sites étudiés, diminue de manière précoce, contraignant la femelle à s'absenter plus longuement pour s'alimenter et rendant le nid plus accessible aux prédateurs. Ainsi, les nids situés dans des milieux défavorables (faibles densité de roseau et niveaux d'eau) échoueraient en grande proportion alors que ceux situés dans les meilleurs territoires auraient un bon succès de reproduction, avec une moyenne de trois poussins à l'âge de 15 jours.

Ainsi, la prédation est un phénomène naturel mais qui est aggravé par certains facteurs comme des hauteurs d'eau insuffisantes en période de reproduction et l'atterrissement des roselières.

### **La destruction des oiseaux**

Menace : Niveau 3

Le Butor étoilé est une espèce protégée en France, mais l'impact des destructions illégales est régulièrement mentionné sur les sites d'hivernage de l'espèce. L'ampleur de ce phénomène sur ses populations est difficilement mesurable d'autant plus que les cadavres d'oiseaux ont très peu de chances d'être découverts au sein de végétations hautes telles que les phragmitaies ou cariçaies. Les deux cadavres de Butor étoilé découverts en marais de Fouras (marais de Rochefort, Charente-Maritime) les 28 novembre et 16 décembre 2003, et dont la radiographie a révélé la présence de plomb de chasse, attestent néanmoins de la persistance de cette menace. D'autres cas ont également été rapportés : un cas en 1999 dans l'estuaire de la Seine et plusieurs cas d'oiseaux « plombés », sur le marais audomarois au cours des 2 dernières années (Barbier com. pers.).

### **La mortalité liée aux infrastructures linéaires (routes, lignes électriques...)**

Menace : Niveau 3

Les cas de collisions routières étaient jusqu'à présent peu documentés. Les observations réalisées sur la réserve naturelle de l'estuaire de Seine illustrent l'impact d'infrastructures routières traversant un site majeur de reproduction du Butor étoilé. Depuis 2002, pas moins de 9 butors ont été découverts le long de la route qui traverse cet espace naturel protégé. La présence de lignes électriques aériennes est également une menace, comme en témoigne la découverte le 11 novembre 2005 d'un Butor électrocuté au niveau d'une ligne haute-tension près de l'étang de Chasse Barbier (Isère).

**Synthèse des principales menaces, de leur niveau d'importance et de leurs effets sur les populations de Butor étoilé**

Menaces	Niveau de Menace	Effets
<b>FACTEURS AGISSANT SUR L'HABITAT</b>		
Disparition des zones humides		HR +A+HH
Gestion hydraulique inadaptée		HR +A+ P+HH
Modification des usages		HR +A+ P+HH
Atterrissement des roselières		HR +A+ P+HH
Dérangement par les loisirs		A+HH
Destruction des roselières par les mammifères		HR + HH
<b>FACTEURS AGISSANT DIRECTEMENT SUR LES POPULATIONS</b>		
Facteurs agissant sur la prédation		M
Destruction des oiseaux		M
Infrastructures linéaires		M

Légende :

Menaces :

Niveau 1 Niveau 2 Niveau 3

Effets :

HR : Réduction des surfaces de roselières / dégradation de l'habitat de reproduction

A : Diminution des ressources alimentaires / perte d'habitats d'alimentation

P : Augmente la vulnérabilité des nids/poussins

HH : Limitation de l'exploitation / Perte d'habitats d'hivernage

M : Mortalité directe

## **10. Mesures de conservation et de gestion existantes**

### **10.1. Mesures d'inventaires et de protection légale des sites**

Quarante-cinq Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) accueillent le Butor étoilé en période de reproduction. Trente-huit sites ont été désignés en Zone de Protection Spéciale (ZPS) pour la présence du Butor étoilé en nidification. Néanmoins, les surfaces totales affichées des ZICO et ZPS sont beaucoup plus larges que les seuls habitats favorables au Butor étoilé

L'inventaire ZICO (1992) a constitué une référence pour la désignation de beaucoup de ces ZPS. A ce jour, 2/3 des surfaces des ZICO accueillant le Butor étoilé en reproduction ont été désignées en ZPS, ce qui permet de couvrir une part importante des mâles chanteurs français. Cette situation est récente et découle notamment des désignations ou extension de ZPS intervenues en mars et avril 2006.

Le Document d'Objectifs qui doit être élaboré par les opérateurs de chacun de ces sites constitue le cadre approprié pour inscrire localement les objectifs de conservation du Butor étoilé et des roselières. Or, peu de Documents d'objectifs (Docob) concernant ces ZPS sont finalisés, ce qui souligne l'importance de veiller à l'avenir à l'intégration de ces enjeux par une mobilisation des services de l'Etat concernés et des opérateurs locaux.

Enfin, le Butor étoilé est connu nicheur dans plusieurs espaces protégés dont les réserves naturelles de l'estuaire de Seine, Chérine, Estagnol, Camargue, les réserves naturelles régionales de la Tour du Valat et du Scamandre et les futures réserves naturelles des marais du Vigueirat et de Romelaëre. Il est aussi hivernant sur plusieurs réserves naturelles comme en Petite Camargue Alsacienne, à Saint-Quentin-en-Yvelines, au marais de Lavours, au Courant d'Huchet, à l'étang Noir et aux marais d'Orx. Les enjeux liés au maintien des roselières et du Butor étoilé sont inscrits dans les plans de gestion de ces espaces naturels. Dans la réserve naturelle de l'estuaire de la Seine, un cahier des charges de gestion environnementale des roselières est mis en place depuis 2001. Il implique notamment pour les coupeurs de roseau le maintien d'un minimum de 20% sur pied des surfaces exploitées.

Le tableau suivant établit la correspondance entre les ZPS et ZICO accueillant ou ayant accueilli le Butor étoilé en période de reproduction. Les effectifs les plus récents connus ont été indiqués. La mention « 0 » dans les effectifs indique que le Butor étoilé était mentionné dans le passé et a disparu récemment. Pour certaines données issues de la base de données ZPS, la date précise des effectifs n'est pas connue (elle est comprise entre 1998 et 2006).

**Liste des ZPS et ZICO accueillant ou ayant accueilli le Butor étoilé en période de reproduction**

Dpt	N°ZPS	Nom des ZPS	Surf zps	Code ZICO	Nom des ZICO	surf zico	Min	Max	année	% de la pop nationale
<b>ALSACE</b>										
68	FR4211812	Vallée du Rhin d'Artzenheim à Village Neuf	4894	AC06	VALLEE DU RHIN : VILLAGE-NEUF A BIESHEIM	5692	0	1	2005	0,33
<b>AQUITAINE</b>										
33	FR7212014	Estuaire de la Gironde : Marais du Blayais	6871				1	1	?	0,33
<b>BASSE-NORMANDIE</b>										
14, 50	FR2510046	Basses Vallées du Cotentin et Baie des Veys	33695	BN02	BAIE DES VEYS ET MARAIS DU COTENTIN	37586	3	5	2005	1,33
<b>BRETAGNE</b>										
29	FR5310056	Baie d'Audierne	1709	BT10	MARAIS DE LA BAIE D'AUDIERNE	3099	1	2	2000	0,50
56	FR5310094	RADE DE LORIENT	487	BT18	RADE DE LORIENT	2814	0	1	1999	0,33
<b>CENTRE</b>										
36	FR2410003	Brenne	58311	CE05	BRENNE CENTRALE	22066	12	15	2005	4,50
				CE06	BRENNE SUD	6660	4	4	2000	1,33
				CE07	QUEUE DE BRENNE : ETANG DES LOGES, GRAND ET PETIT MEZ	770	1	1	2000	0,33
41	FR2410013	ETANGS DE SOLOGNE	29624	CE13	ETANGS DE SOLOGNE : ST VIATRE, MARCILLY EN GAULT ET FORET DE BRUADAN	37500	2	10	2000	2,00
45	FR2612008	Etang de Galetas	630	CE19	ETANG DE GALETAS	600	0	0	2000	0
<b>CHAMPAGNE-ARDENNE</b>										
51	FR2112009	Etangs d'Argonne	14250	CA04	ETANGS D'ARGONNE	44158	3	5	2005	1,33
51	FR2112003	Etangs de Belval et d'Etoges	229							
51	FR2112002	Herbages et cultures autour du lac du Der	2169	CA05	LAC DU DER-CHANTECOQ & ETANGS LATERAUX	56526	2	3	2000	0,83

Dpt	N°ZPS	Nom des ZPS	Surf zps	Code ZICO	Nom des ZICO	surf zico	Min	Max	année	% de la pop nationale
51	FR2110002	lac du der	6536							
10, 52	FR2110091	Etang de la Horre	1452							
10	FR2110001	Lacs de la forêt d'Orient	23575	CA02	LACS DE LA FORET D'ORIENT	3662 5	0	1	2003	0,17
<b>HAUTE-NORMANDIE</b>										
27, 76	FR2310044	Estuaire et marais de la Basse Seine	18840	HN03	ESTUAIRE ET EMBOUCHURE DE LA SEINE	2202 7	23	23	2006	7,67
<b>ILE-DE-FRANCE</b>										
77, 91	FR1110795	Massif de Fontainebleau	28092	IF02	MASSIFS DE FONTAINEBLEAU ET ZONES HUMIDES ADJACENTES	3676 6	1	5	2003	
<b>LANGUEDOC-ROUSSILLON</b>										
30	FR9112001	Camargue Gardoise Fluvio-Lacustre	5728	LR23	PETITE CAMARGUE FLUVIO-LACUSTRE	1943 9	50	56	2005	17,67
30, 13	FR9112013	PETITE CAMARGUE LAGUNO-MARINE	15681	LR24	PETITE CAMARGUE LAGUNO-MARINE	2100 0	2	2	2000	0,67
11,34	FR9110108	Basse plaine de l'Aude	4857	LR18	ETANGS DE VENDRES, PISSEVACHE ET LESPIGNAN	4883	12	12	2005	4,00
30,11	FR9112016	Etang de CAPESTANG	1374	LR05	ETANG DE CAPESTANG	1360	11	11	2005	3,67
11	FR9112005	COMPLEXE LAGUNAIRE DE SALSES-LEUCATE	7701	LR03	ETANGS DE LEUCATE ET LAPALME	1365 0	9	11	2003	3,33 0,00
11	FR9112006	ETANG DE LAPALME	3904							
34	FR9110042	Etangs palavasiens et étang de l'Estagnol	6547	LR09	ETANGS MONTPELLIERAINS	1275 4	9	9	2006	3,00
34	FR9112017	Etang de Manguio	7427							
66	FR9112025	complexe lagunaire de canet-SAINT NAZAIRE	1869	LR20	ETANGS DE CANET ET DE VILLENEUVE-DE-LA-RAHO ET EMBOUCHURE DU TECH	2500	5	5	1999	1,67
11	FR9112007	ETANGS DU NARBONNAIS	12314	LR04	ETANGS NARBONNAIS	1060 0	1	3	2003	0,67
34	FR9110034	Etang du Bagnas	592	LR15	ETANG DU BAGNAS	640	0	1	2006	0,17

Dpt	N°ZPS	Nom des ZPS	Surf zps	Code ZICO	Nom des ZICO	surf zico	Min	Max	année	% de la pop nationale
<b>LIMOUSIN</b>										
23	FR7412002	ETANG DES LANDES	740	LN01	ETANG DES LANDES	1800	0	1	2000	0,33
<b>LORRAINE</b>										
54,55	FR4110060	Etang de Lachaussée et zones voisines	3521	LE02	ETANGS DE LA WOEVRE : LA CHAUSSEE	6254	0	0	2006	
54,55	FR4112004	Forêt humide de la Reine et Catena de Rangeval	5167	LE10	FORET DE LA REINE	16650	6	6	2006	2,00
57	FR4112002	Etangs du Lindre, Forêt de Romersberg et zones voisines	5308	LE03	ETANG DE LINDRE	1672	1	5	2003	1,00
55	FR4112001	Forêts et zones humides du Pays de Spincourt	12678	LE06	VAL DE CHIERS ET ENVIRONS DE SPINCOURT	16974	3	4	2003	1,17
54,55	FR4110007	Lac de Madine et Etangs de Pannes	1512	LE01	ETANGS DE LA WOEVRE: LAC DE MADINE	1741	0	1	2006	0,17
55	FR4112009	Forêts et étangs d'Argonne et vallée de l'Ornain	15308				2	2	98-06	
<b>NORD-PAS-DE-CALAIS</b>										
59	FR3112005	VALLEE DE LA SCARPE ET DE L'ESCAUT	13028	NC01	VALLEES DE LA SCARPE ET DE L'ESCAUT	11150	2	2	2000	0,67
62	FR3110083	MARAIS DE BALANCON	1007	NC03	MARAIS DE BALANCON ET DE VILLIERS	1503	1	1	2000	0,33
59,62	FR3112003	Marais audomarois	178	NC HZ 09			1	4	98-07	0,33
<b>PAYS DE LA LOIRE</b>										
44	FR5212008	Grande Brière, marais de Donges et du Brivet	19754	PL02	MARAIS DE BRIERE	18900	30	50	2006	13,33
44,85	FR5212009	Marais breton, baie de Bourgneuf, île de Noirmoutier et forêt de Monts	57092	PL05	BAIE DE BOURGNEUF ET MARAIS BRETON	47000	2	5	2003	1,17
44	FR5210008	Lac de Grand Lieu	5746	PL04	LAC DE GRAND-LIEU	5632	5	7	2006	2,00
44	FR5210103	Estuaire de la Loire	20192	PL 03	ESTUAIRE DE LA LOIRE	20815	0	0	2003	0,50
44	FR5212004	Marais de l'Erdre	2751	PL10	MARAIS DE MAZEROLLES - PETIT MARS	2700	0	1	2000	0,17
85, 17, 79	FR5410100	Marais Poitevin	68188	PL13	MARAIS POITEVIN ET BAIE DE L'AIGUILLON	77906	0	0	2003	0

Dpt	N°ZPS	Nom des ZPS	Surf zps	Code ZICO	Nom des ZICO	surf zico	Min	Max	année	% de la pop nationale
<b>PICARDIE</b>										
2	FR2210026	Le Marais d'Isle	45				0	1	98-06	0,17
80	FR2212003	Marais arrière-littoraux Picards	1833	PE01	MARAIS ARRIERES LITTORAUX PICARDS	5550	6	8	2003	2,33
2	FR2212006	Marais de la Souche	2410	PE08	MARAIS DE LA SOUCHE	4950	4	4	2003	1,33
60				PE06	MARAIS DE SACY	2350	5	6	2000	1,83
80	FR2210068	ESTUAIRES PICARDS : BAIE DE SOMME ET D'AUTHIE	15214	PE02	ETANGS ET MARAIS DU BASSIN DE LA SOMME	6900	2	3	2001	0,83
02,60	FR2210104	MOYENNE VALLEE DE L'OISE	5626	PE07	VALLEE DE L'OISE DE THOUROTTE A VENDEUIL	12169	1	1	2000	0,33
<b>POITOU-CHARENTES</b>										
17	FR5412012	Bonne Anse, marais de Brejat et de Saint Augustin	2626	PC08	BONNE ANSE	1062	0	0	2005	0,33
17	FR5410013	Anse de Fouras, Baie d'Yves, Marais de Rochefort	13674	PC 05	ANSE DE FOURAS, BAIE D'YVES ET MARAIS DE ROCHEFORT	17583	0	0	2000	
<b>PROVENCE-ALPES-COTE D'AZUR</b>										
13	FR9310019	Camargue	114126	PAC02	CAMARGUE	76489	41	41	2000	13,67
13	FR9312001	Marais entre Crau et Grand Rhône	7234	PAC08	MARAIS ENTRE CRAU ET GRAND RHONE: MEYRANNE, CHANOINE, PLAN DE BOURG ET SALINS DU CABAN	5674	35	35	2006	11,67
04,05,13,83,84	FR9312003	La Durance	20008	PAC17	VALLEE DE LA DURANCE : DE ST PAUL AU RHONE	6117	0	0	2003	0
13	FR9312005	Salines de l'Etang de Berre	450	PAC05	SALINES DE L'ETANG DE BERRE	537	1	1	2002	0,33
84	FR9312006	Marais de l'île vieille et alentour	1463				0	1	98-06	0,17
13	FR9312015	Etangs entre Istres et Fos	1225				1	3	98-06	0,67
84	FR9312014	Colle du Rouet	11558	PAC28	BOIS DE PALAYSON, DU ROUET ET DE MALVOISIN	14150	1	1	2000	0,33

Dpt	N°ZPS	Nom des ZPS	Surf zps	Code ZICO	Nom des ZICO	surf zico	Min	Max	année	% de la pop nationale
13	FR9310069	GARRIGUES DE LANCON ET CHAINES ALENTOUR	27471	PAC13	PLATEAU DE L'ARBOIS, GARRIGUES DE LANCON ET CHAINE DES COTES	34822	1	2	2002	0,50
<b>RHONE-ALPES</b>										
01	FR8212016	LA DOMBES	47656	RA01	LA DOMBES	79800	2	2	2000	0,67
42	FR8212024	Plaine du Forez	32838	RA09	PLAINE DU FOREZ	80850	0	0	2003	1,17

## 10.2. Plan d'actions et programmes de conservation

Au niveau de l'Union Européenne, il existe un plan d'action Butor étoilé qui constitue une compilation de toutes les connaissances et démarches engagées par chaque pays membre sur cette espèce.

La Grande-Bretagne dispose par ailleurs d'un plan de restauration spécifique au Butor étoilé et d'un plan d'action national en faveur des roselières. Aux Pays-Bas, le Butor étoilé fait également partie des 13 espèces ciblées dans le plan de conservation pour les oiseaux des marais 2000-2004.

De nombreux programmes de conservation ont été proposés et soutenus par la Commission Européenne au titre du programme LIFE Nature. Pas moins de 62 projets visant le Butor étoilé sont inscrits dans la base de données des projets LIFE. Il s'agit en majorité de programmes de restauration de zones humides pour lesquels le Butor étoilé était une espèce ciblée parmi d'autres, mais le nombre de projet ayant porté réellement sur cette espèce est beaucoup moindre (de l'ordre d'une quinzaine de projets). Ces projets ciblés ont été initiés dans les Pays où les populations ont connu une diminution importante de leurs populations : Grande-Bretagne, Belgique, France, Espagne, Allemagne, Italie et Pays-Bas. Ils s'appuient sur la restauration ou la création d'habitats favorables à l'espèce. Dans les pays d'Europe de l'Est (Pologne, Belarus...), il existe peu de réels programmes de conservation, mais les différentes études scientifiques en cours depuis quelques années sur cette espèce pourraient être le support de futurs projets de conservation.

En France, différents projets ACNAT/LIFE (zones humides de la petite Woèvre, étangs de Dombes, Brenne, lac du Bourget...) en ayant favorisé la gestion et la restauration de roselières ont ainsi bénéficié localement au Butor étoilé. Néanmoins, hormis le programme LIFE engagé en juin 2001, aucun projet n'avait porté jusqu'à présent spécifiquement sur le Butor étoilé. Le « Programme de restauration et de gestion des habitats du Butor étoilé en France », a ainsi été mené entre 2001 et 2006 sur 6 zones humides accueillant 25% de l'effectif national : estuaire de Seine (76), étangs de Brenne (36), étangs de Vendres (34), étangs Charnier-Scamandre (30), Marais du Vigueirat (13) et Marais de Rochefort (17). 10 organismes : associations de protection de la nature, collectivités et organisme de recherche ont mené ce projet sous la coordination générale de la LPO. Ce projet a permis notamment :

- L'amélioration du fonctionnement hydraulique sur près de 6 500 hectares de marais (30 kilomètres de canaux et fossés restaurés, une vingtaine d'ouvrages hydrauliques remplacés ou créés),
- La mise en place de conventions de gestion environnementale des roselières en partenariat avec les coupeurs de roseaux et propriétaires concernés sur 880 hectares,
- Le rajeunissement de 210 hectares de roselières colmatées par l'arrachage de saules et la mise en place d'une fauche et d'un pâturage d'entretien,
- L'acquisition de 23 hectares de marais favorables à l'hivernage du Butor étoilé en marais Rochefortais (17)
- Le développement d'un important volet de communication et de sensibilisation auprès des usagers, des gestionnaires d'espaces naturels, des scolaires et du grand public : séminaires, recueil d'expériences, mallette pédagogique ...

Par ailleurs, tous sites confondus, les effectifs de Butor étoilé sont globalement stables, voire en augmentation (effectifs compris entre 90 et 126 pour la période 2001-2005). Cette évolution positive est le fait, d'une part d'un meilleur recensement des populations sur les sites, grâce à une amélioration de la méthode de dénombrement, d'autre part à la dynamique de la roselière favorisée par les travaux hydrauliques et aux modes de gestion engagés au cours du LIFE.

Parmi les projets menés récemment en Europe, on peut citer la démarche menée aux Pays-Bas entre 2000 et 2004 par Vogelbescherming Nederland (VBN), le représentant de Birdlife pour la mise en place d'un plan national de conservation des oiseaux des roselières. Ce plan a identifié quatre principaux facteurs limitant pour ces populations d'oiseaux : la gestion artificialisée des niveaux d'eau, l'eutrophisation, la disponibilité limitée des habitats et la gestion de la végétation. La coupe du roseau a été particulièrement étudiée : elle concerne 31 % des surfaces en roselières

des principaux marais hollandais. Une étude a ainsi été commanditée par VBN afin de décrire les effets de la coupe du roseau sur les populations nicheuses d'oiseaux en roselière et de fournir des recommandations de gestion. Des résultats d'inventaires ornithologiques sur différents sites ont ainsi été exploités afin de déterminer les densités d'oiseaux dans des roselières plus ou moins atterries. Ainsi la capacité d'accueil des roselières a été calculée selon quatre types de scénarios : 1%, 15%, 50% et 100% de la surface de roseau conservée par an. Cette analyse a montré que le maintien de 50 ou de 100% de la roselière ne contribue pas de manière significative à un nombre d'oiseaux nicheurs plus important que le scénario présentant 15% d'îlots conservés, avec une exception pour les oiseaux coloniaux tels que le Héron pourpré et les Spatules blanches. Une des explications avancées est que beaucoup d'oiseaux exploitent les bordures et linéaires de roselières, mais aussi les zones fauchées. De tels linéaires sont souvent conservés dans les roselières exploitées commercialement car les machines ne peuvent pas accéder partout. Les recommandations concrètes à l'issue de cette étude sont donc de conserver environ 20% des surfaces sur pied dans les zones exploitées commercialement pour le roseau, incluant de larges surfaces préservées pour les oiseaux coloniaux. L'intérêt avifaunistique de ces marais pourrait, en outre, être amélioré de manière significative en conservant des îlots de roselières âgés d'au moins dix ans. Ce constat conforte les mesures expérimentales mises en place en France au cours du programme LIFE dans l'estuaire de Seine et en Camargue.

En Grande-Bretagne, un plan d'action en faveur de roselières a été mis en place de manière complémentaire aux deux programmes LIFE Nature qui ont porté sur le Butor étoilé (1997 à 2001 et 2002 à 2006). Les objectifs de ce plan sont de restaurer les sites existants, de maintenir les sites à forts enjeux patrimoniaux par une gestion active et de créer 1 200 hectares de nouvelles roselières d'ici 2010.

### **10.3. Suivis des populations et programmes de recherches**

#### **10.3.1. Inventaire national Butor étoilé**

La dernière enquête nationale date de 2000. Elle a été coordonnée par le GRIVE (CRAMM, 2001) dans le cadre du réseau espèces rares et menacées en France piloté par la LPO. Cet état de lieux est primordial pour évaluer l'état des populations. Or, depuis, il n'y a pas eu de nouvelle synthèse nationale. Il serait donc prioritaire de programmer une nouvelle enquête nationale tenant compte notamment des enseignements du programme LIFE en matière de méthode de dénombrement.

#### **10.3.2. Programme de recherche mené dans le cadre du LIFE**

Ce programme de recherche coordonné par le CNRS de Chizé en partenariat avec la Station biologique de la Tour du Valat a permis de faire progresser significativement les connaissances sur l'espèce en France. Les nombreuses informations recueillies entre 2002 et 2005 concernant les exigences écologiques du Butor étoilé ont permis de formuler des préconisations en matière de gestion des roselières favorable à cette espèce. Une dynamique d'échange entre scientifiques a été amorcée au niveau européen, notamment à travers les séminaires organisés au cours du projet LIFE français et d'un programme LIFE CO-OP qui a conduit à la réalisation d'un guide faisant la synthèse des connaissances et actions de conservation en faveur du Butor étoilé en Europe.

Il s'agit à l'avenir de diffuser ces résultats d'une manière large auprès des gestionnaires d'espaces naturels et plus largement des acteurs de la préservation des zones humides.

Par ailleurs, les perspectives de recherche complémentaires sont nombreuses et concernent en particulier les aspects démographiques et la dynamique des populations (taux de survie, échanges entre populations...)

#### **10.3.3. Démarches complémentaires**

Différents programmes de recherche, de suivis ou d'inventaires portent sur les roselières. Ils permettent de faire progresser les connaissances sur le milieu de vie du Butor étoilé et il est donc

important de prendre en compte leurs résultats dans le cadre d'une stratégie de conservation du Butor étoilé au niveau national :

- Le programme de recherche sur les roselières méditerranéennes mené depuis 1996 par la Tour du Valat,
- Le Rézo du Rozo : groupe d'échanges né d'une collaboration entre la Tour du Valat et RNF en 1998 dans le but de partager un programme de suivi commun et des échanges d'expériences sur les roselières,
- Le STOC Roseau : programme de suivi temporel des oiseaux communs en roselière sert à évaluer le statut de conservation des passereaux paludicoles et également à évaluer l'impact de la gestion. Son suivi est assuré au niveau national par le Centre de Recherches sur la Biologie des Populations d'Oiseaux,
- L'inventaire national des roselières : cette action coordonnée par l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage a été conduite entre 1998 et 2000 pour l'Est de la France et a été étendue depuis à d'autres régions. Elle consiste notamment en une description des surfaces et des types de roselières sur les sites inventoriés.

Un observatoire national des roselières, fédérant les différents organismes travaillant sur les roselières, se met actuellement en place sous la coordination du pôle relais zones humides intérieures afin de mutualiser les connaissances sur ce milieu.

## **10.4. Mesures de gestion contractuelles**

En France les principaux outils de gestion permettant de favoriser la préservation des habitats et espèces d'intérêt patrimonial ou la mise en place de bonnes pratiques de gestion en leur faveur sont les contrats Natura 2000 et les mesures agri-environnementales (MAE).

Le contrat Natura 2000 est un contrat passé entre l'État et le propriétaire (ou ses mandataires ou tout ayant-droit) d'une parcelle incluse dans un site Natura 2000, et concernée par une ou plusieurs mesures de gestion proposées par le document d'objectifs de ce site. Pour en bénéficier, le propriétaire ou l'ayant-droit doit en faire la demande. Il s'agit donc d'une démarche volontaire de la part des propriétaires ou ayant-droit signataires. Le contrat peut donner droit à une rémunération compensatoire (aides à l'investissement ou pluriannuelles d'entretien) en contrepartie de modes de gestion respectueux de l'environnement allant au-delà de la bonne pratique (engagements décrits dans le contrat). Il a classiquement une durée minimale de 5 ans renouvelable.

Dans le cas des terres agricoles (S.A.U), les Contrats Natura 2000 ne peuvent s'exercer et prennent la forme de mesures agri-environnementales (C.A.D, MAET...).

Les mesures agri-environnementales ont pour objectif la mise en place ou le maintien de pratiques agricoles respectueuses de l'environnement. Elles se traduisent par des aides aux exploitants agricoles (rémunération des surcoûts et des manques à gagner liés à la mise en œuvre de pratiques respectueuses de l'environnement) qui intègrent cette démarche. Elles engagent les agriculteurs pour une durée de 5 ans. Comme le contrat Natura 2000, c'est une démarche volontaire, initiée par l'agriculteur.

### **10.4.1. Les mesures agri-environnementales appliquées aux roselières en Camargue**

Depuis 1996, les mesures agri-environnementales ont visé à concilier maintien de l'exploitation commerciale du roseau et la conservation des roselières et des espèces d'intérêt patrimonial comme le Butor étoilé et le Héron pourpré. Des démarches partenariales, associant plus particulièrement sur le territoire des étangs Charnier-Scamandre, les représentants des professionnels de la filière roseau, le Syndicat Mixte pour la Protection et la Gestion de la Camargue Gardoise, la Station Biologique de la Tour du Valat, la Chambre d'Agriculture et les collectivités et services de l'Etat concernés, ont permis de mettre en œuvre des mesures agri-environnementales « Sagne» (produit de la fauche du roseau) de 1996 à 2001 sur près de 860 ha. Moyennant 60 euros/ha/an sur une période de 5 ans, le propriétaire avait pour principaux

engagements, de maintenir hors de la coupe les zones occupées par des colonies de hérons pourprés, en dehors de ces zones, de réaliser la coupe à l'aide d'engins présentant une faible pression au sol (pneus basse pression ou radeaux) au-dessus du niveau d'eau et avant le 28 février ou encore de ne pas recourir au brûlage contrôlé ni aux désherbants pour l'entretien des fossés.

Localement, les MAE, en soutenant et valorisant l'exploitation du roseau ont facilité la maîtrise foncière des roselières par les sagneurs (faucheurs de roseau). En parallèle, ces soutiens et cette revalorisation ont permis une augmentation des superficies exploitées et une généralisation de la mécanisation de la coupe conformes aux cahiers des charges des MAE.

Toutefois, sur le plan environnemental, le bilan de ces années de contractualisation par des MAE n'est pas complètement satisfaisant. En effet si le contenu des MAE s'est révélé efficace sur la méthode de coupe du roseau (dates, matériel utilisé...), les MAE ne permettaient pas d'agir sur la gestion des niveaux d'eau qui ne sont pas du ressort de l'exploitant agricole, signataire du contrat. Or ce paramètre est aussi essentiel que la fauche pour offrir une capacité d'accueil satisfaisante au Butor étoilé

#### **10.4.2. Le CAD Marais charentais et son module roselières/mégaphorbiaies**

Les marais littoraux charentais ont fait l'objet de quatre générations de programmes agro-environnementaux. Tout d'abord ont été mises en place les OGAF Environnement (Opération Groupée d'Aménagement Foncier) en 1991, puis les OLAE (Opération Locale Agri-Environnementale) en 1997, les CTE (Contrat Territorial d'Exploitation) en 2000, les CAD (Contrat d'Agriculture Durable) en 2004 et enfin, depuis 2007 les Mesures Agri-Environnementales Territorialisées (MAET). L'ensemble de ces mesures a apporté une aide importante à l'activité d'élevage et au maintien de la pâture et de la fauche en revalorisant l'activité traditionnelle du marais.

Dans les marais littoraux, la présence de roselières est le plus souvent liée à un sous-pâturage ou à un abandon du pâturage. Dans ce cas ces roselières sont qualifiées de « roselières de déprise ». Or l'élevage nécessite une utilisation complète de la surface prairiales (pâturage et fauche). Par conséquent, une évolution du milieu de la prairie vers la roselière est souvent rare et très mal considéré dans la mesure où le roseau ne fait plus l'objet d'une récolte dans les marais charentais depuis très longtemps (nombreuse mention notamment au début du siècle préférentiellement dans les secteurs de marais mouillé). Ainsi une parcelle en roseau non seulement n'est pas rentable mais elle est très difficile à restaurer en prairie.

Les CAD « Prairies de marais » proposaient, pour le niveau 3, le plus favorable à la biodiversité mais aussi le plus contraignant et le plus rémunérateur, un module « Roselières / Mégaphorbiaies » qui avait pour objet le maintien ou le développement de ces types d'habitats. Dans les faits le niveau 3 a été très rarement retenu malgré la contrepartie financière, celle-ci étant sans doute sous évaluée. La majorité des signataires de contrats MAE ont choisi le niveau 1 correspondant à une aide à la pratique d'élevage avec un minimum de contraintes écologique. De plus pour les contrats MAE de niveau 3 signé, très peu d'agriculteurs choisissaient le module « roselière/mégaphorbiaie » qui interdisait une utilisation de la parcelle avant le 15 août et avec une charge instantanée de 0.5 UGB/hectare. Ils y préféreraient le module « orchidées palustres » ou « avifaune » qui permettait une entrée sur la parcelle 2 mois avant et une charge presque trois fois supérieure :

- Module « orchidées palustres » : utilisation de la parcelle à partir du 20 juin avec une charge UGB/hectare de 0.6 à 1.6
- Module « avifaune » : pâturage de printemps ou déprimage obligatoire avec un chargement instantané au déprimage inférieur à 1.6 UGB/hectares.

Aussi, dans un tel contexte d'agriculture dynamique exploitant un maximum de prairies, les MAE ne semblent pas permettre de favoriser le développement de roselières peu productives du point de vue agricole.

### **10.4.3. Les étangs piscicoles**

Concernant les régions d'étangs, la problématique est plus complexe et il convient de différencier les étangs de la Dombes de l'ensemble des autres étangs (Brenne, Sologne etc...).

Sur les étangs de la Dombes, un assec est pratiqué traditionnellement tous les 3 ans pour une mise en culture. La parcelle étang fait donc l'objet d'une production agricole. Elle est déclarée à la PAC et à la MSA ce qui lui donne la possibilité de contractualiser un contrat MAE. Avant que le dispositif de contractualisation Natura 2000 ne distingue en 2004 le cas des surfaces SAU / hors SAU ou déclarées à la MSA, les étangs de la Dombes (10 000 ha) ont bénéficié de plusieurs dizaine de contrats MAE sur les roselières, l'entretien des vasières.... Le cahier des charges comprenait un plan de gestion de l'étang, avec des engagements sur le maintien et/ou la restauration de roselières ou de vasières ainsi qu'une gestion piscicole adaptée avec assec régulier.. Depuis quelques contrats NATURA 2000 portant sur des étangs ont été signés. La mise en œuvre des mesures aqua-environnementales serait la plus adaptée pour la phase en eau associée avec une mesure agri-environnementale pour les années de mise en culture.

Dans les autres régions d'étangs piscicoles (Brenne Sologne, Forez, Lorraine...) l'assec triennal avec mise en culture n'existe pas. Il y a seulement des asssecs traditionnels d'une année complète tous les 9/10 ans mais dont la fréquence tend à diminuer. Sur ces espaces qui sont des espaces de production agricole avec inscription à la MSA, il n'y a donc pas de possibilité de signature de contrat Natura 2000 ni de MAE du fait que la pisciculture ne dépend pas de la PAC. Ils devraient toutefois pouvoir faire l'objet de Mesures aqua-environnementales en préparation. Afin de contourner ce problème, la réflexion s'est portée sur un déclassement des zones de roselières de la parcelle cadastrale « étang » par subdivision fiscale (classement en état fiscal de lande). Ce déclassement en zone non productive permet son retrait de la surface exploitée, donc de la MSA et offre donc la possibilité de réaliser des contrats Natura 2000 sur les roselières mais cette action ne peut avoir qu'une portée très limitée. Concernant le secteur de la Brenne, les cahiers des charges des contrats sont tout à fait opérationnels, il ne reste qu'à attendre la clarification des mesures aqua-environnementales et les financements.

### **10.4.4. Synthèse et perspectives**

#### **Synthèse**

Depuis leur création, des mesures agri-environnementales ou contrats Natura 2000 contribuant au maintien des habitats du Butor étoilé ont été mises en œuvre avec plus ou moins de succès. Les difficultés rencontrées relèvent autant des contextes et difficultés locales que du contenu des MAE, de leur rémunération ou de leur champ d'application. L'exemple de la Camargue est à ce titre révélateur, si les MAE destinées aux exploitants étaient bien adaptées et efficaces pour agir sur la méthode de récolte, elle ne pouvait pas influencer la gestion des niveaux d'eau qui est dévolue, aux syndicats de marais. En marais charentais, il faut reconnaître que le contexte local n'est pas favorable au développement des roselières et que l'outil MAE doit être focalisé sur la valorisation des bonnes pratiques d'élevage (date de fauche, charge instantanée, fertilisation...). Sur les régions d'étangs la problématique est encore différente, dans le cas de la Dombes on constate une possibilité de MAE tandis que pour toutes les autres régions d'étangs, cela est impossible. Des contrats NATURA 2000 pourraient être conclus sur les zones non productives des étangs (roselières notamment) mais seulement si une subdivision fiscale de la parcelle est réalisée par les services du cadastre.

## **Perspectives**

### Le plan de développement rural hexagonal (PDRH)

De nouvelles MAE ont été mises en place en 2007 dans le cadre du PDRH, institué pour la période 2007-2013. Une mesure « Exploitation des roselières favorables à la biodiversité » est ainsi proposée et devrait permettre à un certain nombre d'exploitants de souscrire un contrat conciliant contraintes économiques et protection des roselières et de leur avifaune associée.

Parallèlement les étangs piscicoles devraient être éligibles à de futures mesures « aqua-environnementales » avec un co-financement Europe via le Fonds européen pour la pêche (FEP). Un suivi particulier des mesures portant sur l'entretien, la restauration et l'exploitation des roselières, étangs et zones humides associées pourrait être fait en lien avec le plan national de restauration du Butor étoilé. Cependant, le Ministère de l'agriculture et de la pêche n'a pas prévu de co-financement national. Chaque région qui souhaiterait engager une procédure de mesures aqua-environnementales devra rechercher des co-financements auprès d'autres structures (Agence de l'eau, Conseil régional...)

### Natura 2000

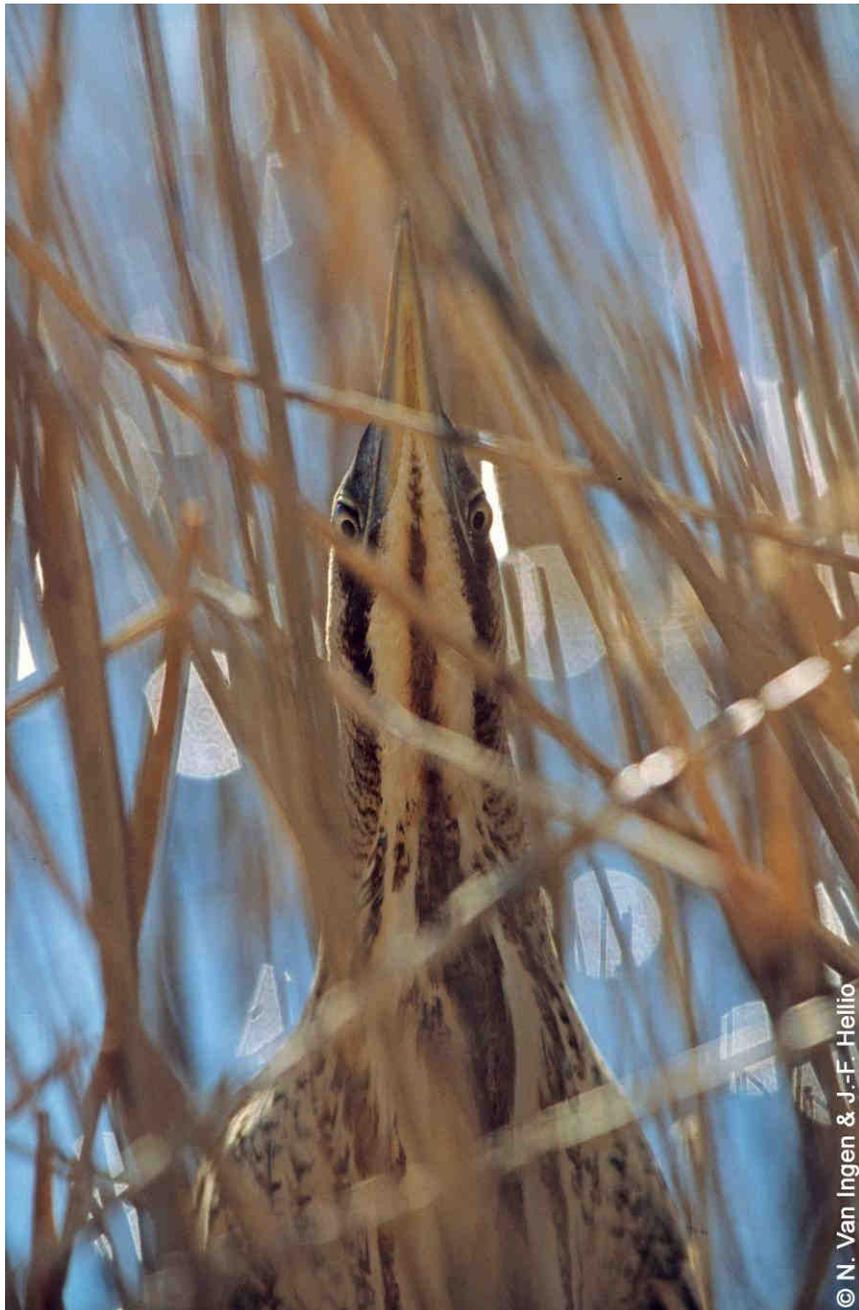
Une charte Natura 2000, établie pour un site Natura 2000, est un outil d'adhésion aux objectifs de conservation ou de rétablissement des habitats naturels et des espèces poursuivis sur le site et définis dans son DOCOB. Elle encourage la poursuite, le développement et la valorisation de pratiques favorables à leur conservation et peut ainsi constituer un moyen de maintien des roselières. Il s'agit de « faire reconnaître » ou de « labelliser » la gestion qui a permis le maintien de ces habitats remarquables. Cet outil contractuel permet au signataire de marquer son engagement en faveur de bonnes pratiques. L'adhésion à la charte n'entraîne pas de surcoût de gestion et ne donne donc pas lieu à une contrepartie financière, contrairement aux contrats Natura 2000 qui s'attachent à des ajustements ou modifications de pratiques existantes ou à la mise en place de pratiques de gestion non présentes sur le site. Cependant, l'adhésion à la charte peut donner droit à une exonération de la taxe foncière sur les propriétés non bâties. La suppression de cette taxe souvent très élevée sur les étangs peut être un appui pour une meilleure prise en compte des roselières.

### Autre mesure

La loi d'orientation agricole du 5 janvier 2006 permet d'inclure dans un bail rural (au moment de sa conclusion ou de son renouvellement) des clauses obligeant le signataire à mettre en oeuvre des pratiques culturelles respectueuses de l'environnement.

Cette possibilité s'applique dans les conditions suivantes :

- lorsque le bailleur est une personne morale de droit public ou une association agréée de protection de l'environnement ;
- lorsque les pratiques culturelles ajoutées au bail sont conformes aux documents de gestion officiels (Docob, Plan de gestion d'espaces protégés...) pour les parcelles qui font l'objet de tels documents ;
- pour les parcelles situées dans des zones humides d'intérêt environnemental particulier, dans des zones de rétention des crues, dans des zones de mobilité des cours d'eau, dans des zones humides stratégiques pour la gestion de l'eau, sur des terrains du Conservatoire du littoral, dans un parc national, dans une réserve naturelle ou dans le périmètre de protection d'une réserve, dans un site classé ou inscrit, dans un site Natura 2000, dans un périmètre de protection des captages d'eau potables, dans une zone d'érosion et/ou dans des zones soumises à un plan de prévention des risques naturels prévisibles.



Hellio et Van Ingen

## **Partie 2 : Besoins et enjeux de conservation de l'espèce et stratégie à long terme**

# 1. Récapitulatif des besoins optimaux de l'espèce

Le programme LIFE Butor étoilé conduit entre 2001 et 2006 a permis d'améliorer significativement les connaissances sur la biologie et l'écologie du Butor étoilé et de déterminer les besoins optimaux de l'espèce sur lesquels devront s'appuyer les futures actions de conservation, à savoir :

- **le maintien de niveaux d'eau suffisants** (10 à 20 cm au minimum) **et stables** d'avril à début juillet :
- **la proximité de zones d'eau libre** petits (plans d'eau, chenaux...) : bien que le Butor étoilé soit opportuniste dans son régime alimentaire, il se nourrit essentiellement de proies aquatiques (invertébrés, poissons, amphibiens)
- **la présence d'habitats de qualité**, ce qui implique la limitation du processus naturel d'atterrissement des roselières par une gestion hydraulique et des ligneux adaptée : en effet, le développement récent des ligneux sur certains sites du LIFE a eu probablement un impact sur la prédation des nids en favorisant des postes d'observation pour les prédateurs ailés. Une gestion hydraulique basée sur une alternance de mise en eau et d'assec au cours de l'année pour minéraliser la vase doit assurer la pérennité des roselières et limiter leur boisement.
- **Le maintien d'un couvert végétal suffisant**, surtout dans les grands massifs de roseau exploités commercialement, par la conservation d'ilots non fauchés permettant aux femelles, et dans une moindre mesure aux mâles, de s'installer sans attendre que le roseau ait repoussé. La présence d'un couvert végétal minimum est également primordiale dans les régions où le Butor étoilé hiverne.

Ces besoins font écho aux grandes menaces qui ont été listées dans le cadre de ce plan de restauration national dont en priorité la gestion hydraulique inadaptée, la modification ou l'intensification des usages liés aux marais à roselières et la prédation.

La mise en œuvre du plan de restauration national, qui sera abordée dans la troisième partie de ce document, doit permettre de réduire les menaces pesant sur les populations de Butor étoilé en France.

## 2. Stratégie de conservation à long terme et pour la durée du plan

Entre 1970 et 2000, l'effectif national de Butor étoilé est passé d'environ 500 à 300 mâles chanteurs, soit une perte de 40% de la population. Cette évolution n'est toutefois pas la même selon les régions concernées. En effet, les effectifs ont augmenté dans un passé proche sur le littoral méditerranéen ou en Haute-Normandie, alors qu'ailleurs, ils ont globalement poursuivi leur déclin. Sur la base du constat réalisé sur les sites LIFE, il semble aujourd'hui que la population nationale de Butor étoilé soit stable, mais :

- Elle est extrêmement fragmentée du point de vue de sa distribution ;
  - Sa dynamique s'oppose à celle d'autres pays d'Europe du Nord ou de l'Est où les populations sont en nette progression ;
  - Le succès reproducteur est faible (60% des nids étudiés dans le cadre du LIFE ont été prédatés).
- Cette espèce reste donc plus que jamais menacée en France, ce qui implique de poursuivre et de renforcer les actions de restauration et de gestion des marais à roselières.

Aussi la stratégie nationale de conservation du Butor étoilé doit permettre, à terme, sur le territoire national, de rétablir la population de cette espèce dans un bon état de conservation et de mettre en place les moyens pour pérenniser cet état.

Par conséquent, deux objectifs sont à atteindre :

- Maintenir et conforter les populations dans les régions où l'espèce est encore bien présente,
- Accroître progressivement la population et les territoires occupés.

L'objectif de reconquête devra être poursuivi prioritairement dans les régions où l'état de conservation du Butor étoilé est jugé défavorable (Cf. page 26, « Détail de l'évaluation par domaine biogéographique ») notamment dans le domaine continental, tandis que l'objectif de maintien des populations source s'appliquera davantage aux secteurs où l'état de conservation est jugé plus favorable comme en région méditerranéenne.

Dans la mesure où la création spontanée de roselières est très marginale (déprise agricole...), il est préférable de s'intéresser aux sites ayant par le passé offert des conditions d'accueil favorable. Les sites à reconquérir pourront dès lors être ceux occupés par l'espèce au cours de l'enquête nationale de 1970 ou de nouveaux sites, en particulier si ceux de 1970 ne sont plus favorables aux Butors et si aucune restauration n'est envisageable.

A long terme, l'objectif est de retrouver le niveau de population de 1970 sur les 15 ans à venir, de l'ordre de 500 mâles chanteurs.

La durée du plan de restauration étant fixée à 5 ans, l'objectif, pendant cette période, est au minimum de réduire de façon notable les menaces pesant sur le Butor étoilé et ses habitats afin de maintenir la population actuelle et d'accroître les sites favorables aux Butors étoilés afin d'amorcer la reconquête du territoire national par cette espèce. Ainsi, sur les 5 années du plan, une première augmentation du nombre de mâles chanteurs, de l'ordre d'une cinquantaine, devra être observé.

## **Partie 3 : Mise en œuvre du plan de restauration national**

## 1. Actions à mettre en œuvre

La stratégie nationale de conservation du Butor étoilé pendant la durée du plan doit permettre d'atteindre les deux objectifs généraux suivants :

- Au minimum, maintenir les populations actuelles de Butors étoilés,
- Accroître le potentiel d'accueil (surface et qualité) des sites potentiellement favorable au Butor étoilé

Les objectifs généraux se déclinent en objectifs spécifiques :

1. Diagnostics et conseils sur la gestion des roselières conciliant présence du Butor étoilé et activités économiques,
2. Maintenir ou restaurer des habitats favorables au Butor étoilé,
3. Protéger durablement les sites majeurs pour le Butor étoilé,
4. Renforcer le suivi des populations,
5. Sensibiliser les acteurs de la gestion des roselières et le grand public et promouvoir une gestion intégrée des roselières

Les actions qui en découlent relèvent de trois principaux domaines : protection, étude et communication. Elles sont déclinées, pour chacun des 5 objectifs spécifiques, en fiches action.

### Sommaire des fiches actions

Actions	Objectifs	Priorité	Page
1.1	Diagnostic environnemental des roselières	1	66
1.2	Intégration des enjeux Roselières et Butor étoilé dans les Docobs Natura 2000	2	67
1.3	Suivi des mesures contractuelles (MAE, contrats Natura 2000...)	1	68
2.1	Gestion hydraulique favorable aux roselières et aux Butors étoilés	1	69
2.2	Aménagements et ouvrages hydrauliques favorables aux roselières et aux Butors étoilés	1	70
2.3	Gestion environnementale des roselières par la coupe du roseau	1	72
2.4	Limitation de l'atterrissement des roselières	1	73
2.5	Réduction des facteurs de mortalité liés aux infrastructures	3	75
3.1	Protection réglementaire des sites majeurs pour le Butor étoilé	1	76
3.2	Maîtrise foncière et maîtrise d'usage à vocation environnementale	2	77
4.1	Suivi des populations de Butor étoilé en période de reproduction	1	78
4.2	Amélioration des connaissances scientifiques sur le Butor étoilé	2	79
5.1	Animation d'un réseau de gestionnaires de sites accueillant le Butor étoilé	1	80
5.2	Sensibilisation sur le thème du Butor étoilé et des zones humides	2	81
5.3	Sensibilisation des acteurs de l'aménagement du territoire au statut des roselières	2	82
5.4	Communication du Plan de restauration national Butor étoilé	1	83
5.5	Labellisation du roseau / éco-sigle	3	84

# Fiche explicative

<b>Action XX</b>	<b>Intitulé de l'action</b>	<b>Priorité</b>		
		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>

Numérotation de l'action : fonction des 5 objectifs spécifiques définis dans le plan :

1. Adopter des modes de gestion des roselières conciliant présence du Butor étoilé et activités économiques
2. Maintenir ou restaurer des habitats favorables au Butor étoilé,
3. Protéger durablement les sites majeurs pour le Butor étoilé,
4. Renforcer le suivi des populations
5. Sensibiliser les acteurs de la gestion des roselières et le grand public.

Degré de priorité : de la priorité 1 (la plus forte) à 3 (la plus faible)

<b>Domaine</b>	Etude/Protection/Communication (certaines actions relèvent de plusieurs domaines à la fois)
<b>Calendrier</b>	A définir sur la durée du plan : 2008 à 2012
<b>Contexte</b>	Rappel du contexte qui amène à proposer cette action (référence à la partie 1 du plan)
<b>Description de l'action</b>	Contenu de l'action
<b>Régions concernées</b>	Actions de niveau régional ou national : à préciser
<b>Evaluation financière</b>	- Coûts relevant de l'animation/étude : à budgétiser sur un nombre de jours (valider un coût journalier) - Coûts relevant de travaux de gestion/ investissements... : donner une fourchette indicative de coûts quand cela est possible et pertinent
<b>Partenaires potentiels de la mise en œuvre</b>	Liste non exhaustive des partenaires techniques et financiers pouvant être mobilisé pour la mise en œuvre *APN : Associations de Protection de la Nature
<b>Financements mobilisables</b>	Indication des types de financements locaux, nationaux ou européens qui peuvent être mobilisés
<b>Indicateurs de suivi et d'évaluation</b>	Indicateurs de communication de résultats
<b>Références</b>	Documents techniques à joindre si nécessaire (protocoles, cahiers des charges...)

<b>Action 1.1</b>	<b>Diagnostic environnemental des roselières</b>	<b>Priorité</b>		
		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>

<b>Domaine</b>	Etude/Protection
<b>Calendrier</b>	Durée du plan (2008 -2012)
<b>Contexte</b>	<p>La réalisation d'un diagnostic de la roselière apparaît nécessaire avant d'entamer toute démarche de suivis ou de travaux de gestion de roselières accueillant le Butor étoilé.</p> <p>Ce diagnostic aura pour objectif de déterminer les grands enjeux de gestion de la roselière : enjeux avifaunistiques (Butor étoilé mais aussi Héron pourpré, fauvettes paludicoles, ... aux exigences écologiques différentes), enjeux botaniques, entomologiques, socio-économiques...Il pourra prendre différentes formes en fonction du contexte et s'insérer dans un plan de gestion plus global des sites. Il nécessitera la mise en place de différents suivis (suivi botanique, hydrologique, entomologique, des usages...) dont, pour certains, les protocoles ont pu être testés dans le cadre du LIFE (cf. Recueil d'expérience LIFE Butor).</p> <p>Sur la base de ce diagnostic, sous forme d'état des lieux initial, il sera ensuite possible de décliner les menaces, les enjeux et les objectifs de gestion. Cette action de diagnostic doit être impérativement réalisée en amont et permettre de définir les actions de gestion (2.1, 2.2, 2.3, 2.4 et 2.5) les mieux appropriées aux menaces et aux contextes locaux.</p>
<b>Description de l'action</b>	<p>➤ <b>Réalisation d'un diagnostic de la roselière</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diagnostic de la gestion hydraulique</li> <li>- Diagnostic du fonctionnement hydraulique (ouvrages, canaux...)</li> <li>- Identification des acteurs et des usages</li> <li>- Diagnostic biologique</li> <li>- Diagnostic de l'état de la roselière : structuration et état des lieux des différents massifs ; si dégradation de l'habitat indiquer son origine (atterrissement, fauche trop importante, rongeurs ....)</li> </ul> <p>Mise en évidence des principaux points négatifs à la présence du Butor étoilé en reproduction et en hivernage</p>
<b>Régions concernées</b>	Toutes les régions
<b>Evaluation financière</b>	➤ 5 000 -15 000 € selon la taille des sites et la complexité des différents habitats
<b>Partenaires potentiels de la mise en œuvre</b>	APN / gestionnaires d'espaces naturels / propriétaires
<b>Financements mobilisables</b>	Agences de l'eau / collectivités
<b>Indicateurs de suivi et d'évaluation</b>	<p>Nombre de sites et surface de roselière diagnostiqués</p> <p>Pourcentage de surfaces diagnostiquées par rapport à la superficie totale de reproduction du Butor</p>
<b>Références</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fouque &amp; Combaz (2004)</li> <li>- Sinnassamy &amp; Mauchamp (2001).</li> <li>- Kerbirou (2006).</li> </ul>

<b>Action 1.2</b>	<b>Intégration des enjeux Roselière et Butor étoilé dans les Document d'objectifs Natura 2000</b>	<b>Priorité</b>		
		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>

<b>Domaine</b>	Communication
<b>Calendrier</b>	Durée du plan (2008 -2012)
<b>Contexte</b>	Avec 101 sites recensés au réseau Natura 2000 pour l'accueil du Butor étoilé en reproduction, hivernage ou en migration ( <a href="http://natura2000.environnement.gouv.fr">http://natura2000.environnement.gouv.fr</a> ), le suivi de l'état d'avancement des Documents d'Objectifs Natura 2000 sur les sites majeurs de l'espèce est indispensable. Or, leur état d'avancement se trouve à des stades très différents selon les sites (en cours d'élaboration, achevé ou pas encore lancé). Il convient d'assurer un suivi de ces Docobs dans le cadre de la mise en œuvre du PNR Butor.
<b>Description de l'action</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Envoi par les DIREN du PNR Butor étoilé à tous les opérateurs et animateurs de Documents d'objectifs concernés par l'espèce</b></li> <li>➤ <b>Mise en place d'une assistance technique (avec déclinaison régionale par les DIREN) :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- aux opérateurs pour l'intégration dans les Docobs de préconisations de gestion pour le maintien des populations de Butors étoilés et de leurs habitats,</li> <li>- aux structures animatrices dans la mise en œuvre concrète d'actions (suivis, restaurations de roselières...) et l'évaluation des Docobs.</li> </ul> </li> <li>➤ <b>Organisation et mise à jour d'une base de données « Contacts » :</b> N° du site, état d'avancement du Docob (date de validation le cas échéant), coordonnées de la structure animatrice, type d'actions prévues en faveur des roselières et du Butor étoilé...</li> </ul> <p>* Cette action se fera en lien avec l'action 5.1 via le site Internet</p>
<b>Régions concernées</b>	Toutes les régions
<b>Evaluation financière</b>	➤ 6 jours/an - 30 jours sur 5 ans
<b>Partenaires potentiels de la mise en œuvre</b>	DIREN / opérateur national du plan Opérateurs et structures animatrices des Docobs Réseaux de gestionnaires / APN / RNF / ENF / PNR...
<b>Financements mobilisables</b>	Animation du plan
<b>Indicateurs de suivi et d'évaluation</b>	Nombres d'opérateurs et d'animateurs de Docobs ayant reçu le PNR Butor étoilé par rapport à l'ensemble des sites concernés par l'espèce. Nombre de Documents d'objectifs ayant fait l'objet d'une attention particulière Part de ces DocObs par rapport à tous ceux concernés par l'espèce, intégrant la problématique Butor et à quel niveau (inventaires des populations, intégration d'actions spécifiques Butor/roselières...)
<b>Références</b>	

<b>Action 1.3</b>	<b>Suivi des mesures contractuelles (MAE, contrats Natura 2000, mesures aqua- environnementales...)</b>	<b>Priorité</b>		
		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>

<b>Domaine</b>	Communication
<b>Calendrier</b>	Durée du plan (2008 -2012)
<b>Contexte</b>	Les dispositifs relatifs à la mise en œuvre des mesures contractuelles de gestion des espaces naturels et agricoles sont amenés à évoluer régulièrement, dans le cadre notamment des programmations pluri-annuelles Etat-Europe (Exemple du PDRH 2007-2013). Or, il est nécessaire de veiller à ce que ces mesures intègrent au mieux la préservation des roselières et espèces associées.
<b>Description de l'action</b>	➤ <b>Assurer une veille concernant le contenu des nouvelles mesures proposées</b> : communiquer aux instances nationale (Ministères) et services déconcentrés concernés (DIREN, DDAF), chargés de l'élaboration des cahiers des charges, les aspects techniques conditionnant le caractère opérationnel des mesures.
<b>Régions concernées</b>	Action de niveau national
<b>Evaluation financière</b>	➤ 3 jours/an - 15 jours sur les 5 ans
<b>Partenaires potentiels de la mise en œuvre</b>	Ministères chargés de l'environnement et de l'Agriculture / DIREN / DRAF / DDAF / opérateur national du plan en lien avec un certain nombre de personnes ressource au niveau régional
<b>Financements mobilisables</b>	Animation du plan
<b>Indicateurs de suivi et d'évaluation</b>	Echanges (courrier, mails...) Notes techniques
<b>Références</b>	

<b>Action 2.1</b>	<b>Gestion hydraulique favorable aux roselières et au Butor étoilé</b>	<b>Priorité</b>		
		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>

<b>Domaine</b>	Protection
<b>Calendrier</b>	Durée du plan (2008-2012)
<b>Contexte</b>	Une bonne gestion hydraulique (niveaux d'eau, apports d'eau douce...) conditionne à la fois le maintien des roselières (fonction et valeur) et la reproduction du Butor étoilé. La coordination de la gestion hydraulique dans le cadre de démarches de type plan de gestion est un objectif à atteindre <u>sur les sites majeurs pour le Butor étoilé</u> . La recherche d'une gestion hydraulique favorable aux roselières et au Butor étoilé <u>devra dépendre et tenir compte des accords trouvés localement (application des plans de gestion) mais aussi des autres milieux naturels et autres espèces remarquables</u> (prairies humides, Guifettes noires,...). La mise en œuvre de cette action fait suite à la réalisation de l'action 1.1 « diagnostics environnemental des roselières » dont les résultats doivent mettre en évidence l'intérêt de prendre en compte ce paramètre de gestion.
<b>Description de l'action</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Mise en place de réunions de concertation, de dialogue autour de la gestion de l'eau :</b> Cette première phase de concertation est indispensable si l'on veut mettre en place une médiation et aboutir à des accords puis à l'élaboration de plans de gestion hydraulique. Ces rencontres devront déterminer l'intérêt ou non de prendre en compte l'habitat roselières et le Butor étoilé par rapport à d'autres habitats et d'autres espèces pour le site considéré.</li> <li>➤ <b>Elaboration de plans de gestion hydrauliques</b> Ces plans devront prendre en compte les exigences écologiques du Butor étoilé sans nuire aux autres espèces (Héron pourpré, fauvettes paludicoles, limicoles, Guifette noire...) ou bien en précisant et justifiant les priorités écologiques. Ces plans devront en outre contenir : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Un accord sur les niveaux d'eau suffisants (10 à 20 cm au minimum)</li> <li>- Un règlement sur la stabilité des niveaux en particulier d'avril à début juillet</li> <li>- Si période d'assec, un accord sur la période et la durée</li> <li>- Si entrée d'eau saumâtre, un accord sur la période, la fréquence, le volume et donc le degré de salinité maximum qui sera toléré.</li> </ul> </li> <li>➤ <b>Mise en œuvre de plans de gestion hydrauliques</b></li> </ul>
<b>Régions concernées</b>	Toutes les régions
<b>Evaluation financière</b>	➤ Concertation et rédaction de plans de gestion : 4 000 - 10 000 € / site selon la taille du sites et la complexité des usages
<b>Partenaires potentiels de la mise en œuvre</b>	Réseaux de gestionnaires (APN, RNF, FCEN, PNR...) / DIREN / Propriétaires / gestionnaires des niveaux d'eau / exploitants, syndicats de marais...
<b>Financements mobilisables</b>	MAE / Contrats Natura 2000 / Fonds structurels européens (FEDER, FEADER) / Agences de l'eau / collectivités Possibilité donnée par le PDRH d'une aide à l'acquisition de matériel adapté et pour l'entretien du matériel hydraulique
<b>Indicateurs de suivi et d'évaluation</b>	Nombre de sites bénéficiant d'une gestion hydraulique adaptée et nombre d'accords de gestion de niveaux d'eau par rapport au nombre de diagnostics les préconisant
<b>Références</b>	Kerbiriou (2006) : Etude de cas N°1-2-3-4 Sinnassamy & Mauchamp (2001)

<b>Action 2.2</b>	<b>Aménagements et ouvrages hydrauliques favorable aux roselières et aux Butor étoilé</b>	<b>Priorité</b>		
		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>

<b>Domaine</b>	Protection
<b>Calendrier</b>	Durée du plan (2008-2012)
<b>Contexte</b>	Comme nous l'avons noté dans la fiche 2.1 « rechercher une gestion hydraulique favorable aux roselières et au Butor étoilé », la gestion hydraulique (niveaux d'eau, apports d'eau douce...) conditionne à la fois le bon état écologique des roselières et le bon déroulement de la reproduction du Butor étoilé. Or si dans certain cas, l'adaptation d'une gestion hydraulique favorable est possible avec les ouvrages existants (il suffit alors de trouver par exemple un accord sur les niveaux et les périodes), dans d'autres cas cette dernière est conditionnée par le remplacement des ouvrages et l'amélioration du fonctionnement hydraulique (curage d'entretien, recréation de fossés ou de plans d'eau). La mise en œuvre de cette action est conditionnée à la réalisation de l'action 1.1 « diagnostics environnemental des roselières » dont les résultats doivent permettre de préciser s'il est nécessaire de modifier, voire de remplacer les ouvrages hydrauliques en place ou bien encore d'intervenir sur le linéaire de fossés. Cette fiche est liée aux fiches 1.1 et 2.1.
<b>Description de l'action</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Mise en œuvre de travaux de pose ou de restauration d'ouvrages hydrauliques.</b> Il s'agit du remplacement ou de la pose d'ouvrages hydrauliques là où ces derniers auront été identifiés à travers l'action 1.1 comme inadaptés (à une gestion écologique du site), comme manquants ou comme endommagés.</li> <li>➤ <b>Réalisation de curage d'entretien sur les linéaires de fossés en cours de comblement.</b> Du fait de leur non entretien et de leur tendance naturelle à la fermeture, un certain nombre de fossés ou canaux doivent faire l'objet de curage. Il existe un certain nombre de prescriptions écologiques liées au curage des canaux «vieux-bords/vieux-fonds» et suivant le mode de curage employé (pelle mécanique, dragline...). Si les actions sont réalisées avec un financement et strictement dans le cadre du Plan de Restauration les prescriptions écologiques devront systématiquement être respectées et les opérations de curage ne devront pas servir de prétexte à des intérêts autre qu'écologique (drainage, plan d'eau de chasse ...). Si des travaux hydrauliques sont réalisés dans des zones de présence du Butor étoilé, un co-financement de ces travaux par le Plan de Restauration pourra être envisagé à condition qu'ils aient un intérêt pour le Butor étoilé et qu'ils soient réalisé en respect des prescriptions écologiques.</li> <li>➤ <b>Restauration / entretien des plans d'eau libre.</b> Les plans d'eau libre contribuent à l'hétérogénéité du milieu favorisant d'autant la diversité et le volume de la ressource trophique. Leur maintien principalement sous la forme de linéaire est donc à rechercher avec intervention mécanique si cela s'avère nécessaire (recreusement, étrépage...).</li> <li>➤ <b>Création de nouveaux canaux permettant à la fois de favoriser la gestion hydraulique et d'augmenter l'interface roselières / eau libre.</b> Dans certain cas la création de nouveaux canaux sera indispensable au maintien de l'hétérogénéité de la roselière. Leur réalisation devra être conforme au plan de gestion hydraulique.</li> </ul>
<b>Régions concernées</b>	Toutes les régions
<b>Evaluation financière</b>	Budgets dépendant du contexte et pouvant être de l'ordre de plusieurs dizaines de milliers d'euros
<b>Partenaires potentiels de la mise en œuvre</b>	Réseaux de gestionnaires (APN, RNF, FCEN, PNR...) / DIREN / Propriétaires / gestionnaires des niveaux d'eau
<b>Financements mobilisables</b>	MAE / Contrats Natura 2000 / Fonds structurels européens (FEDER, FEADER) / Agences de l'eau / collectivités Possibilité donnée par le PDRH d'une aide à l'acquisition de matériel adapté et pour l'entretien du matériel hydraulique

<b>Indicateurs de suivi et d'évaluation</b>	Intégration des besoins du Butor étoilé dans les plans de gestion hydraulique Nombre de sites bénéficiant d'une gestion hydraulique adaptée grâce au Plan de Restauration par rapport au nombre de sites devant en bénéficier Travaux de curage de plan d'eau et de réouverture de fossé (surfaces et linéaires) par rapport aux besoins identifiés
<b>Références</b>	Kerbiriou (2006) : Etude de cas N°1-2-10

<b>Action 2.3</b>	<b>Gestion environnementale des roselières par la coupe du roseau</b>	<b>Priorité</b>		
		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>

<b>Domaine</b>	Protection
<b>Calendrier</b>	Durée du plan (2008 -2012)
<b>Contexte</b>	Dans la plupart des cas, l'absence d'entretien (atterrissement progressif des roselières) ou bien à l'inverse, la surexploitation du roseau réduisent la capacité d'accueil des roselières pour le Butor étoilé en période de reproduction. Une gestion des roselières par la coupe du roseau (rajeunissement, hétérogénéité ...) est donc favorable aux Butors tout comme à d'autres espèces (exemple : fauvettes paludicoles) à la condition d'être réalisée en respectant certaines prescriptions. La mise en œuvre de cette action est conditionnée à la réalisation de l'action 1.1 « diagnostics environnemental des roselières » dont les résultats doivent permettre de préciser l'intérêt de prendre en compte la coupe du roseau qui favorise le maintien de l'habitat « roselière » dans un état favorable : contrôles des ligneux / rajeunissement de la roselière / réduction de l'accumulation de matière organique / augmentation de la densité et de la hauteur des tiges....
<b>Description de l'action</b>	<p>Pour être vraiment écologiquement intéressante, la fauche du roseau doit respecter un certain nombre de prescriptions. Ces dernières devront systématiquement faire l'objet de cahiers des charges négociés sur la base de principes généraux et des exemples déjà appliqués sur certains sites (Cf. bibliographie et annexes).</p> <p>Le plan de fauche devra être rédigé en tenant compte, entre autre, des préconisations générales suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Définition de la période d'intervention selon les éléments de diagnostics mis en évidence par l'action 1.1 (une fauche hivernale et une fauche estivale n'ont pas du tout la même finalité) ;</li> <li>- Au minimum une bande sur pieds d'environ 20% de la surface fauchée devra être conservée ;</li> <li>- Les localisations des zones de fauches et des bandes à maintenir devront être clairement précisées et écologiquement justifiées ;</li> <li>- La méthode et surtout les matériels employés devront être les plus adaptés aux exigences écologiques locales ;</li> <li>- La fréquence d'intervention devra être précisée dès le départ : annuelle, biennal, quinquennale...</li> </ul>
<b>Régions concernées</b>	Toutes les régions
<b>Evaluation financière</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Mesure agri-environnementales : selon le cahier des charges et le degré de contractualisation</li> <li>➤ Assistance extérieur : 1 300 € par hectare (exemple de coût pour la fauche sur l'estuaire de la Seine)</li> </ul>
<b>Partenaires potentiels de la mise en œuvre</b>	Ministères chargés de l'environnement et de l'agriculture / Opérateurs de sites Natura 2000 / APN / gestionnaires d'espaces naturels / Fédération des Parcs Naturels Régionaux
<b>Financements mobilisables</b>	MAE / Contrats Natura 2000 / Fonds structurels européens (FEDER, FEADER) / Agences de l'eau / collectivités
<b>Indicateurs de suivi et d'évaluation</b>	Nombre d'hectares faisant l'objet d'une fauche avec application de cahiers des charges suite au Plan National de Restauration par rapport à la surface des sites accueillant des Butors étoilés.
<b>Références</b>	Kerbiriou (2006) : Etude de cas N°3-7-8 Sinnassamy & Mauchamp (2001)

<b>Action 2.4</b>	<b>Contrôle de l'atterrissement des roselières</b>	<b>Priorité</b>		
		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>

<b>Domaine</b>	Protection
<b>Calendrier</b>	Durée du plan (2008 -2012)
<b>Contexte</b>	L'atterrissement est un processus naturel qui transforme la roselière en un milieu terrestre suite à l'accumulation de matière végétale. Dans sa phase intermédiaire ce processus entraîne notamment une disparition progressive des zones d'eau libre et réduit les territoires d'alimentation du Butor étoilé. Il serait également un facteur contribuant à accentuer la prédation des nichées et favoriserait l'implantation d'espèces allochtones envahissantes tel le <i>Baccharis halimifolia</i> . L'atterrissement est accentué localement par certains aménagements, par une gestion hydraulique inadaptée, par certaines conditions météorologiques (sécheresse) ou encore par une disparition des pratiques d'entretien traditionnelles. Ce phénomène même s'il ne peut pas être totalement enrayé, peut être ralenti par différents travaux de restauration et d'entretien. L'atterrissement est une menace constante contre laquelle des opérations de gestion doivent être prévues périodiquement. La mise en place de cette action est conditionnée à la réalisation de l'action 1.1 « diagnostics environnemental des roselières » dont les résultats doivent mettre clairement en évidence le risque d'atterrissement de la roselière et justifier l'intérêt d'une intervention.
<b>Description de l'action</b>	<p>Les différents modes de gestion possibles pour lutter contre l'atterrissement auront des impacts à divers degrés (négatifs ou positifs) sur les habitats ainsi que sur la faune et la flore. Aussi, il est important que l'atterrissement ait été identifié lors de la réalisation de l'action 1.1 comme une menace réelle pesant sur la roselière. Le cas échéant les actions visant à limiter cette menace devront être clairement rédigées dans le plan de gestion du site. Les actions de lutte contre l'atterrissement peuvent être différentes en fonction du contexte et des moyens techniques et financiers disponibles. Quels que soit le mode de lutte retenu, les actions devront être accompagnées de cahier des charges le plus précis possible (périodes / matériel...):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Actions préventives</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fauche : cette technique fait l'objet d'une fiche particulière 2.3 ;</li> <li>- Pâturage : cette technique permet de lutter contre le développement des espèces ligneuses mais elle doit être utilisée avec précaution car les méristèmes (jeunes pousses) de roseau sont très appétents, le bétail a donc tendance à le consommer en priorité par rapport au reste. La zone à traiter doit donc être bien délimitée et la clôture autour du bétail doit être parfaitement efficace.</li> </ul> </li> <li>➤ <b>Actions curatives</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Arrachage de ligneux : C'est souvent un procédé lourd (ajustement des niveaux d'eau durant les travaux, gros matériel...) et coûteux qu'il conviendra de mettre en place avec précaution ;</li> <li>- Ecobuage, brûlis : il s'agit d'un procédé radical, très efficace par exemple pour minéraliser la matière organique mais aussi très impactant. Aussi, cette méthode ne devra être utilisée qu'avec des objectifs très clairement définis et avec un cahier des charges très strict notamment concernant la période d'intervention, les niveaux d'eau etc... car selon les conditions de réalisation, les résultats sur la structure de la roselière peuvent être très différents ;</li> <li>- Etrépage (décapage de la couche superficielle du sol), technique de dernier recourt lorsque l'atterrissement est à un stade trop avancé pour que les méthodes précédentes soient efficaces. Il s'agit de la méthode la plus lourde et la plus coûteuse car pour être efficace sur des surfaces conséquentes elle suppose entre autre l'utilisation d'une pelle mécanique avec exportation de la matière organique (dérangement de l'avifaune hivernante, gestion des niveaux d'eau pour permettre une portance suffisante, coût etc...).</li> <li>- Dans certain cas et notamment dans les régions d'étangs (Brenne, Dombes...), un contrôle et une régulation des ragondins et des rats musqués (consommation des rhizomes...) peut être nécessaire afin de conserver aux roselières leur capacité d'accueil pour le Butor étoilé en période de reproduction.</li> </ul> </li> </ul>

<b>Régions concernées</b>	Toutes les régions
<b>Evaluation financière</b>	➤ A titre indicatif : le coût d'un déboisement et d'un étrépage en Brenne a été évalué à environ 2 500 € par hectare.
<b>Partenaires potentiels de la mise en œuvre</b>	Réseaux de gestionnaires (APN, RNF, FCEN, PNR...) / DIREN / Collectivités territoriales /Fédération des Parcs Naturels Régionaux, opérateurs Natura 2000 ....
<b>Financements mobilisables</b>	MAE / Contrats Natura 2000 / Fonds structurels européens (FEDER, FEADER) / Agences de l'eau / collectivités
<b>Indicateurs de suivi et d'évaluation</b>	Surface de roselière coupée, pâturée, déboisée ou décapée avec respect du cahier de charges par rapport aux besoins
<b>Références</b>	Kerbiriou (2006) : Etude de cas N°6-11-12

<b>Action 2.5</b>	<b>Réduction des facteurs de mortalité liés aux infrastructures</b>	<b>Priorité</b>		
		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>

<b>Domaine</b>	Protection
<b>Calendrier</b>	Durée du plan (2008 – 2012)
<b>Contexte</b>	De nombreuses infrastructures (routes, lignes électriques, éoliennes...) sont présentes à proximité des marais et étangs à roselières et peuvent constituer un facteur de mortalité non négligeable pour le Butor étoilé. Ainsi, 8,5 % de lignes électriques hautes et très hautes tension (100 000 kms dont 80 000 kms de files de pylônes) sont localisées sur des sites Natura 2000 (ZPS ou ZSC).
<b>Description de l'action</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Identification/recensement des sites à risque</b> : Il s'agit de connaître pour chaque site majeur de reproduction et d'hivernage régulier, un état des risques réels encourus par l'avifaune et particulièrement le Butor étoilé.</li> <li>➤ <b>Proposer des mesures de réduction des risques vis-à-vis des infrastructures existantes</b> (balisage des tronçons à risque, réduction de la vitesse sur les routes...)</li> <li>➤ <b>Veiller à la prise en compte de ce facteur de mortalité lors de nouveaux projets d'aménagements</b> : Tout projet d'aménagement ne doit pas nuire à la conservation du Butor étoilé. Cependant, dans le cas de projet d'utilité publique majeur, et s'il n'existe aucune autre solution satisfaisante, des mesures compensatoires répondant aux enjeux de conservation pourront être envisagées (exemples : planification des chantiers en fonction des périodes de reproduction, effacement de lignes électriques, prescriptions particulières en phase de travaux...)</li> </ul>
<b>Régions concernées</b>	Toutes les régions
<b>Evaluation financière</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Temps à consacrer au suivi des projets et au démarchage des porteurs de projet</li> <li>➤ Financement des aménagements : à la charge des gestionnaires des réseaux routiers, électriques ou autres</li> </ul>
<b>Partenaires potentiels de la mise en œuvre</b>	Comité national avifaune / APN / services de l'Etat / RTE / EDF / pétitionnaires des projets d'aménagements ...
<b>Financements mobilisables</b>	Plans d'accompagnement de chacun des projets pour la mise en place de mesures de réduction d'incidences ou de mesures compensatoires.
<b>Indicateurs de suivi et d'évaluation</b>	Nombre de sites/linéaires faisant l'objet d'aménagements permettant de limiter les risques de mortalité liés aux infrastructures par rapport au nombre de sites accueillant du Butor étoilé et où des infrastructures seraient susceptibles d'engendrer une sur-mortalité
<b>Références</b>	<b>Exemple de l'estuaire de la Seine.</b> Le cas de la route de l'estuaire illustre les adaptations proposées pour répondre à la problématique des collisions routières. En effet, cette route est la principale voie de circulation –très fréquentée par les poids lourds- au sein de la réserve naturelle de l'estuaire de Seine et elle a causé la mort d'au moins 9 Butors étoilés entre 2002 et 2006. Dans le cadre de la mise en œuvre de mesures compensatoires liées au projet « Port 2000 » (Extension du Port Autonome du Havre), les premières mesures pour répondre à cette menace ont consisté à limiter la circulation sur la route de l'estuaire pour les camions en transit (sens unique) et à réduire la limitation de vitesse autorisée de 90 à 70 km/h. A l'issue d'aménagements routiers extérieurs au site, la route devrait être fermée aux camions en transit et ne plus être utilisée que par les acteurs locaux et ayants-droit.

<b>Action 3.1</b>	<b>Protection réglementaire de sites majeurs pour le Butor étoilé</b>	<b>Priorité</b>		
		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>

<b>Domaine</b>	Protection
<b>Calendrier</b>	Durée du plan (2008 – 2012)
<b>Contexte</b>	Une protection réglementaire s'avère nécessaire sur des secteurs à enjeux biologiques forts. Elle est complémentaire de modes de gestion contractuels mis en place avec les usagers, propriétaires privés ou exploitants agricoles via les contrats Natura 2000, les mesures agro-environnementales ou d'autres outils. Elle permet dans certains cas d'enrayer une menace directe de destruction de marais à roselières mais aussi à plus long terme de s'inscrire dans les politiques de valorisation du patrimoine naturel local, d'obtenir une certaine reconnaissance de ces sites et le cas échéant de moyens spécifiques pour la gestion de ces milieux naturels.
<b>Description de l'action</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Définir les sites majeurs non protégés devant bénéficier d'une protection réglementaire.</b></li> <li>➤ <b>Obtenir un statut de protection réglementaire</b> (réserve naturelle nationale ou régionale, arrêté préfectoral de protection de biotope, Espaces Naturels sensibles...) sur les sites majeurs pour le Butor étoilé en France</li> </ul>
<b>Régions concernées</b>	Toutes les régions
<b>Evaluation financière</b>	➤ Temps de travail des administrations
<b>Partenaires potentiels de la mise en œuvre</b>	Ministère chargé de l'environnement / DIREN / Collectivités territoriales dont Région par le biais des RNR / APN
<b>Financements mobilisables</b>	
<b>Indicateurs de suivi et d'évaluation</b>	Liste des nouveaux sites bénéficiant des mesures de protection par rapport à l'ensemble des sites nécessitant une protection.
<b>Références</b>	<b>Exemple des marais de Vigueirat</b> : Un projet de création de réserve naturelle est en cours depuis plusieurs années sur les marais du Vigueirat, propriété du Conservatoire du Littoral. La gestion qui y est conduite allie à la fois protection forte de certains secteurs à enjeux biologiques forts et accueil du public. Ce site accueille plus de 50% des effectifs de Butor étoilé des espaces protégés dans le Delta du Rhône, ce qui souligne son importance pour la préservation des populations de Butor sur le plan régional et national. Le classement en réserve naturelle de ce site apparaît ainsi comme prioritaire dans le cadre de la mise en œuvre du plan de restauration national butor.

<b>Action 3.2</b>	<b>Maîtrise foncière et maîtrise d'usage à vocation environnementale</b>	<b>Priorité</b>		
		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>

<b>Domaine</b>	Protection
<b>Calendrier</b>	Durée du plan (2008 – 2012)
<b>Contexte</b>	Dans certains contextes très particuliers et notamment lorsque la conciliation ne peut aboutir, la maîtrise foncière accompagnée d'une délégation de gestion deviennent les seules véritables solutions pour mener les opérations de gestion adéquates.
<b>Description de l'action</b>	<p>La maîtrise foncière et la maîtrise d'usage recouvrent :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- des acquisitions réalisées par des collectivités, établissements publics ou associations ;</li> <li>- des conventions de gestion, des baux... établis avec les propriétaires dans le but de favoriser une gestion favorable au maintien de roselières.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Contacter les propriétaires pour mener des opérations d'acquisition et de conventionnement sur les sites représentant un enjeu pour la conservation du Butor étoilé.</li> <li>➤ Sur les sites acquis, il conviendra, lorsqu'il y a des exploitants, de mettre en place des clauses environnementales favorables au Butor étoilé à l'occasion de chaque renouvellement de bail.</li> <li>➤ Dans tous les cas lors de la mise en place de baux ruraux avec intégration de « clauses environnementales » sur des sites de reproduction du Butor étoilé, il s'agira de veiller à la prise en compte de cette espèce.</li> </ul>
<b>Régions concernées</b>	Toutes les régions
<b>Evaluation financière</b>	
<b>Partenaires potentiels de la mise en œuvre</b>	DIREN, APN, Conservatoire du Littoral, Collectivités, PNR, CREN
<b>Financements mobilisables</b>	Fonds structurels européens (FEDER), Agences de l'eau, Région, TDENS...
<b>Indicateurs de suivi et d'évaluation</b>	<p>Nombre de sites et d'hectares de roselière placés sous maîtrise foncière à vocation environnementale par rapport aux besoins identifiés</p> <p>Nombre de sites et d'hectares de roselière avec délégation de gestion ou conventionnement par rapport aux besoins identifiés</p> <p>Pourcentage de nouveaux sites et d'hectares de roselière placés sous maîtrise foncière à vocation environnementale ou avec délégation de gestion ou conventionnement depuis la mise en place du plan de restauration par rapport aux sites déjà concernés par ce type de mesure.</p>
<b>Références</b>	

<b>Action 4.1</b>	<b>Suivi des populations de Butor étoilé en période de reproduction (Mâles chanteurs)</b>	<b>Priorité</b>		
		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>

<b>Domaine</b>	Etude/Communication
<b>Calendrier</b>	2008 et 2012
<b>Contexte</b>	Le dernier recensement national date de 2000 et il apparaît urgent de réaliser une nouvelle enquête sur la base de la méthode de dénombrement testée et validée dans le cadre du LIFE Butor (2001-2006).
<b>Description de l'action</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Mobiliser et animer les réseaux des naturalistes</b> et professionnels de l'environnement pour le lancement d'une enquête en 2008 et assurer l'appropriation du protocole de suivi. Renouveler cette opération en 2012 ;</li> <li>➤ <b>Centralisation des données issues de l'enquête ;</b></li> <li>➤ <b>Publications scientifiques</b> en lien avec les référents scientifiques du plan.</li> </ul> <p>La méthode de dénombrement des mâles chanteurs qui est préconisée à l'issue du programme LIFE Butor étoilé (2001-2006) nécessite la mobilisation d'un nombre important d'observateurs dans un temps réduit (phase maximale de chant, bonnes conditions météorologiques). Le protocole pour le recensement des Butor étoilés est annexé au plan national de restauration.</p> <p>L'application d'une méthode unique permettra d'harmoniser la nature des données collectées et de rendre possible les comparaisons des données au niveau national, ce qui est actuellement difficile avec les données des anciens comptages.</p>
<b>Régions concernées</b>	Toutes les régions
<b>Evaluation financière</b>	<p>Le budget nécessaire à cette action relève :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ de l'animation du réseau et de la synthèse nationale (minimum de 20 jours en 2008 et en 2012)</li> <li>➤ d'une indemnisation minimum des réseaux naturalistes (APN, groupes ornithologiques) pour les frais de déplacement induits par l'enquête</li> </ul>
<b>Partenaires potentiels de la mise en œuvre</b>	APN / CNRS Chizé / Station biologique de la Tour du Valat / MNHN Ministère en charge de l'environnement / DIREN / opérateur du plan
<b>Financements mobilisables</b>	Ministère en charge de l'environnement / DIREN / opérateur du plan / Agence de l'eau / bénévolat / Fédération des Parcs Naturels Régionaux
<b>Indicateurs de suivi et d'évaluation</b>	<p>Nombre de mâles chanteurs recensés sur l'ensemble du territoire national</p> <p>Evolution des effectifs par rapport à l'enquête de 2000</p> <p>Nombre de sites prospecté par rapport à l'enquête de 2000</p>
<b>Références</b>	<p>Bretagnolle <i>et al.</i> (2004)</p> <p>Gilbert <i>et al.</i> (1998)</p> <p>Poulin &amp; Lefebvre (2003)</p> <p>Protocole du recensement 2008 en annexe</p>

<b>Action 4.2</b>	<b>Amélioration des connaissances scientifiques sur le Butor étoilé</b>	<b>Priorité</b>		
		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>

<b>Domaine</b>	Etude
<b>Calendrier</b>	La durée du plan (2008-2012)
<b>Contexte</b>	Le programme LIFE Butor étoilé 2001-2006 a permis d'améliorer significativement les connaissances sur la biologie et l'écologie du Butor étoilé en France. Néanmoins, des champs de recherche ont été ouverts et restent à approfondir notamment sur le plan des échanges de populations, de l'étude du phénomène de migration, de l'étude des ressources et de la disponibilité alimentaire...
<b>Description de l'action</b>	<p>Lancement ou poursuite d'études sur les thèmes suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Etude des phénomènes de dispersion</b> des individus à partir des sites de reproduction. Ce type d'étude devrait permettre de mieux comprendre les types et états de milieu recherchés sur les sites où l'espèce est sédentaire.</li> <li>➤ <b>Etude du phénomène migratoire</b> (suivi d'individus équipés de balises Argos dans le cadre d'un réseau de suivi européen). Cela doit notamment permettre : <ul style="list-style-type: none"> <li>- de connaître (en comparant avec d'autres paramètres) les éventuels échanges entre sites et de mieux appréhender l'existence de site «source» et de site «puits» ;</li> <li>- de connaître plus finement le comportement des individus en période inter-nuptiale, le Butor étant nettement plus discret en cette période (l'intérêt de certains sites est sans doute sous évalué).</li> </ul> </li> <li>➤ <b>Etude des ressources alimentaires et du régime alimentaire</b> à partir de pelotes et régurgitas recueillis au nid sur les 4 sites LIFE qui ont déjà fait l'objet de suivis (suivi de l'évolution du régime en fonction des disponibilités/année) et sur des sites hors LIFE (par exemple en Brière) pour renforcer les connaissances sur l'alimentation de l'espèce dans diverses situations.</li> </ul>
<b>Régions concernées</b>	Toutes les régions
<b>Evaluation financière</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ La réalisation des travaux de recherche est conditionnée par la volonté des structures de recherche à se lancer dans ce type de programme, il est donc impossible de fournir une estimation du coût de cette action pouvant être de l'ordre de plusieurs dizaines de milliers d'euros</li> </ul> <p>A titre d'exemple : Coût/balise argos, 2 500€ + abonnement annuel, 1500€ + coût de l'analyse des données</p>
<b>Partenaires potentiels de la mise en œuvre</b>	Ministère en charge de l'environnement / opérateur du plan / CNRS Chizé / Station biologique de la Tour du Valat / MNHN / APN...
<b>Financements mobilisables</b>	Appels à projets nationaux, programmes européens (Interreg, LIFE +)...
<b>Indicateurs de suivi et d'évaluation</b>	Nombre d'individus suivis/équipés de balises Rapports et articles scientifiques et communication
<b>Références</b>	Bretagnolle & Demongin (2006) White <i>et al.</i> (2006)

<b>Action 5.1</b>	<b>Animation un réseau de gestionnaires de sites accueillant le Butor étoilé</b>	<b>Priorité</b>		
		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>

<b>Domaine</b>	Communication
<b>Calendrier</b>	La durée du plan (2008-2012)
<b>Contexte</b>	L'animation des réseaux de gestionnaires de sites est nécessaire pour maintenir la dynamique initiée dans le cadre du LIFE et de l'élaboration du PNR autour de la connaissance de l'écologie du Butor étoilé et de la restauration de ses habitats. Elle pourrait permettre notamment d'initier des projets de conservation communs sur plusieurs sites à l'échelle nationale ou européenne.
<b>Description de l'action</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Mise en place d'un forum Internet destiné aux gestionnaires de sites</b> afin d'échanger sur différents domaines : recherche scientifique, gestion, sensibilisation... Une réflexion sur l'adaptation ou la conception de matériels adaptés aux différentes contraintes environnementales en roselière (accessibilité, portance du sol, niveaux d'eau...) en relations avec des entreprises spécialisées dans le domaine pourra être envisagée en particulier dans ce cadre.</li> <li>➤ <b>Organisation de deux séminaires d'échanges</b> (un national à l'issue de la première année du plan de restauration et un international en fin de plan) destinés notamment aux gestionnaires d'espaces naturels et scientifiques travaillant sur le Butor étoilé en France et en Europe.</li> <li>➤ <b>Entretenir des échanges réguliers avec les différents réseaux s'intéressant aux problématiques de gestion et de conservation des roselières</b> (via le forum Internet et l'opérateur du PNR) : Pôle-relais Zones Humides Intérieures (porté par la Fédération des Parcs Naturels régionaux) et observatoire national des roselières, Rézo du Rozo de Réserves Naturelles de France : groupe d'échange d'expériences sur la gestion des roselières (mise en place de protocoles de suivi des roselières), Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage (inventaires des roselières de plus de 1ha), Station biologique de la Tour du Valat (programme sur les roselières méditerranéennes)...</li> </ul>
<b>Régions concernées</b>	Toutes les régions
<b>Evaluation financière</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 5 jours/an d'animation et de régulation du forum – 25 jours sur 5 ans</li> <li>➤ Programmation/Organisation/Animation des deux séminaires : 20 jours en 2008 et 2012</li> <li>➤ Logistique des séminaires : 40 000€ pour 2 séminaires réunissant chacun une 100<sup>aine</sup> de personnes</li> </ul>
<b>Partenaires potentiels de la mise en œuvre</b>	Réseaux de gestionnaires (APN, RNF, FCEN, PNR...), organismes de recherche scientifique, Ministère chargé de l'environnement, DIREN, ATEN, ONCFS
<b>Financements mobilisables</b>	Animation du plan (pour le temps de travail) / Collectivités territoriales, Ministère en charge de l'environnement, DIREN...pour la logistique des séminaires.
<b>Indicateurs de suivi et d'évaluation</b>	Nombre de participants au forum/séminaire Nombre de rapports de synthèse / de comptes rendus de réunion Actes de séminaires
<b>Références</b>	Actes : « Séminaires Activités humaines et conservation des roselières pour l'avifaune - Des outils et des expériences pour le suivi et la gestion concertée »

<b>Action 5.2</b>	<b>Sensibilisation sur le thème du Butor étoilé et des zones humides</b>	<b>Priorité</b>		
		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>

<b>Domaine</b>	Communication
<b>Calendrier</b>	Toute la durée du plan (2008-2012)
<b>Contexte</b>	Le Butor étoilé est une espèce directement dépendante du maintien de zones humides et de milieux aquatiques de qualité. Il est nécessaire d'informer et de sensibiliser les différents publics : grands public, scolaires, étudiants, usagers... afin d'augmenter le nombre de personnes acquises à la cause de la conservation de cette espèce symbole des roselières ainsi que d'autres espèces d'oiseaux paludicoles. La mise en place d'outils pédagogiques et d'animations spécifique est nécessaire. Les outils pédagogiques conçus dans le cadre du programme LIFE Butor pourront notamment être mobilisés dans cet objectif.
<b>Description de l'action</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Poursuivre la diffusion de la mallette « A la rencontre du Butor étoilé »</b> auprès de différents utilisateurs (recensement préalable des personnes intéressées à organiser des animations par le CPIE Rhône Pays d'Arles qui est le dépositaire de la mallette conçue dans le cadre du programme LIFE) ;</li> <li>➤ <b>Assurer la formation au jeu de rôle ButorStar:</b> formation à intégrer à des programmes de formation sur le thème de la médiation environnementale, de la concertation locale... (organisation à envisager avec le CPIE Rhône Pays d'Arles, un des concepteurs du jeu, Raphaël Mathevet, CNRS Montpellier) ;</li> <li>➤ <b>Réalisation d'animations</b> (sorties nature, conférences...) permettant de faire découvrir le Butor étoilé en tant qu'espèce hôte des marais à roselières et de communiquer sur les opérations entreprises au niveau national pour la sauvegarde de cette espèce menacée. Exemples : Journées locales « portes-ouvertes » des sites, animations scolaires...</li> <li>➤ Participation aux événements nationaux : Journées RAMSAR, Fête de la Nature...</li> </ul>
<b>Régions concernées</b>	Toutes les régions
<b>Evaluation financière</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 2 jours/an (10 jours sur 5 ans d'animation) pour le recensement et la diffusion de la mallette (diffusion de la mallette complète ou de certains modules par voie électronique)</li> <li>➤ Coût de la formation au ButorStar auprès de gestionnaires (3j par session)</li> <li>➤ Coût des animations à définir en fonction des types d'animations proposées</li> </ul>
<b>Partenaires potentiels de la mise en œuvre</b>	Association des Amis des Marais du Vigueirat / CPIE Rhône-Pays d'Arles / CNRS Montpellier Raphaël Matevet / LPO / Réseaux d'éducation à l'environnement / GRAINE / APN / RNF / CPIE / CPN / Ecole et Nature / ATEN / Fédération des Parcs Naturels Régionaux de France...
<b>Financements mobilisables</b>	Ministère chargé de l'environnement / DIREN / ATEN / Fondations privées / collectivités territoriales...
<b>Indicateurs de suivi et d'évaluation</b>	Nombre de personnes destinataire de la mallette Participants aux formations ButorStar Nombre de personnes touchées par ces animations
<b>Références</b>	Mathevet <i>et al.</i> (2007)

<b>Action 5.3</b>	<b>Sensibilisation des acteurs de l'aménagement du territoire à la valeur des roselières</b>	<b>Priorité</b>		
		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>

<b>Domaine</b>	Communication
<b>Calendrier</b>	Toute la durée du plan (2008-2012)
<b>Contexte</b>	De nombreuses petites roselières sont dégradées ou plus simplement détruites par différents aménagements le plus souvent par manque d'information et de sensibilisation. Il est important de sensibiliser les acteurs et décideurs locaux sur les nombreux services rendus par les roselières. Élément structurant du paysage, les roselières sont le support de nombreuses activités socio-économiques (exploitation du roseau (chaume), chasse au gibier d'eau, pêche, pâturage, écotourisme) et rendent plusieurs services à la communauté : maintien de la biodiversité, épuration des eaux, épanchement des crues, stabilisation des berges.
<b>Description de l'action</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Promouvoir auprès des acteurs de l'aménagement (collectivités, services de l'Etat...) la prise en compte des roselières dans les différents documents de planification de l'urbanisme (SCOT, PLU...);</li> <li>➤ Proposer l'intégration de recommandations « types » dans les documents d'urbanisme (exemple : les règlements des PLU) concernant le maintien des roselières ;</li> </ul> <p>Cette action de sensibilisation prendra notamment la forme de pages internet et d'une plaquette détaillée. Celle-ci contiendra les informations concernant la biologie de l'espèce, son statut de conservation mais surtout les menaces qui pèsent sur ses habitats à la fois de reproduction et d'hivernage. Cette plaquette rappellera les principaux textes réglementaires qui s'appliquent aux zones humides (surtout les roselières) et précisera un certain nombre d'actions permettant de proposer des solutions aux aménagements.</p>
<b>Régions concernées</b>	Toutes les régions
<b>Evaluation financière</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Conception - rédaction : 5 jours en 2009</li> <li>➤ Edition, frais généraux... 10 000 €</li> </ul>
<b>Partenaires potentiels de la mise en œuvre</b>	Réseaux de gestionnaires (APN, RNF, FCEN, PNR...) / organismes de recherche scientifique / Ministère en charge de l'environnement / DIREN / ATEN...
<b>Financements mobilisables</b>	Ministère en charge de l'environnement / DIREN
<b>Indicateurs de suivi et d'évaluation</b>	<p>Nombre de plaquettes</p> <p>Plan de diffusion</p> <p>Nombre de visites sur le site Internet</p> <p>Taux de prise en compte dans les documents d'urbanisme</p>
<b>Références</b>	

<b>Action 5.4</b>	<b>Communication du Plan de restauration national Butor étoilé</b>	<b>Priorité</b>		
		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>

<b>Domaine</b>	Communication
<b>Calendrier</b>	Toute la durée du plan (2008-2012)
<b>Contexte</b>	Pour être pleinement efficace le plan de restauration doit être non seulement connu mais aussi être compris et intégré à la fois par l'ensemble des partenaires et par l'ensemble des décideurs. L'objet de cette action est de diffuser le plus largement possible l'information sur le plan de restauration et son état d'avancement.
<b>Description de l'action</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Mise en place de pages Web</b> dédiées au PNR Butor étoilé sur la page Internet dédiée spécialement au plan de restauration d'espèces menacées sur le site du Ministère en charge de l'environnement.</li> <li>➤ <b>Edition d'une lettre d'information</b> annuelle sur l'état d'avancement du plan. Cette lettre d'information sera disponible en ligne sur les pages web du site Internet et sera diffusée par courrier aux principaux partenaires du plan de restauration.</li> <li>➤ <b>Plaquette du plan.</b> Il s'agira d'un document qui présentera l'intérêt du plan de restauration, l'espèce notamment à travers sa biologie, son statut de conservation et les menaces qui pèsent sur elle, et enfin qui présentera les principales orientations du plan.</li> </ul>
<b>Régions concernées</b>	Toutes les régions
<b>Evaluation financière</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 3 jours de mise en place du site la première année</li> <li>➤ Mise à jour du site (à partir de la deuxième année) : 1 jours/an - 4 jours sur les 5 ans du plan</li> <li>➤ Conception et rédaction de la lettre d'information (à partir de la deuxième année) : 4 jours/an - 16 jours sur les 5 ans du plan Edition, frais généraux... 15 000 €</li> <li>➤ Conception – rédaction de la plaquette du plan : 10 jours en 2008 Edition, frais généraux... 10 000 €</li> </ul>
<b>Partenaires potentiels de la mise en œuvre</b>	Ministère en charge de l'environnement / DIREN / opérateur national du plan / DIREN coordinatrice / ONCFS
<b>Financements mobilisables</b>	Animation du plan / Ministère en charge de l'environnement
<b>Indicateurs de suivi et d'évaluation</b>	Nombre de visiteurs sur le site internet Nombre de documents diffusés Plan de diffusion
<b>Références</b>	

<b>Action 5.5</b>	<b>Labellisation du roseau / éco-sigle</b>	<b>Priorité</b>		
		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>

<b>Domaine</b>	Communication
<b>Calendrier</b>	2009 à 2010
<b>Contexte</b>	<p>En France, les grands massifs de roselières (principalement Camargue et estuaire de Seine) sont exploités de manière commerciale pour la couverture des toits, la confection de palissages et de coupe-vents, de paillottes et divers accessoires. Aux contraintes techniques que présente cette exploitation s'ajoutent aujourd'hui la stagnation des prix de vente et la concurrence des Pays d'Europe de l'Est, de la Chine ou de la Turquie.</p> <p>Or, sur ces territoires, l'entretien par une coupe régulière et raisonnée contribue au maintien des habitats du Butor étoilé. C'est ce qui a incité, sur l'exemple d'autres expériences de valorisation de productions locales favorables à la biodiversité (marque l'Éleveur et l'Oiseau déposée dans les vallées Angevines pour soutenir la production bovine extensive favorable au Rôle des Genêts) à proposer une démarche similaire pour les roselières et le Butor étoilé.</p>
<b>Description de l'action</b>	<p>L'objectif d'une démarche de valorisation, dans le cas de l'exploitation commerciale du roseau, serait de promouvoir une gestion responsable de ces milieux au regard des enjeux biologiques qu'ils représentent, afin d'ajouter une plus-value au produit. Pour les coupeurs de roseau, elle impliquerait le respect d'un cahier des charges de gestion environnementale des roselières (% de non coupe, période, niveaux d'eau...) et ne serait pas conditionnelle à la possession d'un statut d'exploitant agricole comme c'est le cas pour les mesures de types agri-environnementales..</p> <p>Les marais roseliers présentent un potentiel en terme de valorisation à travers :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la sensibilité croissante des consommateurs aux produits de construction « écologiques » notamment dans les pays importateurs de roseaux,</li> <li>- l'adaptation des pratiques pour répondre aux exigences écologiques de certaines espèces (Butor étoilé) comme argument de vente,</li> <li>- l'intérêt porté aux roselières d'un point de vue écologique et d'une manière plus générales aux zones humides.</li> </ul> <p>➤ <b>Mise en place d'un groupe de travail pour étudier les potentialités de cet éco-sigle permettant de faciliter l'identification d'une production de roseau « éco-responsable ».</b> La réflexion conduite dans le cadre de ce groupe de travail devra porter sur:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la mise en place d'un signe distinctif par le biais d'un éco-sigle, d'une marque ou d'un signe officiel de qualité (AOC, IGP...) / cahier des charges associé ;</li> <li>- l'identification de l'organisme le plus approprié pour porter cet éco-signe/label ;</li> <li>- la vérification de l'application et du respect du cahier des charges via un organisme certificateur ;</li> </ul> <p>- les publics cibles / pays importateurs du roseau produit en France (Pays du Nord de l'Europe...) et les moyens de faire connaître cet éco-sigle.</p>
<b>Régions concernées</b>	PACA (Camargue), Haute-Normandie (Estuaire de Seine), Pays de la Loire (Brière), Languedoc Roussillon
<b>Evaluation financière</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 10 jours/an - 20 jours sur 2 ans animation d'un groupe de travail</li> <li>➤ Accompagnement de l'animation par une entreprise spécialisée (optique Marketing, Valorisation des produits locaux...) 25 000 €</li> <li>➤ Certification : 3 000€</li> <li>➤ Communication (plaquette...) : 20 000€</li> </ul>
<b>Partenaires potentiels de la mise en œuvre</b>	Associations de professionnels / Chambre d'agriculture du Gard / Régions Languedoc-Roussillon, PACA et Haute-Normandie / Ministère chargé de l'agriculture / Fédération des Parcs Naturels Régionaux
<b>Financements mobilisables</b>	Animation du plan
<b>Indicateurs de suivi et d'évaluation</b>	<p>Nombre de réunions de travail</p> <p>Etude des potentialités de développement d'un éco-sigle roseau</p> <p>Nombre de sites faisant l'objet de l'application d'un éco-sigle</p>
<b>Références</b>	Kerbiriou (2006) Etude de cas N°9

## **2. Modalités organisationnelles du plan**

### **2.1. Rôle des différents partenaires**

#### **- Le Ministère de l'Ecologie, du Développement et de l'Aménagement Durable**

- initie le plan ;
- approuve le plan ;
- pilote le plan ;
- désigne la DIREN coordinatrice en accord avec le préfet de la région concernée ;
- précise aux établissements publics la nature de leur contribution au plan ;
- donne instructions aux préfets et diffuse le plan aux DIREN concernées ;
- choisit l'opérateur et les représentants scientifiques avec la DIREN coordinatrice et éventuellement après avis du comité de pilotage.

#### **- La DIREN coordinatrice**

- est le pilote délégué du plan. Elle assure une coordination technique (et non une coordination stratégique et politique qui est du ressort du préfet sur un territoire plus large que sa région) ;
- valide le programme annuel avec ses partenaires financiers et le diffuse (en prenant attache des DIREN associées qui ne sont pas forcément présentes au comité de pilotage) ;
- est responsable de l'établissement et de la diffusion du bilan annuel des actions du plan élaboré par l'opérateur ;
- coordonne, en lien avec le comité de pilotage, les actions de communication extérieure ;
- réunit et préside le comité de pilotage, le cas échéant conjointement avec le ministère en charge de l'écologie ;
- à un droit d'accès aux données réunies par les partenaires, pour un usage administratif strictement interne (prise en compte des zones de présence de l'espèce dans les projets d'aménagement).

#### **- L'opérateur**

- centralise les informations issues du réseau technique et en réalise la synthèse ;
- anime le plan, participe au comité de pilotage, prépare les programmes d'actions annuels à soumettre au comité de pilotage et établit le bilan annuel des actions du plan pour le compte de la DIREN coordinatrice ;
- assure le secrétariat et l'ingénierie du plan ;
- assure sous l'égide des financeurs du plan la communication nécessaire pour une meilleure prise en compte de cette espèce par les élus, le public...

#### **- Les représentants scientifiques**

- sont choisis conjointement par le Ministère en charge de l'écologie et la DIREN coordinatrice après avis de l'opérateur. Ils siègent au comité de pilotage. Dans la mesure du possible, ils seront différents de l'opérateur et seront indépendants de tous les partenaires. A défaut d'une indépendance totale, ils devront jouir d'une autonomie suffisante ;
- conseillent et éclairent le comité de pilotage sur les actions à promouvoir en fonction des orientations scientifiques relatives à la conservation de l'espèce.

#### **- Les DIREN associées (au minimum les DIREN dont le territoire est occupé par l'espèce)**

- diffusent le plan auprès des partenaires locaux ;
- animent avec les partenaires du plan dans leur région la mise en œuvre du plan et contribuent financièrement à son application sur les territoires, au minimum dans le cadre des budgets alloués par le Ministère en charge de l'écologie ;
- informent la DIREN coordinatrice des éléments relatifs au plan de restauration et notamment, transmettent la synthèse des données de leur territoire.

Les DIREN dont le territoire est potentiellement occupé par l'espèce sont (d'après la Distribution de la population du Butor étoilé en 2000):

- DIREN Basse Normandie
- DIREN Bourgogne
- DIREN Bretagne
- DIREN Champagne Ardennes
- DIREN Centre
- DIREN Haute Normandie
- DIREN Languedoc Roussillon
- DIREN Lorraine
- DIREN Nord pas de Calais
- DIREN Pays de la Loire
- DIREN Picardie
- DIREN Provence Alpes Côte d'Azur

**- Les autres services déconcentrés :**

- ont un rôle dans la prise en compte du plan dans les politiques menées sur leur territoire ;
- veillent à l'intégration des mesures prévues dans le plan dans les activités sectorielles dont ils ont la charge.

**- Autres partenaires :**

- collectivités territoriales et établissements de coopération intercommunale ;
- établissements publics et autres partenaires scientifiques et techniques :
  - Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage
  - Réseaux des Réserves Naturelles de France
  - Conservatoire du littoral et des rivages lacustres
  - Centre National de la Recherche Scientifique
  - Conservatoires Régionaux d'Espaces Naturels
  - Associations de Protection de la Nature
  - Agence de l'Eau Loire Bretagne
  - Agence de l'Eau RMC
  - Agence de l'Eau Rhin Meuse
  - Agence de l'Eau Seine Normandie
  - Agence de l'Eau Artois Picardie
  - Fédération des Parcs Naturels Régionaux de France
  - Parc Naturel Régional de Brière
  - Parc Naturel Régional des marais du Cotentin et du Bessin
  - Parc Naturel Régional des Boucles de la Seine Normande
  - Parc Naturel Régional des Caps et Marais d'Opale
  - Parc Naturel Régional de Brenne
  - Parc Naturel Régional de Camargue
  - Parc Naturel Régional de la Narbonnaise en Méditerranée

**- Le comité de pilotage national du plan de restauration :**

- propose des orientations stratégiques et budgétaires.
- Il se réunit au moins une fois par an et a pour mission :
- le suivi et l'évaluation de la réalisation et des moyens financiers du plan ;
  - la définition des actions prioritaires à mettre en œuvre ;
  - la définition et la validation des indicateurs de réalisation et de résultat proposé par l'opérateur.

Composition du comité de pilotage national:

- Ministère en charge de l'écologie
- DIREN coordinatrice(DIREN Basse-Normandie)
- Opérateur du Plan National de Restauration (LPO)

- Muséum National d'Histoire Naturelle
- Ministère de l'agriculture
- Fédération des Parcs Naturels Régionaux de France
- Réserves Naturelles de France
- Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage
- Agences de l'eau
- Conseil National de la Protection de la Nature (Représentant désigné)
- Représentants scientifiques: B. Poulin / R. Mathevet
- Représentants des Association de Protection de la Nature : Conservatoire Régional des Espaces Naturels de Languedoc Roussillon / Centre Ornithologique Lorrain / Ligue pour la Protection des Oiseaux
- Représentant des coupeurs de roseau
- Fédération Nationale des Chasseurs
- Conservatoire du littoral et des rivages lacustres

En fonction des besoins une déclinaison locale de ce comité national pourra être mise en œuvre à travers l'animation de comités régionaux. Ceux-ci seront à mettre en place prioritairement sur les principales régions de reproduction du Butor étoilé : PACA, Languedoc-Roussillon, Haute-Normandie, Pays de la Loire, Centre.

Composition d'un comité de pilotage régional (à titre d'exemple) :

- DIREN
- Gestionnaires d'espaces naturels
- Propriétaires (ex : Port autonome du Havre)
- Voie Navigable de France
- Association de Protection de la Nature
- DDAF
- DDE
- ...

## **2.2. Durée, suivi et évaluation du plan**

La durée du plan est fixée à cinq ans (2008-2012). Au terme de son application, une évaluation sera établie afin d'apprécier l'efficacité des moyens mis en œuvre notamment au regard de l'état de conservation du Butor étoilé à l'issue de ce plan et pour vérifier l'adéquation des actions en rapport aux objectifs fixés. Dans un souci d'impartialité et d'objectivité, l'analyse des résultats sera préférentiellement confiée à un tiers, le bilan final pouvant être réalisé par l'opérateur.

Pour permettre un suivi des actions mises en œuvre pendant la durée du plan, un bilan de ces actions sera réalisé chaque année. Il donnera au comité de pilotage les éléments nécessaires à une éventuelle réorientation des priorités, en fonction notamment de l'évolution des effectifs de Butor étoilé.

Ce rapport annuel, rédigé par l'opérateur, contiendra au minimum :

- Un bilan des réalisations action par action en indiquant l'état d'avancement et, le cas échéant, les raisons des retards constatés (Cf. fiches action et tableau suivant)
- Les comptes rendus de réunions techniques
- Le projet de programmation des actions pour l'année suivante
- Une synthèse des supports de communication
- Un bilan financier

Pour tenir compte du calendrier des actions de terrain, les réunions du comité de pilotage se tiendront préférentiellement la deuxième moitié du mois d'octobre.

Par conséquent, les réunions des comités de pilotage régionaux devront être organisées en amont au plus tard au mois de septembre.

Afin de transmettre le bilan annuel au comité de pilotage national au moins deux semaines avant sa réunion annuelle, les bilans régionaux devront être transmis à l'opérateur au plus tard à la mi septembre.

### Calendrier du plan de restauration par action

Actions	Objetifs	Priorité	2008	2009	2010	2011	2012
<b>1.1</b>	Diagnostic environnemental des roselières	1	X	X	X	X	X
<b>1.2</b>	Intégration des enjeux Roselières et Butor étoilé dans les Docobs Natura 2000	2	X	X	X	X	X
<b>1.3</b>	Suivi des mesures contractuelles (MAE, contrats Natura 2000...)	1	X	X	X	X	X
<b>2.1</b>	Gestion hydraulique favorable aux roselières	1	X	X	X	X	X
<b>2.2</b>	Aménagements et ouvrages hydrauliques favorables aux roselières	1	X	X	X	X	X
<b>2.3</b>	Gestion environnementale des roselières par la coupe du roseau	1	X	X	X	X	X
<b>2.4</b>	Contrôle de l'atterrissement des roselières	1	X	X	X	X	X
<b>2.5</b>	Réduction des facteurs de mortalité liés aux infrastructures	3	X	X	X	X	X
<b>3.1</b>	Protection réglementaire de sites majeurs pour le Butor étoilé	1	X	X	X	X	X
<b>3.2</b>	Maîtrise foncière et maîtrise d'usage à vocation environnementale	2	X	X	X	X	X
<b>4.1</b>	Suivi des populations de Butor étoilé en période de reproduction	1	X				X
<b>4.2</b>	Amélioration des connaissances scientifiques sur le Butor étoilé	2	X	X	X	X	X
<b>5.1</b>	Animation d'un réseau de gestionnaires de sites accueillant le Butor étoilé	1	X	X	X	X	X
<b>5.2</b>	Sensibilisation sur le thème du Butor étoilé et des zones humides	2	X	X	X	X	X
<b>5.3</b>	Sensibilisation des acteurs de l'aménagement du territoire à la valeur des roselières	2		X	X	X	X
<b>5.4</b>	Communication du Plan de restauration national Butor étoilé	1	X	X	X	X	X
<b>5.5</b>	Labellisation du roseau / éco-sigle	3		X	X		

## Indicateurs de réalisation et de résultats du plan

Les indicateurs de suivi sont présentés dans chacune des «fiches action» et son présentés ici sous forme d'un tableau synthétique. La liste n'est pas exhaustive, le comité de pilotage pourra définir des indicateurs complémentaires.

Actions	Indicateurs de suivi et d'évaluation
<b>1.1</b>	*Nombre de sites et surface de roselière diagnostiqués *Pourcentage de surface par rapport à la superficie totale de reproduction du Butor
<b>1.2</b>	Nombres d'opérateurs et d'animateurs de DocObs ayant reçu le PNR Butor étoilé par rapport à l'ensemble des sites concernés par l'espèce. *Nombre de Documents d'objectifs ayant fait l'objet d'une attention particulière *Part de ces DocObs par rapport à tous ceux concernés par l'espèce, intégrant la problématique Butor et à quel niveau (inventaires des populations, intégration d'actions spécifiques Butor/roselières...)
<b>1.3</b>	*Echanges (courrier, mails...) *Notes techniques
<b>2.1</b>	*Nombre de sites bénéficiant d'une gestion hydraulique adaptée suite à un diagnostic et d'accords de gestion de niveaux d'eau par rapport au nombre de diagnostics les préconisant
<b>2.2</b>	*Intégration des besoins du Butor étoilé dans les plans de gestion hydraulique suite *Nombre de sites bénéficiant d'une gestion hydraulique adaptée grâce au Plan de Restauration par rapport au nombre de sites devant en bénéficier *Travaux de curage de plan d'eau et de réouverture de fossé (surfaces et linéaires) par rapport aux besoins identifiés
<b>2.3</b>	*Nombre d'hectares faisant l'objet d'une fauche avec application de cahiers des charges suite au Plan National de Restauration par rapport à la surface des sites accueillant du Butor étoilé
<b>2.4</b>	*Surface de roselière déboisée et soustraite à l'atterrissement avec respect de cahier de charges par rapport aux besoins identifiés
<b>2.5</b>	*Nombre de sites/linéaires faisant l'objet d'aménagements permettant de limiter les risques de mortalité liés aux infrastructures par rapport au nombre de sites accueillant du Butor étoilé et/ou des infrastructures seraient susceptibles d'engendrer une sur-mortalité
<b>3.1</b>	*Liste des nouveaux sites bénéficiant des mesures de protection par rapport à l'ensemble des sites dont le besoin aura été identifié
<b>3.2</b>	*Nombre de sites et d'hectares de roselière placés sous maîtrise foncière à vocation environnementale par rapport aux besoins identifiés *Nombre de sites et d'hectares de roselière avec délégation de gestion / conventionnement par rapport aux besoins identifiés *Pourcentage de nouveaux sites et d'hectares de roselière placés sous maîtrise foncière à vocation environnementale ou avec délégation de gestion / conventionnement depuis la mise en place du plan de restauration par rapport aux sites déjà concerné par ce type de mesure.
<b>4.1</b>	*Nombre de mâles chanteurs recensés sur l'ensemble du territoire national *Evolution des effectifs par rapport à l'enquête de 2000 aux données de 1970 *Nombre de sites prospecté par rapport à l'enquête de 2000
<b>4.2</b>	*Nombre d'individus suivis/équipés de balises *Rapports et articles scientifiques et communication
<b>5.1</b>	*Nombre de participants au forum/séminaire *Nombre de rapport de synthèse / de comptes rendus de réunion *Actes de séminaires
<b>5.2</b>	*Nombre de personnes destinataire de la mallette *Participants aux formations ButorStar *Nombre de personnes touchées par ces animations
<b>5.3</b>	*Nombre de plaquettes *Plan de diffusion *Nombre de visites sur le site Internet *Taux de prise en compte dans les documents d'urbanisme
<b>5.4</b>	*Nombre de visiteurs sur le site internet *Nombre de documents diffusés *Plan de diffusion
<b>5.5</b>	*Nombre de réunion de travail *Etude des potentialités de développement d'un éco-sigle roseau *Nombre de sites faisant l'objet de l'application d'un éco-sigle

### **3. Estimation financière**

Le coût d'un certain nombre d'actions du plan, notamment celles qui seront menées directement par l'opérateur peut être proposé avec un assez bon niveau de précision. Toutefois pour d'autres, le calcul du coût reste tributaire de paramètres inconnus ce qui rend difficile l'évaluation précise du coût de chaque action du plan.

Le tableau suivant présente le coût que représente le temps de travail de l'opérateur pour la mise en œuvre des actions du plan qui lui incombent. Il ne tient pas compte du coût de réalisation des actions tel que les frais généraux, l'édition de plaquettes, les déplacements, la logistique des séminaires....

Au coût de la réalisation des actions du plan, s'ajoute également le temps nécessaire au secrétariat et à l'ingénierie du plan, et notamment la réalisation des bilans annuels.

Actions	Objectifs	Jours an	durée	Total jours	Coût 2008	Coût 2009	Coût 2010	Coût 2011	Coût 2012	Total coût
1.1	Diagnostic environnementale des roselières									
1.2	<b>Veiller à l'intégration des enjeux Roselières et Butor étoilé dans les Docobs Natura 2000</b>	6	5	30	960	960	960	960	960	4 800
1.3	<b>Suivre l'évolution/assurer une veille sur les mesures contractuelles (MAE, contrats Natura 2000...)</b>	3	5	15	480	480	480	480	480	2 400
2.1	gestion hydraulique favorable au Butor étoilé et aux roselières									
2.2	Aménagements et ouvrages hydrauliques favorables aux roselières									
2.3	Gestion environnementale des roselières par la coupe du roseau									
2.4	Contrôle de l'atterrissement des roselières									
2.5	Réduction des facteurs de mortalité liés aux infrastructures									
3.1	Protection réglementaires de sites majeurs pour le Butor étoilé									
3.2	Maîtrise foncière et d'usage à vocation environnementale									
4.1	<b>Suivi des populations de Butor étoilé en période de reproduction</b>	20	2	40	3200				3200	6 400
5.1	<b>Animer un réseau de gestionnaires de sites accueillant le Butor étoilé</b>									0
	Animation réseau / régulation du Forum internet	5	5	25	800	800	800	800	800	4 000
	Séminaire: programmation/animation	20	2	40	3 200				3 200	6 400
5.2	<b>Sensibilisation sur le thème du Butor étoilé et des zones humides</b>	2	5	10	320	320	320	320	320	1 600
5.3	<b>Sensibilisation des acteurs de l'aménagement du territoire au statut des roselières</b>	5	1	5		800				800
5.4	<b>Communication du Plan de restauration national Butor étoilé</b>									0
	Mise en place du site	3	1	3	480					480
	mise à jour du site	1	4	4		160	160	160	160	640
	conception et rédaction de la lettre d'info	4	4	16		640	640	640	640	2 560
	conception et rédaction de la plaquette	10	1	10	1 600					1 600
5.5	<b>Labellisation du roseau / éco-sigle</b>	10	2	20		1 600	1 600			3 200
				<b>Total</b>	11 040 €	5 760 €	4 960 €	3 360 €	9 760 €	34 880 €

# Rédacteurs

HUNAUT SYLVAIN et KERBIRIOU ESTELLE- LPO FRANCE

## Membres du comité de relecture

- AULERT CHRISTOPHE
- BENMERCUI MAURICE
- BRETAGNOLLE VINCENT
- FILLOL NICOLAS
- FOUQUE CAROLE
- GOUJON ROLAND
- LEBOSSÉ JEAN PIERRE
- LEGRIS SEBASTIEN
- MALENFERT PHILIPPE
- MARJOLLET GUY
- MARQUET MATTHIEU
- MARSAUDON VALERE
- MORAUD SABINE
- MICOL THIERRY
- NEERKORN CATHERINE
- BERTRAND JULIE
- POULIN BRIGITTE
- PROVOS PASCAL
- RUFRAÏ XAVIER
- SIBLET JEAN-PHILIPPE

# Lexique

APN : Association de Protection de la Nature

ATEN : Atelier Techniques des Espaces Naturels

ATTERRISSEMENT : Phénomène de comblement d'une roselière suite au développement des végétaux souterrains (rhizomes) et à l'accumulation de matière végétale aérienne (tiges et feuilles) dont l'évolution à long terme conduit vers la tourbière ou la forêt. Ce processus naturel peut être accéléré ou ralenti par des actions humaines directes et indirectes sur le milieu : endiguements, eutrophisation des eaux, apport de sédiments, gestion hydrologique, gestion de la végétation par la coupe ou le pâturage, etc.

AOC : Appellation d'Origine Contrôlée

CAD : Contrat d'Agriculture Durable

CNRS : Centre National de la Recherche Scientifique

CPIE : Centre Permanent d'Initiative pour l'Environnement

CPN : Connaitre et Protéger la Nature (Club nature)

CTE : Contrat Territorial d'Exploitation

Docob : Document d'objectifs Natura 2000

DDAF : Direction Départementale de l'Agriculture et des Forêts

DIREN : Direction Régionale de l'Environnement

DRAF: Direction Régionale de l'Agriculture et des Forêts

ENF : Espaces Naturels de France

EUTROPHISATION : enrichissement excessif du milieu aquatique en nutriments (nitrates et phosphates) et provoquant un déséquilibre grave de la flore et de la faune aquatique, dû notamment à la baisse de la teneur en oxygène dissout.

Etrépage : Décapage de la couche superficielle du sol

FEDER : Fond Européen de Développement Régional

FEADER : Fond Européen Agricole pour le Développement des Territoires Ruraux

FEOGA : Fond Européen Orientation et de Garantie Agricole

HELOPHYTE : plantes aquatiques développant un appareil végétatif (tige, feuille) et un appareil reproducteur (fleurs) hors de l'eau, mais dont les racines et les tiges souterraines sont généralement ancrées dans un sol inondé ou gorgé d'eau.

IGP : Indication Géographique Protégée

LPO : Ligue pour la Protection des Oiseaux

MAE : Mesure Agri-Environnementale (CTE, CAD...)

MNHN : Muséum National d'Histoire Naturel

MSA : Mutuelle Social Agricole

OGAF : Opération Groupée d'Aménagement Foncier

PLU : Plan Local d'Urbanisme

PNR : Parc Naturel Régional

RNF : Réserve Naturelle de France

LIFE : L'Instrument Financier pour l'Environnement

ONCFS : Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage

PAC : Politique Agricole Commune

PDRH : Plan de Développement Rural Hexagonal

RNR : Réserve Naturelle Régionale

Rhizome : tige souterraine horizontale qui permet l'oxygénation de la plante et l'accumulation de réserves

RTE : Réseau de Transport d'Electricité

SAGE : Schéma d'Aménagement et de Gestion concertée des Eaux

SAU : Surface Agricole Utile

TDENS : Taxe Départementale des Espaces Naturels Sensibles

ZICO : Zone d'Importance Communautaire pour les Oiseaux

ZPS : Zone de Protection Spéciale au titre de la Directive Oiseaux 79/409

ZSC : Zone Spéciale de Conservation au titre de la Directive Habitats

# Bibliographie

- BIRDLIFE INTERNATIONAL. (2004). *Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status*. BirdLife International. Conservation Series No. 12. Cambridge. UK. 374 p.
- BEAMAN M. & MADGE S. (1999). *Guide encyclopédique des oiseaux du paléarctique occidental*. Nathan. 872 p.
- BENOIST O. (1991). *Butor étoilé. Atlas des oiseaux nicheurs normands. Normandie et îles anglo-normandes*. Groupe Ornithologique Normand. GONm.
- BRETAGNOLLE V. & DEMONGIN L. (2006). *Rapport scientifique final 2001-2004*. Programme LIFE Nature Restauration et gestion des habitats du Butor étoilé en France. 54 p.
- CRAMM P. (2001). Le Butor étoilé *Botaurus stellaris* in les Oiseaux nicheurs rares et menacés de France en 1999. *Ornithos* 8-4 : 132.
- CRAMP S. L., SIMMONS K. E. L., SNOW. D. W. & PERRINS C. M. (1998). *The Complete Birds of the Western Palearctic on CD-ROM. Version 1.0 for PC*. 1998. Oxford University Press. London. UK.
- DEMENTIEV G.P. & GLADKOW N.A. (1951). *The birds of the soviet union. vol.2 Academy of sciences USSR. Moscow*.
- DEMONGIN L., DMITRENOK M. , & ZHURAVLIOV D. (2005). *Three cases of replacement clutches in the great Bittern Botaurus stellaris*. *Ardea*, 93-2: 271-274.
- DMITRENOK M., PUGLISI. L., DEMONGIN. L., GILBERT. G., POLAK. M. & BRETAGNOLLE V. (2007). *Geographical variation, sex and age in Great Bittern Botaurus stellaris using coloration and morphometric*. *Ibis* 149 : 37-44.
- DRONNEAU C., ANDRES C., MULLER Y., SIGWALT P. & WASSMER B. (1989). *Livre rouge des Oiseaux nicheurs d'Alsace*. *Ciconia*, 13 n°spécial 312p.
- DUHAUTOIS L. (1984). *Inventaire des colonies de hérons pourpré en France. Evaluation des effectifs reproducteurs du Butor étoilé et du Blongios nain en France : saison de nidification 1983*. SNPN / DN. Paris. 37p.
- FAUVEL B. (1992). *Les oiseaux de Champagne-Ardenne. Ligue pour la Protection des Oiseaux / Centre Ornithologique Champagne-Ardenne*. 290p.
- FOUQUE C. & COMBAZ B. (2004). *Les roselières. un habitat à forte valeur patrimoniale: premier inventaire dans l'Est de la France. communication orale*. In : Actes du colloque « Activités humaines et conservation des roselières pour l'avifaune » *Faune sauvage*, n°262 : 14 -15 . Vendres. 50p.
- GADEAU DE KERVILLE H. (1892). *Faune de la Normandie. fascicule III. Oiseaux (pigeons, gallinacés, échassiers et palmipèdes)*. *bull. Soc. Amis. Nat. Rouen*, 32 : 542-661.
- GAUCLER et KRAUSS. (1965). *Vogelwelt*, 86 : 129-46.
- GENTZ K. (1965). *Die grosse dommel. Wittenberg Lutherstadt*.
- GODIN J. (1996). *Butor étoilé in les Oiseaux de la région Nord-Pas-de-Calais. effectif et distribution des espèces nicheuses de 1985 - 1995*. Groupe Ornithologique du Nord : 258-259.

- GILBERT G., GIBBONS D., & EVANS E. (1998). Bird monitoring methods. a manual of techniques for key UK species. The Royal Society for Protection of Birds. 464p.
- HAWKE C.J. & JOSÉ P.V. (1996). *Reedbed Management. For commercial and wildlife interests. The Royal Society for Protection of Birds. 212p.*
- HOYO DEL J., Elliot a. & SARGATAL J. (1992). *Handbook of the of the world. vol. 1. ostrich to ducks. Lynx edicions. Barcelona. 696p.*
- KAYSER Y., HAFNER H. & MASSEZ G. (1998). Dénombrement des mâles chanteurs de Butor étoilé en Camargue en 1996. *Alauda*, 66 : 97-102
- KERBIRIOU E. & JOLIVET C. (2006). *Rapport d'activités final. Programme LIFE Nature Restauration et gestion des habitats du Butor étoilé en France 2001-2006. LPO, Rochefort. 119p.*
- KERBIRIOU E., Aulert C., Bretagnolle V., Cramm P., Dzimitranok M., Egretteau C., Gilbert G., Harrekilde D., Jolivet C., Koerner S., Poulin B., Proreol, Puglisi L., Ruffray X., Sériot J., Swinnen, Trottignon P. & White G. (2003). *Actes de séminaire : Activités humaines et conservation des roselières pour l'avifaune - Des outils et des expériences pour le suivi et la gestion concertée - Novembre 2003 - Vendres -plage. Programme Life «Restauration et gestion des habitats du Butor étoilé en France» 2001-2006. LPO. 50p.*
- KERBIRIOU E. (2002). *Actes de séminaire : Situation des populations de Butor étoilé et programmes de conservation de l'espèce en Europe - Novembre 2002 - Chizé. Programme Life «Restauration et gestion des habitats du Butor étoilé en France» 2001-2006. LPO, Rochefort. 50p.*
- KERBIRIOU E. (2006). *Recueil d'expériences du programme LIFE Butor étoilé : biologie et gestion des habitats du Butor étoilé en France. LPO, Rochefort. 96 p.*
- KERBIRIOU E. (2004). *Recueil d'expérience en matière de gestion de roselières. Pôles relais zones humides intérieures. Fédération des Parcs Naturels Régionaux de France. LPO, Rochefort 134 p.*
- KOERNER S. (2003). *Conservation and management of reedbeds and the Bittern at EU-Bird's Directive Areas. In the reed jungle of the bog bull. Landesanstalt für Grobschutzgebiete. 100p.*
- MADON P. (1935). *Alauda*, 7: 177-97
- MAISON DE L'ESTUAIRE (2001). *Premier plan de gestion 2001-2005. Cahier des charges pour l'exploitation du roseau dans l'estuaire de la Seine. Réserve Naturelle de l'Estuaire de la Seine. 88 p.*
- MATHEVET. R., LE PAGE C., ETIENNE M., LEFEBVRE G., POULIN B., GIGOT G., PROREOL S., & MAUCHAMP A. (2007). Butorstar : A role-playing game for collective awareness of wise reedbed use. *Simulation & Gaming*. 38: 233-262.
- MAUCHAMP A., THIBAUT M. E. & YAVERCOSKI N. (2003). *Assistance au suivi et à la gestion des roselières des Réserves Naturelles de France. rapport N°1 et 2. RNF. Station Biologique de la Tour du Valat.*
- MAYAUD N. (1936). *Inventaire des oiseaux de France. Société d'Etude Ornithologique. Paris. 211p.*
- MOREL F. (1999). *Recensement du butor étoilé dans la Réserve Naturelle de l'estuaire de la Seine au printemps 1999. Groupe Ornithologique Normand. 11p.*
- OLIVIER G. (1938). *Les oiseaux de Haute-Normandie. L'oiseau & RFO, n°8 : 159-218*
- POULIN B. & LEFEBVRE G. (2003). *Optimal sampling of booming Bitterns Botaurus stellaris. Ornis Fennica. 80(1): 11-20.*
- POULIN. B. & LEFEBVRE G. (2003). Variation in booming among great bitterns *Botaurus stellaris* in the Camargue. France. *Ardea*, 91(2): 177-181.

- POULIN. B., G. LEFEBVRE. & CRIVELLI A. (2007). *The invasive red swamp crayfish as a predictor of Eurasian bittern density in the Camargue. France. Journal of Zoolog.*, 273(1): 98-105.
- POULIN B., LEFEBVRE G. & MATHEVET R. (2005). *Habitat selection by male bitterns Botaurus stellaris in French Mediterranean reedbeds. Oryx*, 39 (3): 265-274.
- PUGLISI L. & BRETAGNOLLE V. (2005). *New data on the breeding biology of the secretive and endangered European Bittern. and a synthesis of the current state of knowledge. Waterbirds*, 28 : 392-398.
- PURENNE R. (2004). *La nidification du Butor étoilé dans le Parc Naturel Régional des Marais du Cotentin et du Bessin : bilan de quatre années de suivi dans les réserves du GONm. Groupe Ornithologique Normand (rapport interne). 20 p.*
- RIEGEL J. (2006). *Les oiseaux nicheurs rares et menacés en France en 2003 et 2004. Ornithos*, 13-4 : 209-237
- ROCAMORA G. & YEATMAN-BERTHELOT D. (1999). *Oiseaux menacés et à surveiller en France. Listes rouges et priorités. Populations. Tendances. Menaces. Conservation. Société d'Etudes Ornithologiques de France. Ligue pour la Protection des Oiseaux. Paris. 560 p.*
- SINNASSAMY J. M. & MAUCHAMP A. (2001). *Roselières, gestion fonctionnelle et patrimoniale. Montpellier. Atelier Technique des Espaces Naturels ATEN Cahiers Techniques, N°3: 1-96*
- SEROT J. (2001). *Plan de restauration du Butor étoilé (projet). LPO, Rochefort. 45p.*
- SEROT J.. POPELARD J.B. (1985). *Migration des oiseaux en automne 1983 à Gruissan (Aude). Guépier, n°2 : 1-34*
- SOUNY L. (1993). *Atlas des oiseaux nicheurs en Limousin. Société pour l'étude et la protection des oiseaux en Limousin. 220p.*
- TOMBAL J.C. (1996). *Les oiseaux de la région Nord pas de Calais – effectifs et distribution des espèces nicheuses. période 1985 -1995. le héron, 69 : 1-336*
- TUCKER J.M. & HEATH M.F. (1994). *Birds in Europe their conservation status. Birdlife conservation series number 3. Birdlife international Cambridge. 600p.*
- WHITE G.. PURPS. J. & ALSBURY S. (2006). *The Bittern in Europe: a guide to species and habitat management. The Royal Society for Protection of Birds. Sand. 182p.*
- YEATMAN L. (1976). *Atlas des oiseaux nicheurs de France de 1970 à 1975. SOF / Ministère de la qualité de la vie - Environnement. 282 p.*
- YEATMAN-BERTHELOT D. & JARRY G. (1991). *Atlas des oiseaux de France en hiver. Société Ornithologique de France. 575p.*
- YEATMAN-BERTHELOT D. & JARRY G. (1994). *Nouvel atlas des Oiseaux nicheurs de France. Société Ornithologique de France. 775 p*

# Annexes

**ANNEXE 1** : PROTOCOLE DE RECENSEMENT DES MALES CHANTEURS DANS LE CADRE DU PLAN NATIONAL DE RESTAURATION DU BUTOR ETOILE

**ANNEXE 2** : RESTAURATION, EXPLOITATION ET GESTION ENVIRONNEMENTALE DE LA ROSELIERE POUR LE CHAUME. Document d'objectifs "Oiseaux" du site "Grande Brière - Marais de Donges et du Brivet", Parc naturel régional de Brière, DIREN Pays-de-la-Loire, Mars 2007.

Ce document est une base de travail qui a évolué depuis sa rédaction notamment concernant le coût de restauration. De plus, ce cahier des charges du Docob "Oiseaux" de Brière a été travaillé localement et s'inspire de documents tels que :

- Contrat type Natura 2000 "Exploitation et gestion environnementales de la roselière", 2003, Syndicat Mixte Camargue Gardoise - Chambre d'Agriculture du Gard - Station biologique de la tour du Valat.
- Cahier des charges pour l'exploitation des roseaux sur la Réserve Naturelle de l'Estuaire de la Seine, Plan de gestion, Janvier 2001, RN de l'Estuaire de la Seine
- Recueil d'expériences, biologie et gestion des habitats du Butor étoilé en France, LIFE Butor étoilé, 2006.

# **Annexe 1 : Protocole de recensement des mâles chanteurs dans le cadre du Plan National de Restauration du Butor Etoilé**

## **OBJECTIFS DU RECENSEMENT**

Le dernier recensement national datant de 2000 et il apparaît urgent de réaliser une nouvelle enquête afin de connaître l'état de conservation de cette espèce à l'échelle nationale.

## **QUELS SONT LES SITES CONCERNES ?**

Les sites du Programme Life Butor : ces derniers conserveront bien sur la méthodologie précise qui leur a été défini (fréquence de passage, itinéraire...) dans le cadre du Life Butor 2002-2006. Les sites ayant fait l'objet de mentions de nidification ou de mâle chanteur (mêmes anciennes ou non confirmées) et les sites au fort potentiel d'accueil en période de reproduction (superficie, gestion, localisation, configuration...).

## **METHODOLOGIE**

La première méthodologie proposée, basée sur la localisation et l'identification des mâles chanteurs, est celle qui devra prioritairement être retenue. Elle permet en effet d'identifier la présence et le nombre d'individus avec plus d'exactitude que la seconde. La période des recensements s'étale entre le début du mois d'avril et la mi juin.

### **Méthode 1 : Double passage et triangulation (grands sites ou grandes populations)**

La méthode du double passage consiste à recenser la même zone dans les mêmes conditions (météo : absence de vent, personne, itinéraire ...) à intervalle rapproché (idéalement 2 jours de suite). Ce type de comptage permet d'évaluer l'emplacement des mâles chanteurs par triangulation acoustique. Bien qu'il soit difficile d'évaluer avec précision la distance d'un mâle chanteur (différence de puissance de chant d'un individu à l'autre) il est facile de noter la direction d'où provient le « *boom* ». Ainsi, pris à partir de plusieurs positions, les directions d'écoute (minimum 3) retranscrites sur une carte forment un point d'intersection qui définit la position d'un mâle chanteur à l'intérieur d'un cercle de 20 à 50 mètres. Pour se faire il faut plusieurs compteurs à différents points qui communiquent entre eux (optimum à rechercher) ou un seul compteur qui se déplace de façon à quadriller la roselière.

Dans le cas de groupes qui ne pourraient pas communiquer entre eux (absence de talkie walkie), il conviendra de régler les montres pour être présent de manière synchrone sur les différents points d'écoute et de noter à la seconde près le début de chaque chant avec le nombre de boom.

### Pour les sites de taille moyenne

Un ou deux doubles passages en adaptant le nombre de compteurs à la surface du site pour que le comptage se déroule correctement à l'intérieur de la période la plus favorable (Cf. paragraphes suivants).

### Pour les sites de grande taille

Sur les sites qui ne pourront être couverts en une seule fois, il conviendra de diviser en plusieurs secteurs qui feront l'objet d'un double passage deux jours de suite. Les secteurs devront avoir une taille permettant leur recensement dans la période favorable d'écoute, dans le cas contraire, adapter le nombre de compteurs pour les effectuer simultanément ou bien en augmenter le nombre. Pour se faire il faudra anticiper une bonne fenêtre météorologique (sur plusieurs jours) pour ne pas segmenter le suivi du site et éviter de l'étendre dans la durée. En effet, plus l'opération sera réalisée sur une période courte plus le résultat sera précis, évitant d'éventuels déplacement des oiseaux.

## **Méthode 2 : protocole simple (pour les petites roselières avec peu d'individu)**

Tous les butors n'étant pas synchrones, il conviendra donc pour comptabiliser les mâles simultanément, sans se préoccuper de leur identité, de répéter l'opération deux ou trois fois dans la saison. L'objectif de ce programme est d'obtenir un nombre de mâles chanteurs et non pas d'obtenir forcément pour chaque site leur localisation précise sur la roselière. Il est toutefois évident que, dans la mesure du possible, la précision de localisation devra être recherchée.

## **Prescription générale aux deux méthodes**

- Les dénombrements doivent impérativement être réalisés pendant les périodes d'activité maximale de chant soit :
  1. pendant les deux heures précédant le lever du soleil (AM) surtout dans la zone méditerranée
  2. au cours de la période débutant 30 minutes avant le coucher du soleil jusqu'à 1 heure après le coucher du soleil (PM). Sur certains sites, ces valeurs peuvent différer. Il conviendra donc de se référer à la bibliographie disponible sur les dénombrements précédents et les spécificités notées.
- Fréquence et durée des dénombrements :
  1. Pour les sites à très forte densité (Charnier-Scamandre), une période d'écoute d'au moins 10 minutes entre 90 et 30 minutes avant le lever du soleil
  2. Pour les sites de forte densité, 2 X 10 minutes en AM  
ou  
3 X 10 minutes en PM  
Ou  
une combinaison des deux (1 X 10 min en AM et 1 X 10 min en PM).
  3. Pour les sites de faible densité, au moins 4 X 15 minutes en AM ou PM  
Ou  
une combinaison des deux (2 X 15 min AM et 2 X 15 min PM).

Si après 2 visites, un ou deux butors ont été entendus, le dénombrement sera considéré comme complet. Si aucun butor n'a été détecté, deux visites additionnelles seront nécessaires pour confirmer l'absence de butor.

- Les points d'écoute doivent être espacés de 200 à 500 m maximum (en fonction de la configuration des sites et du vent mais pas davantage car certains butors sont à peine audible à 400 m. Si l'écoute se fait alors que l'observateur est en mouvement, il ne doit pas parcourir plus de 500 m par période d'écoute.
- Faire en sorte que les écoutes soient synchrones sur les différents points d'écoute ce qui implique une matérialisation antérieures et précises de ces points sur carte voire sur place dans certains cas (absence d'intersection ou de points de repère suffisants).
- Proscrire les comptages lors de période de vent même faible.

#### **MATERIEL**

- Carte détaillé (photo aérienne / photoexplorer etc...) avec localisation des points d'écoute.
- Boussoles – GPS et montres synchronisées

#### **Références principales**

*Bretagnolle V., Mac GREGOR P, Mac GREGOR L. 2004. Dénombrements des butors :quels objectifs et quelles méthodes – Identifications des mâles de Butor étoilé par leurs vocalisations :application aux études sur le Butor – Acte de séminaire Programme Life Butor 2002.2006 - Quels apports pour la connaissance de l'espèce et la gestion des marais à roselières : 38-46*

*Lefebvre G. et Poulin B. 2003. Accuracy of bittern location by acoustic triangulation. Journal of field ornithology 74 : 305-311.*

*Marquet M. et Bouchain C. 2007. Projet d'estimation de la population de Butors étoilés par le dénombrement des mâles chanteurs sur la ZPS « Grande brière – Marais de Donges » et caractérisation de son habitat.*

*Gilbert G., Gibbons D., Evans E. 1998. Bird monitoring methods, a manual of techniques for key UK species, RSPB, 464.*

## **ANNEXE 2 : Restauration, exploitation et gestion environnementale de la roselière pour le chaume.**

Ce document est une base de travail qui a évolué depuis sa rédaction notamment concernant le coût de restauration. De plus, ce cahier des charges du Docob "Oiseaux" de Brière a été travaillé localement et s'inspire de documents tels que :

- Contrat type Natura 2000 "Exploitation et gestion environnementales de la roselière", 2003, Syndicat Mixte Camargue Gardoise - Chambre d'Agriculture du Gard - Station biologique de la tour du Valat.
- Cahier des charges pour l'exploitation des roseaux sur la Réserve Naturelle de l'Estuaire de la Seine, Plan de gestion, Janvier 2001, RN de l'Estuaire de la Seine
- Recueil d'expériences, biologie et gestion des habitats du Butor étoilé en France, LIFE Butor étoilé, 2006.

**Cahier des charges n°2 : Restauration, exploitation et gestion environnementale de la roselière pour le chaume.**

Restaurer et exploiter la roselière tout en favorisant les oiseaux paludicoles
--

**Objectifs spécifiques poursuivis :**

Espèces d'oiseaux ciblées	Objectifs de conservation poursuivis	Actions proposées
Butor étoilé	➔ Conserver des grandes surfaces de roselières denses	⇒ Restaurer des roselières favorables à l'espèce. ⇒ Entretien la roselière en conservant des îlots non coupés
Busard des roseaux	➔ Conserver des grandes surfaces de roselières denses	⇒ Restaurer des roselières favorables à l'espèce. ⇒ Entretien la roselière en conservant des îlots non coupés

Espèces indirectement associées	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gorgebleue à miroir</li> <li>- Blongios nain</li> </ul>
---------------------------------	--

**Périmètre d'application des mesures :**

Roselière sur l'ensemble de la ZPS en concertation avec la CSGBM pour le marais indivis de Grande Brière.

**Durée :**

5 ans

**Les mesures et les engagements du bénéficiaire :**

Toute contractualisation devra être précédée d'un accord entre l'exploitant et la structure gestionnaire ou le propriétaire des parcelles concernées. Ce document devra valider le diagnostic initial et mentionner les engagements pris par chaque contractant. Un montant de "location" de la roselière pourra être défini entre les deux parties.

L'élaboration des diagnostics initiaux et le suivi scientifique et technique sont encadrés par l'expert Natura 2000 et la structure opératrice.

Les limites des parcelles ou îlots seront précisées lors du diagnostic initial et devront être mentionnées dans le document.

Pendant le contrat, le titulaire doit respecter les engagements pris dans le cadre des actions souscrites sauf en cas de "force majeure" (conditions climatiques ...).

**Deux contrats sont envisageables sur le site Natura 2000 :**

- **Contrat 1 : restauration écologique**
- **Contrat 2 : exploitation écologique**

L'articulation des contrats est la suivante :

Deux contrats distincts sont proposés dans le cadre de l'exploitation de la roselière pour le "chaume". Le premier contrat, "restauration de la roselière" est signé pour une durée de 5 ans. La restauration de la roselière en tant que telle s'opère sur les 4 premières années. La 5<sup>ème</sup> année, est considérée comme une année d'exploitation.

**CONTRAT 1 : Restauration écologique de la roselière**

Code des mesures	Code du site	<u>Cahier des charges</u>	Montant de l'aide	Bonne pratique correspondant à l'action	Justification de l'aide
ATM 002	FR 5212008	<p>Surface moyenne d'une unité de gestion : 25 ha</p> <p><b><u>Clauses générales :</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Autoriser l'accès à la roselière aux personnes scientifiques et techniques.</li> <li>- Tenir à jour un cahier d'enregistrement des pratiques pour chaque îlot.</li> <li>- Lors des travaux, maintenir une bande non coupée de 10 mètres en bordure de pièces d'eau et des canaux lorsque c'est nécessaire (cœur de marais, réserves ... voir avec l'expert lors du diagnostic). Utiliser des moyens de coupe exerçant une faible pression au sol (machine à chenilles ...)</li> <li>- 20% de la surface de chaque îlot seront laissés sur pied en tant que zone refuge pour la faune (Butor en particulier)</li> <li>- (20% de la surface totale de roselière seront laissés sur pied.)</li> <li>- La période de travaux doit être comprise entre le 1<sup>er</sup> novembre et le 15 mars</li> </ul> <p><b><u>Interdictions :</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- interdire le pâturage</li> <li>- pas de travail du sol</li> </ul> <p><b><u>Réunions et bilan :</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Au mois d'avril de chaque année, l'exploitant devra établir un bilan annuel de son exploitation et des difficultés techniques rencontrées dans la saison.</li> <li>- L'exploitant s'engage également à participer à une réunion annuelle en présence du chargé de mission Natura 2000 et des structures gestionnaires (CSGBM, PnrB ...)</li> </ul>	<p><b>Aide si machine à pneus ou chenilles</b>  <b>30 €/ha/an</b>            (à l'exploitant)</p>	<p>Moyen de coupe préservant le tapis rhizomique</p>	<p>Le surcoût lié à la tenue du cahier d'enregistrement est de 7,5 € par ha. Le surcoût lié à l'utilisation de moyens de coupe exerçant une faible pression au sol est de 23 €/ha</p>

		<p style="text-align: center;">• <b><u>4 premières année</u></b></p> <p><b><u>Option 1 : Restauration par étalement et écrasement du vieux roseau.</u></b> Pas d'évacuation de matière végétale les 2 premières années.</p> <p>Option 2 : Restauration par coupe avec enlèvement - L'ensemble des produits du faucardage doit être enlevé.</p>	<p><b><i>1 - a) Année 1 et 2 : 100 €/ha et par an les deux premières années (pas d'extraction de matière végétale)</i></b></p> <p><b><i>1 - b) Année 3 et 4</i></b> Evacuation de la matière avec une partie commercialisable : <b><u>Ref. option 2 - b)</u></b> <b><i>3<sup>e</sup> année : 700 €/ha/an</i></b> <b><i>4<sup>e</sup> année : 500 €/ha/an</i></b></p> <p><b><i>2 - a) Année 1 et 2 : 790 €/ha et par an les 2 premières années de travaux (aucune valorisation des produits de coupe possible) (à l'exploitant)</i></b></p> <p><b><i>b) Année 3 et 4</i></b></p>		<p><b>1- a)</b> Cette opération consiste à coucher le vieux roseau par des machines de faible pression au sol pour favoriser la repousse du jeune roseau. Le coût d'exploitation d'une machine adaptée et d'une personne pour la conduire, à raison d'une heure de restauration en moyenne par hectare de roselière, est évalué à 100 €/ha</p> <p><b>2 - a)</b> L'exploitant ne tire aucun bénéfice de l'exploitation de la vieille roselière les premières années. La valorisation théorique d'une botte sur un îlot favorable au roseau de couverture est de 2 € par botte. La production annuelle par ha est estimée à 800 bottes sorties du marais pour 500 à 600 bottes commercialisées. Ce qui implique l'utilisation d'une machine de coupe adaptée et 3 personnes à temps plein. La production brute est de 1100 € par ha. Le roseau est bottelé automatiquement pour l'extraction du marais, ce qui engendre un coût de bottelage. Absence de surcoûts liés au tri du roseau estimé à 310 € pour 800 bottes (soit 0,38 € par botte).</p> <p><b>2 - b)</b> On estime qu' une partie de la récolte pour les années 3 et 4 peut être commercialisée en roseau de</p>
--	--	--	---	--	--

		<p style="text-align: center;">• <b>5<sup>eme</sup> année</b></p> <p><b>Mesures optionnelles</b> : Obligation de prendre l'une des deux mesures suivantes (maintien d'une proportion non coupée)</p> <p><b>Option 1</b> : Maintien d'une zone non coupée à hauteur de 20% de la surface exploitée sur l'îlot considéré.</p> <p><b>Option 2</b> : Maintien d'une zone non coupée à hauteur de 10% de la surface exploitée sur l'îlot</p>	<p><b>3<sup>e</sup> année : 553 €/ha/an</b>  <b>4<sup>e</sup> année : 395 €/ha/an</b>  <i>(une partie de la récolte peut être commercialisée)</i></p> <p><b>c) Année 5</b>  <b>Exploitation écologique de la roselière</b> avec une mesure optionnelle</p> <p><b>101 €/ha/an</b>  (à l'exploitant)</p> <p><b>50,50 €/ha/an</b>  (à l'exploitant)</p>	<p>Cette technique évite une coupe "à blanc" sur la totalité de l'îlot qui est défavorable au maintien de l'avifaune. Cette précaution permet de laisser des zones refuges nécessaires à la nidification du Butor.</p>	<p>couverture. Soit respectivement, 30 % pour la 3e année et 50% la 4e année.  3<sup>e</sup> année : 790 € – 30% de 1100 € = 553 €  4<sup>e</sup> année : 790 € - 50% de 1100 € = 395 €  (les 30% et 50% intègrent le coût du tri supplémentaire pour l'exploitant)</p> <p>c) La 5<sup>e</sup> année, la roselière peut être exploitée sur sa totalité en prenant en compte une mesure optionnelle de l'exploitation écologique de la roselière (point suivant) en conservant un îlot de roselière non exploité.</p> <p>Compensation des pertes de revenus liées aux coupes non effectuées : 1 ha de roselière produit 1100 €/ha/an (production brute). La marge brute est estimée à 505 € (1100 € - 285 € (coût d'exploitation) – 310€ (coût du tri)) soit pour 20% non exploités : 505 x 0.20 = 101 €/ha/an</p> <p>Compensation des pertes de revenus liées aux coupes non effectuées : 1 ha de roselière produit 1360 €/ha/an (production brute). La marge brute est estimée à 505 € (1100 € - 285 € (coût d'exploitation) – 310€ (coût du tri)) soit pour 10% non exploités : 505 x 0.10 = 50,5 €/ha/an</p>
--	--	---	--	--	---

**CONTRAT 2 : Exploitation écologique de la roselière**

Code des mesures	Code du site	<u>Cahier des charges</u>	Montant de l'aide	Bonne pratique correspondant à l'action	Justification de l'aide
ATM 005	FR 5212008	<p>Mesure obligatoire sur la totalité des îlots sous contrat.</p> <p><u>Clauses générales :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Autoriser l'accès à la roselière aux personnes scientifiques et techniques</li> <li>- Tenir à jour un cahier d'enregistrement des pratiques pour chaque îlot.</li> <li>- Lors de la coupe, maintenir une bande non coupée de 10 mètres en bordure de pièces d'eau et des canaux lorsque c'est nécessaire (cœur de marais, réserves ... voir avec l'expert lors du diagnostic). Utiliser des moyens de coupe exerçant une faible pression au sol (machine à chenilles ...)</li> <li>- La période de coupe doit être comprise entre le 15 novembre et le 15 mars</li> </ul> <p>20% de la surface totale de la roselière doivent être laissés sur pied.</p> <p><u>Interdictions :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pas d'emploi de pesticides sur les roselières</li> <li>- pas de brûlage systématique (définition des besoins en fonction du diagnostic initial et en conformité avec les procédures d'autorisation préfectorales)</li> <li>- brûlage interdit après le 15 mars.</li> </ul> <p><u>Réunions et bilan :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Au mois d'avril de chaque année, l'exploitant devra établir un bilan annuel de son exploitation et des difficultés techniques rencontrées dans la saison.</li> <li>- L'exploitant s'engage également à participer à une réunion annuelle en présence du chargé de mission Natura 2000 et des structures gestionnaires (CSGBM, PnrB ...)</li> </ul>	<p><b>Aide si machine à pneus ou chenilles : 30 €</b> (à l'exploitant)</p>	<p>Moyen de coupe préservant le tapis rhizomique</p>	<p>Le surcoût lié à la tenue du cahier d'enregistrement est de 7,5 euros par ha. Le surcoût lié à l'utilisation de moyens de coupe exerçant une faible pression au sol est de 23 €/ha</p>

		<p><b>Mesures optionnelles</b> : Obligation de prendre l'une des deux mesures suivantes (maintien d'une proportion non coupée)</p> <p><b>Option 1</b> : Maintien d'une zone non coupée à hauteur de 20% de la surface exploitée sur l'îlot considéré.</p> <p><b>Option 2</b> : Maintien d'une zone non coupée à hauteur de 10% de la surface exploitée sur l'îlot considéré.</p>	<p><b>101 €/ha/an</b> (à l'exploitant)</p> <p><b>50,50 €/ha/an</b> (à l'exploitant)</p>	<p>Cette technique évite une coupe "à blanc" sur la totalité de l'îlot qui est défavorable au maintien de l'avifaune. Cette précaution permet de laisser des zones refuges nécessaires à la nidification du Butor.</p>	<p>Compensation des pertes de revenus liées aux coupes non effectuées : 1 ha de roselière produit 1100 €/ha/an (production brute). La marge brute est estimée à 505 € (1100 € - 285 € (coût d'exploitation) - 310€ (coût du tri)) soit pour 20% non exploités : 505 x 0.20 = 101 € /ha/an</p> <p>Compensation des pertes de revenus liées aux coupes non effectuées : 1 ha de roselière produit 1100 €/ha/an (production brute). La marge brute est estimée à 505 € (1100 € - 285 € (coût d'exploitation) - 310€ (coût du tri)) soit pour 10% non exploités : 715 x 0.10 = 50,50 € /ha/an</p>
--	--	--	---	--	---

**Modalités de contrôle et indicateurs permettant le suivi et l'évaluation de la mise en œuvre de la mesure :**

Le diagnostic technique initial et les suivis réalisés sur les espèces pourront constituer les informations de référence pour les contrôles. Les éléments suivants pourront être utilisés lors des vérifications :

- cahier d'enregistrement des pratiques
- photographies aériennes et imagerie satellite
- distribution géographique de l'avifaune patrimoniale (prioritairement le Butor étoilé)
- cartographies diverses notamment des surfaces de coupe

**Source de financement :**

Contrat Natura 2000, MEDD (DIREN), Collectivités territoriales ...



Ressources, territoires et habitats  
Énergie et climat  
Prévention des risques  
Développement durable  
Infrastructures, transports et mer

**Présent  
pour  
l'avenir**

---

Direction de l'eau et de la biodiversité  
20 avenue de Ségur - 75302 Paris 07 SP  
Tél. : 01 42 19 20 21  
Fax : 01 42 19 25 77

[www.developpement-durable.gouv.fr](http://www.developpement-durable.gouv.fr)