



Annexe au contrat n°

CONTRAT NATURA 2000 " MARAIS DE L'ERDRE"

CAHIER DES CHARGES

Elaboration, pose de radeaux à Sternes et suivi technique

Marais sauvage de Mazerolles (St Mars du Désert - 44)



CAHIER DES CHARGES TYPE		
Nom : Elaboration, pose de radeaux à sternes et suivi technique dans les marais sauvages de Mazerolles	Action du Document d'Objectifs : Fiches Action 5 : Conservation des milieux tourbeux (Réhabilitations des bassins d'extraction de tourbe)	Code(s) des mesures correspondant au manuel d'instruction : N23Pi – Aménagements artificiels en faveur des espèces justifiant la désignation d'un site
Périmètre d'application de la mesure	Territoire "Marais de l'Erdre" englobant le périmètre des sites Natura 2000 des Marais de l'Erdre : ZPS FR 52 12004 et ZSC FR 5200624.	
Conditions d'éligibilité	<p><i>1- Conditions de localisation :</i> Parcelle au sein du territoire défini ci-dessus et nommé "Territoire Marais de l'Erdre".</p> <p><i>2- Surfaces éligibles :</i> Parcelle expertisée comme présentant un habitat d'espèce d'intérêt communautaire par la structure animatrice du Document d'Objectifs. Cet habitat a été cartographié dans le Docob Directive Oiseaux (ZPS), validé en 2012.</p> <p><i>3- Etat des parcelles :</i> Parcelle ouverte (plan d'eau) localisée dans les marais sauvages de Mazerolles (Marais de la Gâcherie) sur la commune de St Mars du Désert, propriété du Conseil Général de Loire-Atlantique (Espace Naturel Sensible). Il s'agit de vastes plans d'eau, anciens bassins d'extraction de la tourbe. Section cadastrale ZE0038 - St Mars du Désert.</p>	
Objectifs – Etat de conservation	<p><i>1 – Entité géographique concernée :</i> Localisé en rive gauche de l'Erdre, les marais de Mazerolles constituent une vaste tourbière infra-aquatique d'une surface d'environ 1 100 ha, s'étendant du Nord au Sud, des plaines de la Poupinière jusqu'aux plaines de Mazerolles. Ces marais se scindent en deux entités distinctes : le marais endigué au nord et le marais sauvage au sud, couvrant respectivement 750 ha et 380 ha.</p> <p><i>2 - Espèce d'intérêt communautaire concernée :</i> Sur la vallée de l'Erdre, les marais de Mazerolles représentent un enjeu majeur, dans la conservation de plus de 30 espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire. L'objet de ce contrat concerne plus spécifiquement la Sterne pierregarin (<i>Sterna hirunda</i>).</p> <p>Sur le site Natura 2000, cette espèce est notée migratrice, estivant et autrefois nicheuse (1994). En nidification, elle porte une nette préférence pour les grèves sableuses des grands fleuves. Néanmoins, elle est relativement plastique dans le choix de ses sites de nidification sous réserve qu'ils soient à l'abris des prédateurs terrestres et qu'ils présentent un substrat dégagé : îles ou radeaux artificiels.</p> <p><i>3 - Etat de conservation :</i> En période migratoire, les zones d'eau libres des marais de l'Erdre sont favorables à la sterne qui se nourrit de poissons de petites tailles. Cependant, le site Natura ne comporte pas d'habitats favorables à l'installation de cette espèce en nidification (absence d'îlots peu végétalisés et butte de tourbe trop haute soumises aux risques de prédation). À noter que l'absence d'écoulement libre sur l'Erdre (écluse Saint-Félix) interdit aujourd'hui la création naturelle de ce type d'habitats ouverts, à la végétation pionnière, à l'occasion par exemple d'épisodes de crues.</p> <p><i>4 - Objectifs :</i> Il convient d'assurer les conditions favorables à la nidification de cette espèce d'oiseau d'intérêt communautaire, en conformité avec les actions inscrites dans le Document d'Objectifs ZPS (aménagement artificiels de sites de reproduction).</p>	

Moyens à mettre en oeuvre	<p>Interventions sur les plans d'eau des marais sauvage de Mazerolles pouvant faire l'objet d'un contrat Natura 2000 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Achat, transport et installation de radeaux flottants favorables à la reproduction de la Sterne pierregarin. - Suivi technique des radeaux.
Résultats attendus	<ul style="list-style-type: none"> - Accroître les capacités d'accueil des marais de l'Erdre en période de nidification. - Fixer de petites colonies de reproduction de Sterne pierregarin sur les marais de Mazerolles.
Recommandations	<ul style="list-style-type: none"> - Contrôler le développement des essences exogènes sur les radeaux (jussie/ragondins). - Suivre et contrôler les espèces prédatrices : Ibis sacré, Vison d'Amérique, Goéland leucophaea... en période de nidification. - Conserver la mise en protection de la zone ENS (également classée en réserve de chasse).
Engagements non rémunérés (en référence aux bonnes pratiques)	<p>Le propriétaire/gestionnaire s'engage à respecter les conditions suivantes dites de « bonnes pratiques » :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Respecter la législation française en vigueur, en particulier les codes de l'environnement, de l'urbanisme ainsi que le code rural. - Respecter la période d'autorisation des travaux. Les interventions se dérouleront de préférence à la fin de l'hiver, de début février à la mi-mars maximum. - Entretien des radeaux existants pour garantir leur attractivité d'une année sur l'autre, en évitant, notamment, la fermeture par la végétation, leur occupation par des espèces faunistiques indésirables telles que les ragondins ou leur perte de substrat propice à la nidification des sternes.
<p>Engagements rémunérés</p> <p>Un cahier des charges est composé de plusieurs engagements, la totalité des engagements devant être respectée.</p>	<p>Sur la parcelle engagée :</p> <p>☐ Construire et poser 4 radeaux flottants, deux en année 2 et un double en année 3 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les dimensions du radeau seront adaptées à une bonne flottabilité de la structure : d'une surface de 20 m², la longueur du radeau ne devra pas être supérieure à la valeur double de sa largeur. La hauteur des francs bords sera à minima de 20 cm, pour éviter l'inondation du radeau par les vagues lors de vents forts. Les radeaux seront conçus de manière à être assemblables les uns aux autres, afin de pouvoir former deux radeaux de 40 m² ou un seul radeau de 80 m². • Le choix de la structure et des matériaux des radeaux est laissé à l'appréciation du maître d'ouvrage, mais devra garantir leur bonne flottabilité et être validée par le maître d'ouvrage. En cas d'utilisation de bois, il est attendu l'utilisation d'essences résistantes à la putréfaction et l'application d'enduits perméables ne devra pas présenter d'impact négatif sur le milieu aquatique. L'utilisation d'autres type de matériaux (métaux, plastiques, blocs polystyrène) est également possible. La structure sera assemblée à l'aide de tiges filetées en inox (fixation « en sandwich »). <p>Le plancher de la structure devra être perméable, de manière à ne pas retenir l'eau sur les couvées des Sternes. Afin d'évacuer l'eau, le plancher sera troué et/ou composé d'éléments légèrement espacés et ou légèrement incliné vers une fente d'évacuation des eaux.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Différents équipements complémentaires seront intégrés au radeau et devront résister aux conditions climatiques locales. Les bords de la structure seront équipés de grilles d'une hauteur de 50 cm, de manière à empêcher l'installation d'espèces indésirables. Ces grilles seront amovibles, de manière à pouvoir être retirées pour l'entretien des radeaux et leur utilisation pour d'autres d'usages (piégeage ragondins en période hivernal, ...). <p>Les radeaux seront équipés d'un système d'ancrage, de manière à ne pas dériver librement sur le plan d'eau. Deux ancres associées à des chaînes seront prévues à cet effet. Ce système d'ancrage devra être mobilisable par les techniciens en charge du secteur depuis une embarcation légère de type barque à moteur.</p>

	<p>Les radeaux seront également équipés d'abris pour les Sternes, qui correspondent à des caches d'environ 10 à 15 cm de hauteur pour une profondeur d'environ 20 à 30 cm.</p> <p>Le radeau sera recouvert d'une couche de 3 à 5 cm de sédiments dont la granulométrie sera comprise entre 40 mm et 2 mm (galets et graviers). Les grains seront de couleur blanc à blanc crème, de forme plane afin de résister à la force du vent. Un géotextile pourra être posé sous les sédiments pour éviter leur chute dans l'eau si la structure présente des fentes d'évacuation d'eau.</p> <p>☐ Suivis techniques</p> <ul style="list-style-type: none"> Un suivi technique sera opéré lors de la construction des radeaux (au cours des années 1, 2 et 3), de leur pose sur le plan d'eau (années 2 et 3) et sur site tout au long du contrat (années 2, 3, 4 et 5).
--	---

Coût et rémunération (Nature, montant de la rémunération, mode de calcul des aides)	<p>Action ponctuelle * :</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Action ponctuelle</th> <th>Année 2</th> <th>Année 2</th> <th>Année 3</th> <th>Total pour 5 ans (TTC)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Construction, transport et pose de radeaux flottants (P1)</td> <td>11 000 €</td> <td>22 000 €</td> <td>11 000 €</td> <td>44 000 €</td> </tr> </tbody> </table> <p>Action récurrente * :</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Action récurrente</th> <th>Année 1</th> <th>Année 2</th> <th>Année 3</th> <th>Année 4</th> <th>Année 5</th> <th>Total pour 5 ans (TTC)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Suivi technique annuel (5 années)</td> <td>400 €</td> <td>1 530 €</td> <td>1 530 €</td> <td>1 020 €</td> <td>1 020 €</td> <td>5 500 €</td> </tr> </tbody> </table> <p>Montant total prévisionnel des interventions rémunérées : 49 500 € TTC (* mode de calcul détaillé : voir justificatifs)</p>	Action ponctuelle	Année 2	Année 2	Année 3	Total pour 5 ans (TTC)	Construction, transport et pose de radeaux flottants (P1)	11 000 €	22 000 €	11 000 €	44 000 €	Action récurrente	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5	Total pour 5 ans (TTC)	Suivi technique annuel (5 années)	400 €	1 530 €	1 530 €	1 020 €	1 020 €	5 500 €
Action ponctuelle	Année 2	Année 2	Année 3	Total pour 5 ans (TTC)																					
Construction, transport et pose de radeaux flottants (P1)	11 000 €	22 000 €	11 000 €	44 000 €																					
Action récurrente	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5	Total pour 5 ans (TTC)																			
Suivi technique annuel (5 années)	400 €	1 530 €	1 530 €	1 020 €	1 020 €	5 500 €																			

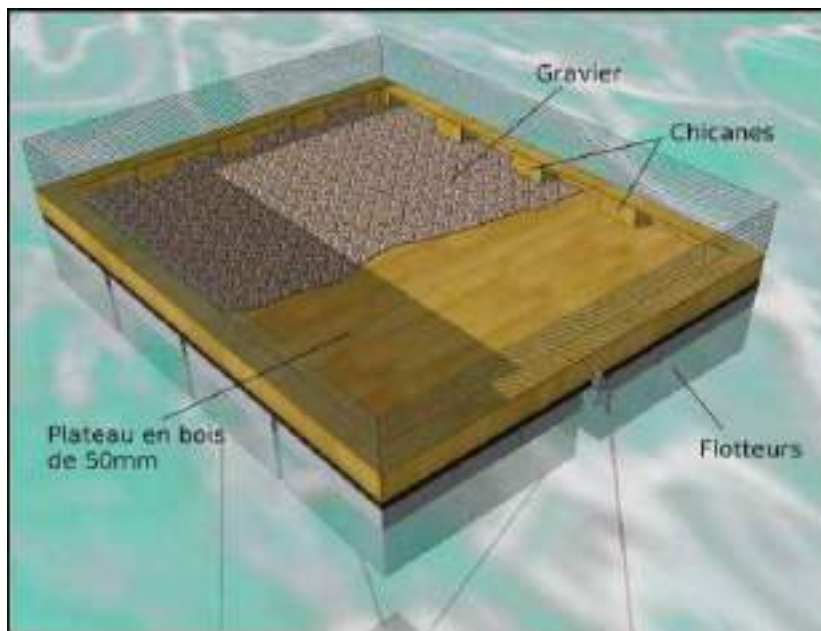
Calendrier d'intervention	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Année 1</th> <th>Année 2</th> <th>Année 3</th> <th>Année 4</th> <th>Année 5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Construction, transport et pose de radeaux flottants*</td> <td style="text-align: center;">■</td> <td style="text-align: center;">■</td> <td style="text-align: center;">■</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Suivi technique</td> <td style="text-align: center;">■</td> <td style="text-align: center;">■</td> <td style="text-align: center;">■</td> <td style="text-align: center;">■</td> <td style="text-align: center;">■</td> </tr> </tbody> </table> <p>La construction des deux premiers radeaux débutera en année 1 pour s'achever en année 2 La construction des deux autres radeaux débutera au cours de l'année 2 pour s'achever en année 3</p>		Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5	Construction, transport et pose de radeaux flottants*	■	■	■			Suivi technique	■	■	■	■	■
	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5														
Construction, transport et pose de radeaux flottants*	■	■	■																
Suivi technique	■	■	■	■	■														

Durée et modalités de versement des aides	<p>Le contrat porte sur une durée de 5 ans.</p> <p>Le guichet unique ASP effectuera le paiement de l'aide (parts nationales et communautaires) sous réserve des vérifications comptables et de la disponibilité des crédits.</p> <p>Pour toute attribution de subvention : fournir au guichet unique vos justificatifs de dépenses et remplir un formulaire de demande de paiement. Possibilité de demander le paiement d'un ou de plusieurs acomptes de subvention au cours de la réalisation du projet.</p>
---	---

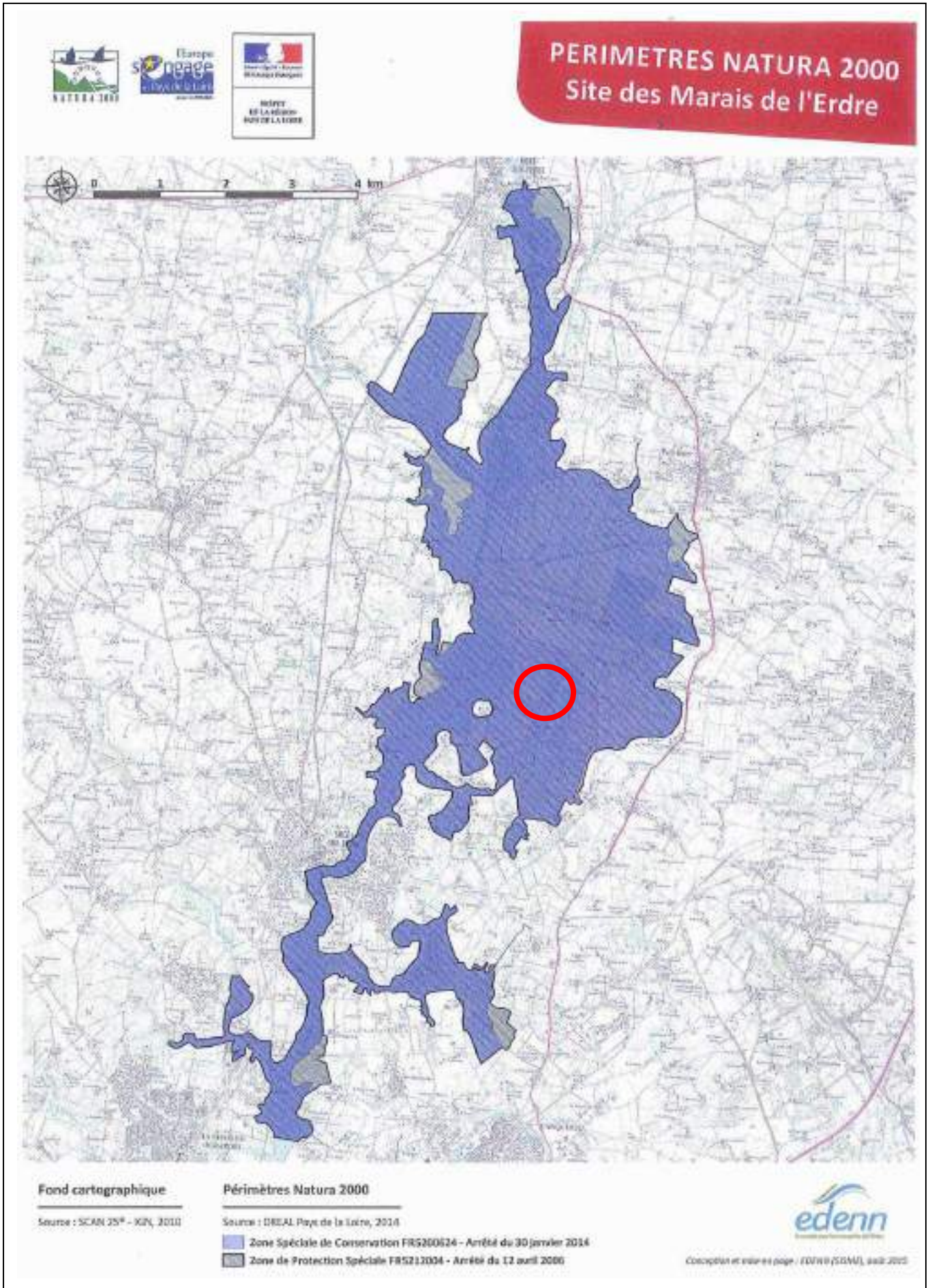
Points de contrôle	<p>En cours de contrat, le dossier peut faire l'objet d'un contrôle sur pièce et sur place qui porte sur l'ensemble des critères d'éligibilité et des engagements. Ce contrôle requiert la présence du propriétaire/gestionnaire ou celle de son représentant et la mise à disposition des documents nécessaires au contrôle (plan de localisation des parcelles, ...).</p> <p>Points de contrôle :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Présentation des pièces justificatives (factures originales acquittées). - Exécution des travaux : réalisation effective par comparaison des engagements du cahier des charges et du plan de localisation avec les aménagements réalisés. - Comparaison de l'état initial et post-travaux (photographies, orthophotos).
--------------------	--

Sanctions	Le refus de contrôle, la non-conformité de votre demande, le non-respect de vos engagements, une fraude manifeste ou une fausse déclaration peuvent entraîner le reversement total de la somme perçue assorti des intérêts au taux légal en vigueur.
Indicateurs de suivi et d'évaluation (indicateurs)	<ul style="list-style-type: none">- Suivi annuel – comptage ornithologique- Photos datées avant - après travaux.- Rapport d'activité annuel et de synthèse sur le bilan de l'opération.
Sources	<ul style="list-style-type: none">- EDENN, 2013 – Document d'Objectifs ZPS Marais de l'Erdre. DREAL des Pays de la Loire.- LPO 44, 2012 - Expertise ornithologique, Marais de l'Erdre.- MEDDE, 2003 - Cahier des habitats Natura 2000 n°8 (oiseaux).- Fiches actions contractuelles, inscrites à l'annexe I de la circulaire DNP/SDEN n°2007-3 du 21/11/2007- CD 44, 2017 – CCTP Réalisation de 4 radeaux à sternes pour le marais de Mazerolles (44)- CD 44, 2016, Préconisations de gestion pour l'Espace Naturel Sensible du marais sauvage de Mazerolles

Date et signature :



ANNEXE I : SITE NATURA 2000 DES MARAIS DE L'ERDRE



ANNEXE II : FICHES ACTION ELIGIBLES AUX CN 2000

N23P) Aménagements artificiels en faveur des espèces justifiant la désignation d'un site

• Objectifs de l'action :

Cette action regroupe toutes les catégories d'actions en faveur des espèces justifiant la désignation d'un site qui nécessitent d'acheter, de fabriquer ou de disposer d'objets ou d'aménagements particuliers ou encore de réaliser des prestations techniques particulières qui facilitent l'une ou l'autre des étapes du cycle de vie des espèces considérées. Il peut s'agir d'échaulces de murs ou de nichoirs (cadreux à Sturne ...), de sites de nourrissage, d'éléments de protection des gîtes de hivernage, de réhabilitation de murs, etc.
 Cette action ne finance pas les actions d'entretien (par exemple alimentation d'une planche de nourrissage).
 Les actions visant l'aménagement des murs pour les poissons ou l'aménagement des chemins et voies couvertes par ailleurs, ne sont pas concernées ici.

• Engagements

...	- Étude d'installation des travaux
...	- Tenue d'un cahier d'enregistrement des interventions (dans le cadre des travaux réalisés par l'Etat ou le Conservatoire)
...	- Réhabilitation et entretien de murs
...	- Aménagements spécifiques pour les grillons à cloaque sauté (rose de grille, ...)
...	- Autres aménagements (planches de nourrissage, nichoirs, ...)
...	- Fluides et foyers d'égout
...	- Toute autre opération concourant à l'atteinte des objectifs de l'action est éligible sur avis de service technique

• Points de contrôle principaux :

- Existence et tenue d'un cahier d'enregistrement des interventions (dans le cadre des travaux réalisés par le bénéficiaire)
- Réalisation effective par le bénéficiaire des engagements du cahier des charges et du plan de localisation avec les aménagements réalisés
- Vérification de la conformité des factures ou des pages de valeur pratiqué équivalente

• Liste indicative d'habitats et d'espèces principalement concernées par l'action :

Espèces (s) :

1026, *Gallinula cristata* - 1156, *Troglodytes cristatus* - 1220, *Emys orbicularis* - 1229, *Hydrochelone europaea* - 1309, *Kivivoxana caudata* - 1323, *Pratincola hypoleucos* - 1304, *Pedicularis fennoscandica* - 1305, *Rhinocryptus sylvae* - 1307, *Myiopsitta alpestris* - 1360, *Hydrochelone europaea* - 1326, *Myiopsitta alpestris* - 1328, *Myiopsitta alpestris* - 1321, *Myiopsitta alpestris* - 1322, *Myiopsitta alpestris* - 1324, *Myiopsitta alpestris* - 1428, *Alcedo atthis* - 1431, *Alcedo atthis* - A073, *Alcedo atthis* - A074, *Alcedo atthis* - A075, *Gygis alpestris* - A077, *Gygis alpestris* - A078, *Gygis alpestris* - A079, *Agropyron muricatum* - A080, *Cuculus gallicus* - A082, *Merula alpestris* - A084, *Pratincola hypoleucos* - A085, *Falco tinnunculus* - A101, *Pratincola hypoleucos* - A102, *Falco tinnunculus* - A103, *Sterna bergii* - A105, *Sterna bergii* - A106, *Coturnicops blythii* - A107, *Coturnicops blythii* - A223, *Agropyron muricatum* - A224, *Coturnicops blythii* - A227, *Luscinia luscinia* - A370, *Federia federata*

ANNEXE III : FICHES ACTION N°5 DU DOCOB ZPS MARAIS DE L'ERDRE

ACTION n°5	Conservation et gestion extensive des milieux tourbeux	Priorité : ★★★
<p>Objectif opérationnel : Conservier, restaurer et entretenir la diversité biologique des milieux tourbeux et des anciens bassins d'extraction de tourbe, favoriser la création de lisières et transitions écologiques dans ces milieux présentant des ruptures (profil des plans d'eau) Restaurer des conditions hydrologiques (volet qualitatif et quantitatif) favorables au maintien de cette biodiversité.</p>	<p>Espèces visées : Grande Aigrette, Aigrette garzette, Spatule blanche, Echasse blanche, Sterne Pierregarin, Butor étoilé, Héron pourpré, Busard des roseaux, Busard Saint-martin, Gorgebleue à miroir, Guifette noire, Guifette moustac</p>	
<p>Type de milieux concernés : Tourbière infra-aquatique (bas marais)</p>	<p>Localisation – Périmètre d'action : Marais de Mazerolles (1 250 ha) Tourbière de Ligné (120 ha) Reliquats de tourbière sur les secteurs de la Boire de Nay, L'Ongle et le Vaux.</p>	
<p>Objet - Description : La réhabilitation des bassins d'extraction de tourbe par des opérations de génie écologique doit permettre à terme de régénérer les tourbières anciennement exploitées de Ligné et de Mazerolles en tant que milieu écologique efficient et également de relancer le processus de tourbification dans les plans d'eau. Les mesures spécifiques pour l'avifaune viseraient à créer de nouveaux habitats d'alimentation et de nidification pour les espèces s'alimentant dans les secteurs faiblement inondés (Ardéidés, Spatule blanche), nidifiant dans les habitats hygrophiles pionniers (Echasse blanche, Sterne Pierregarin) ou plus évolués (espèces de roselières ou de prairies hygrophiles : Butor étoilé, Héron pourpré, Busard des roseaux, Busard Saint-martin, Gorgebleue à miroir, Guifette noire, Guifette moustac etc...).</p>		

Détail de l'action :**I) Opérations de réhabilitation et d'entretien des bassins d'extraction de tourbe**

- 1- Suivi des opérations de réhabilitations du site d'extraction de la tourbe dans les Marais endigués de Mazerolles dans le cadre d'un comité de suivi présidé par la DREAL des Pays de la Loire depuis 2009. Pérenniser l'entretien des zones restaurées ainsi que les suivis réguliers du processus de restauration dans le but d'analyser la pertinence des dispositifs mis en œuvre sur la tourbière.
- 2 - Réaliser des études préalables sur l'opportunité et la faisabilité de réhabiliter les anciens sites d'extraction de tourbe situés dans les marais sauvages de Mazerolles et la Tourbière de Ligné.
- 3- Sur la base des diagnostics écologiques et des préconisations émises, réhabiliter les sites d'extraction de tourbe par divers types interventions : **création d'îlots**, étrépages, optimisation de la configuration des berges, restauration des milieux riverains, maîtrise de la propagation des espèces invasives, ... Ces actions de restauration devront être accompagnées d'un suivi scientifique et technique régulier.

II) Amélioration de la gestion hydraulique des tourbières

- 1- Gestion hydraulique des marais endigués de Mazerolles (Cf. fiche 10).
- 2 - Optimisation de la gestion des niveaux d'eau de l'Erdre et des marais inféodés (Cf. fiche 9).

Mesures types de gestion contractuelle des sites Natura 2000 : A32304R, A32305R, A32301 P, A32307P, A32308P, de la mesure 323B du PDRH

<p>Acteurs concernés : Structure animatrice/DDTM 44/DRAFF/CA 44/CIVAM/Propriétaires et gestionnaires/Associations/Collectivités/Conseil général 44/ Conseil régional des Pays de la Loire/Exploitants de tourbe/Pôle Relais National Tourbière/CBN/DREAL PdL/Fédérations/MEDDE</p>
<p>Calendrier prévisionnel/Périodicité : A initier au fur et à mesure des prises de contact avec les propriétaires/gestionnaires /Contrat de 5 ans renouvelable</p>
<p>Evaluation des coûts : A définir</p>
<p>Sources de financement : FEADER/MEDDTL/Collectivités/Conseil général 44 (ENS)/Conseil régional des Pays de la Loire (RNR)</p>
<p>Méthode d'évaluation et indicateurs de suivi : Suivi puis évaluation scientifique et technique des travaux de restauration et d'entretien des milieux tourbeux et des bassins d'extraction de tourbe (plans d'eau et bordure). Suivi cartographique et bilan de l'état de conservation des habitats tourbeux et des espèces d'intérêt communautaire et patrimonial concernés, à l'échéance du DOCOB.</p>

ANNEXE IV : FICHE ESPECE

Sterne pierregarin***Sterna hirundo***

Migrateur, Estivant autrefois nicheur

Carte n°8

Annexe 1
Statut non défavorable
Non hivernant
NON SPEC
D

⊕ Niveau de connaissance : 4/4

La Sterne pierregarin est un visiteur d'été largement distribué mais assez localisé, l'Europe représentant moins de la moitié de sa population mondiale, avec tout de même plus de 270 000 couples. Malgré un net déclin dans un certain nombre de pays entre 1990 et 2000, La plupart des populations est stable, fluctuante ou en augmentation ; l'espèce est donc considérée comme en bon état de conservation. La France comptait 4 500 à 5 000 couples en 1997-2000 ⁽²⁾. Pour la période 2000-2006, 100 à 110 couples de Sternes pierregarin nichaient, principalement sur les marais salants de Guérande et du Mès, et beaucoup plus faiblement en amont d'Ancenis sur les grèves de Loire (moins de 10-15 couples). En 1987, 217 couples étaient recensés, ce qui semble indiquer un net déclin de l'espèce dans le département.

■ Ecologie

La Sterne pierregarin, en nidification, porte une nette préférence pour les grèves sableuses des grands fleuves. Néanmoins, elle est relativement plastique dans le choix de ses sites de nidification pour peu qu'ils répondent aux contraintes suivantes : zone située le plus possible à l'abri des prédateurs terrestres et substrat dégagé (îles et îlots sableux, mais aussi sites artificiels : radeaux flottants).

La Sterne pierregarin s'alimente quasi exclusivement de petits poissons qu'elle chasse en vol stationnaire ou depuis un piquet.

■ Présence et répartition sur les marais de l'Erdre

Dans les années 1990, la Sterne pierregarin était une estivante, nicheuse rare et une migratrice assez régulière (12 données pour 72 individus de 1998 à 1994). Deux couples ont ainsi niché en 1993 et 1994 sur les marais de Mazerolles. Les deux passages migratoires sont assez bien notés (surtout en fin de printemps) ⁽³⁾.

Depuis 2001, on nous a communiqué 17 données pour 30 individus. Ces données sont essentiellement recueillies en période de migration post-nuptiale (10 données pour 21 individus), le passage pré-nuptial étant moins noté. Deux données de Juin concernent des oiseaux erratiques ne nichant pas. Depuis 1994, aucune nidification de Sterne pierregarin n'a été signalée sur les marais de l'Erdre.

■ Habitat de l'espèce sur le site d'étude

A l'heure actuelle, les marais de l'Erdre ne comportent aucun habitat favorable à l'installation de cette espèce en **nidification** (pas d'île peu végétalisée).

Néanmoins, en **période migratoire**, les zones d'eau libres des marais de l'Erdre sont favorables à l'espèce, qui pêche des poissons de petite taille.

■ Etat de conservation de l'habitat**Quantitatif**

Les sites de nidification potentiels sont rares sur le périmètre étudié : les plans d'eau d'exploitation de tourbe ne sont pas favorables car ils ne présentent aucun îlot peu végétalisé sur lequel une colonie pourrait s'installer. Les buttes de tourbe sont par ailleurs trop hautes pour convenir à l'espèce qui serait alors assez soumise aux risques de prédation.

Les reproductions observées dans les années 1990 l'ont été à l'ouest des installations Nord de la Florentaise, dans des prairies très humides ponctuées de dépressions en eau.

Qualitatif

Les secteurs occupés autrefois sont dorénavant colonisés presque entièrement par la Jussie, facteur très défavorable à la Sterne Pierregarin nécessitant des zones de végétation rase ou de terre nue.

■ Interactions de l'habitat d'espèces avec les activités socio-économiques

Nous ne connaissons aucune interaction avérée entre l'espèce et les activités socio-économiques en place. Néanmoins, l'absence d'activité agricole peut être mise en corrélation avec la dispersion de la jussie et par conséquent, sur la dégradation de la qualité de l'habitat de reproduction pour la Sterne pierregarin.

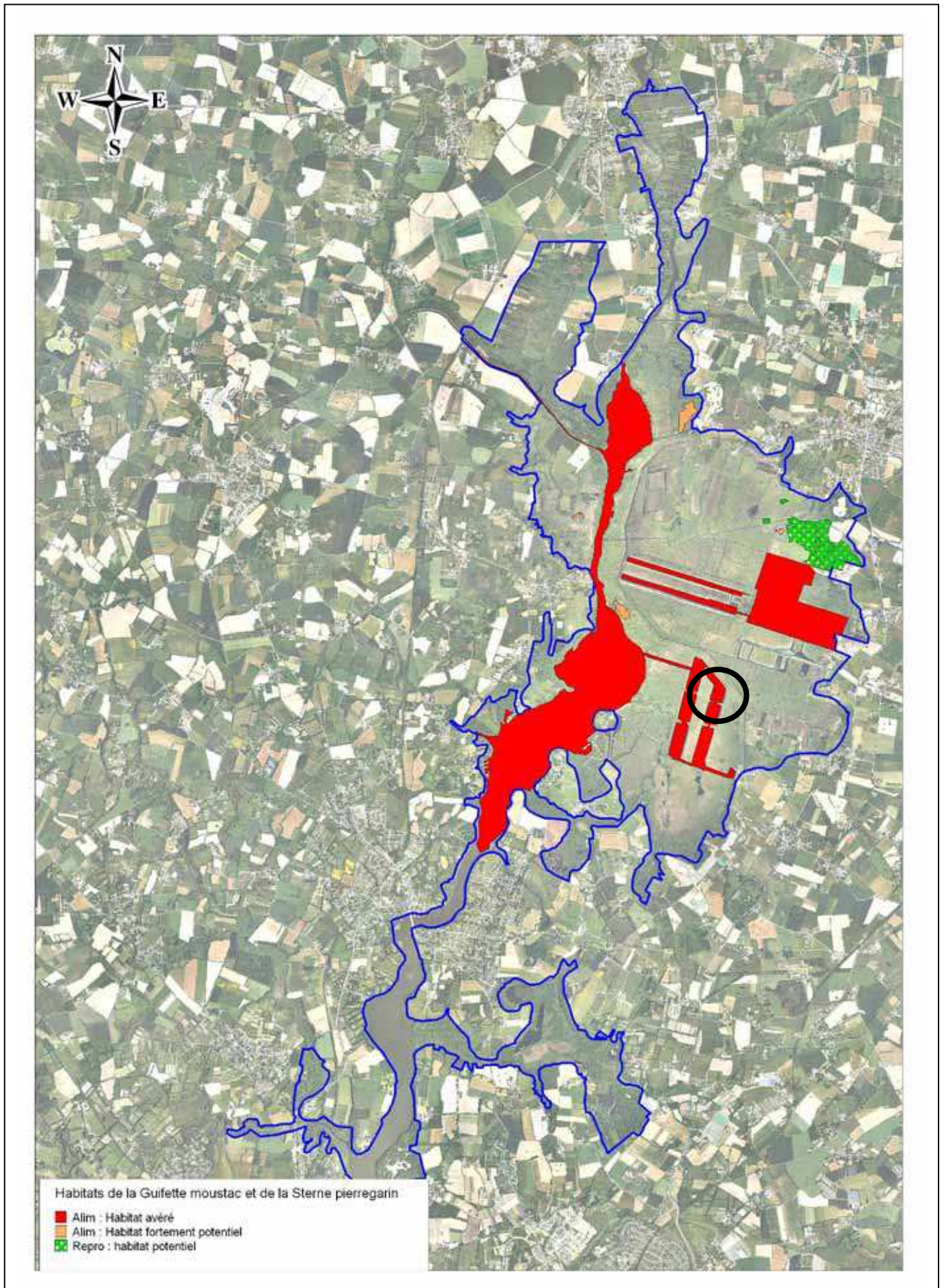
■ Mesures de conservation

- Installer des radeaux ou des îlots de tourbe sur les plans d'eau d'exploitation de tourbe.
- Lutter contre la Jussie.

■ Bibliographie

- (1) SIBLET, J.P. in YEATMAN-BERTHELOT, D. (1999) – Oiseaux menacés et à surveiller en France – Ed. SEOF/LPO, p.482, Paris
- (2) BirdLife international, (2004) – Birds in Europe : population estimates, trends and conservation status – Ed BirdLife international. (BirdLife Conservation Series No.12), p 146, Cambridge
- (3) MUSSEAU, 1997 – Avifaune des marais de Mazerolles – Bull. Spatule n°4, 84p

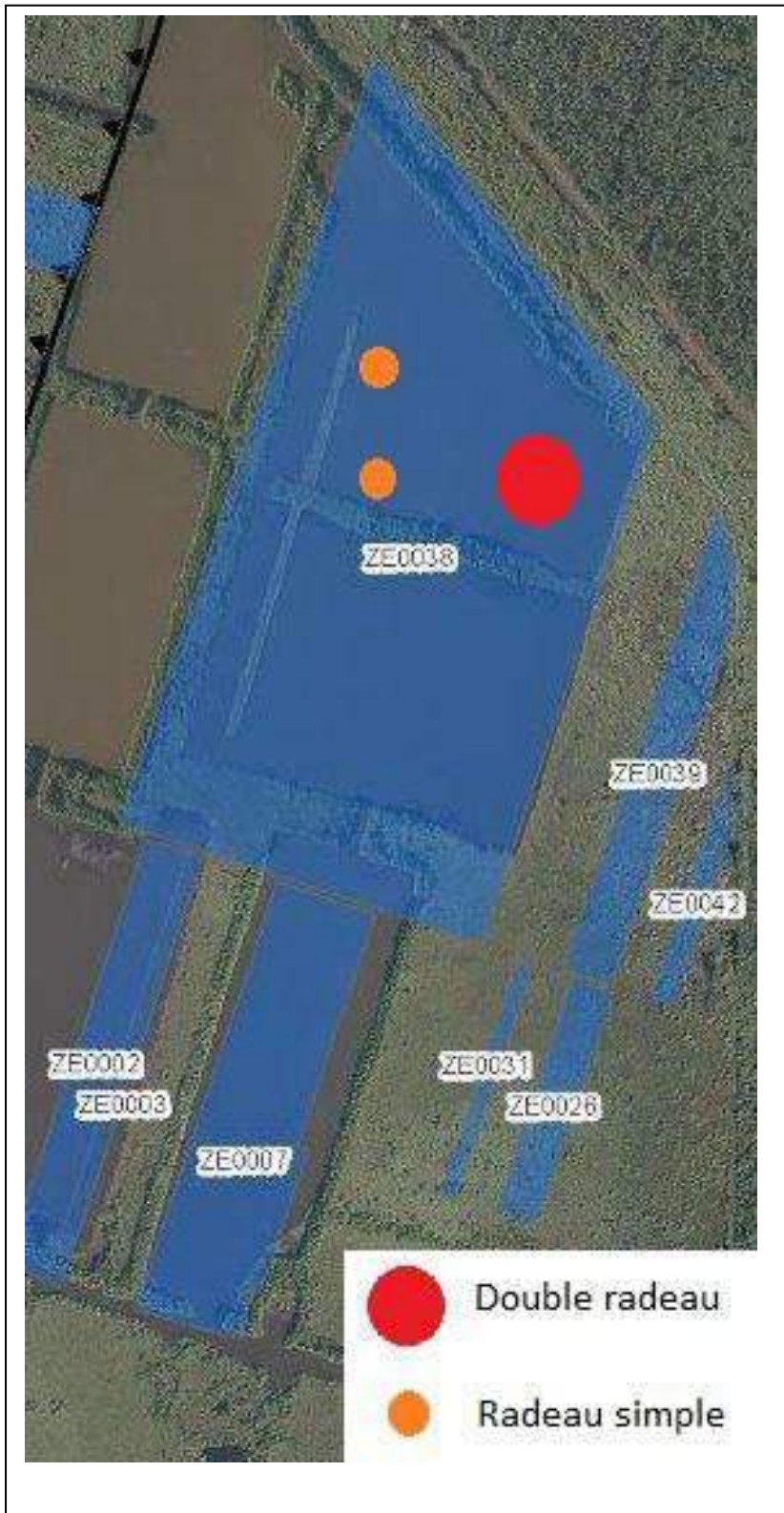




ANNEXE V : LOCALISATION DU SITE D'INTERVENTION : MARAIS SAUVAGE DE MAZEROLLES



ANNEXE V : LOCALISATION DES RADEAUX FLOTTANTS



Sterna pierregarin

Sterne pierregarin, *Sterna hirundo* (Linné, 1758)

Classification (Ordn, Famille) : Charadriiformes, Sternidae

Description de l'espèce

Sterne de taille moyenne, au plumage généralement gris. Chez l'adulte, le manteau et les ailes sont gris d'air. Le poitr, le ventre et les sous-caudales sont blancs pur. Les étranges postérieurs sont gris foncé. Le bec est rouge vif qui contraste avec la gorge noire. Néanmoins, il existe des variations allant du complètement rouge au complètement noir. Les pattes sont rouge orangé ainsi que les tarsi, plus claires (rosées) chez les jeunes.

En période immature, les adultes arborent un plumage plus gris et les sous-caudales sont plus grises. Ce plumage adulte s'oppose à celui des juvéniles qui arborent un plumage plus gris et les sous-caudales sont plus grises. Ce type de plumage est dit immature car il est présent chez les adultes, les oiseaux de ce type restent sur les sites de hivernage (Dumont 1998).

Les oiseaux juvéniles ont un plumage proche de ce plumage immature, mais avec un dessin orangé de leur manteau à leur passage sur les estuaires, les rivières et les marais. De plus, le bec des juvéniles a la même couleur (jaune rosâtre). Les files de la queue ne dépassent pas le bout des ailes.

La Sterne pierregarin est polytypique, on distingue trois sous-espèces : la Sterne pierregarin (Sterna pierregarin), la Sterne pierregarin (Sterna pierregarin) et la Sterne pierregarin (Sterna pierregarin) (Dumont 1998).

Sur les colonies, les oiseaux sont très bruyants (CR, CDD) (p. 11) : [www.natura2000.fr/observatoire/la-sterna-pierregarin.html](#)

Les oiseaux adultes arborent deux sous-espèces, une sous-espèce post-océanique (Sterna pierregarin) et une sous-espèce pré-océanique (Sterna pierregarin) (Dumont 1998). Les juvéniles arborent une sous-espèce (Sterna pierregarin) (Dumont 1998).

Longueur totale d'ailes : 36 à 37 cm. Poids : 110 à 165 g pour une moyenne de 135-140 g pour les adultes.

Difficultés d'identification (similitudes)

En vol, il est souvent difficile de différencier la Sterne pierregarin de ses consœurs la Sterne arctique (*Sterna arctica*) et la Sterne de Dongal (*Sterna bergii*). D'autre part, les oiseaux ont des traits de bec caractéristiques mais les traits de bec de ces trois espèces sont souvent appelés sternes « commun » (de la commune) des sous-espèces des deux sous-espèces : Commun Tern et Arctic Tern). La Sterne arctique est plus grise sur le ventre, plus courte sur pattes et son bec plus court est rouge vermillon. De plus, les files de la queue sont plus longues. En vol, les deux espèces sont différenciables dans de bonnes conditions d'observation par le positionnement des plumes de la queue.



Répartition géographique

En période de nidification, les sous-espèces hivernales niche en Amérique du Nord, dans le nord de l'Amérique du Sud, les Bz de l'Asie, l'Europe, le nord et l'est de l'Afrique, le Moyen-Orient jusqu'à la mer Caspienne et la mer de Marmara. Dans la zone de Sibirie centrale, les oiseaux sont confinés à la sous-espèce communale et à la sous-espèce communale dans les marais et plaines d'Asie centrale (Dumont 1998).

En hiver, la majorité des oiseaux hivernent sur les sites arctiques, principalement de l'Ouest africain à l'Asie du Sud. On note une distribution des quartiers d'hivernage en Eurasie des régions géographiques du nord. Le golfe de Gênes et principalement le Golfe arabique. Les sites les plus importants d'hivernage des oiseaux sont en Espagne (p. 11).

Nidification



Sterna bergii

La répartition de l'espèce en France au période de nidification est la suivante et fléchée. Les colonies sont présentes dans les marais salés de chez-côtés de la Manche, la façade atlantique et le Méditerranée. Les lieux sont souvent situés en France et l'Alsace.

Biologie

Écologie

La Sterne pierregarin est généralement la seule au milieu aquatique (sauf sous des rivières et des lacs, étangs, etc.) tout au long de son cycle annuel (nidification, hivernage et halte migratoire).

En période de nidification, l'espèce se retrouve sur le littoral, le long des grands cours d'eau et sur les lacs, gouffres, basses et lacs en montagne. La Sterne pierregarin préfère les bords, bords de sable et de galets, ainsi que, plus récemment, les éléments artificiels liés à la disposition (bâches de nidification) et, plus récemment, les ouvrages hydrauliques, digues, piles de ponts diversifiés, arêtes de pontons, etc. (p. 11).

Comportement

Haute migration, la Sterne pierregarin quitte totalement les sites de nidification à partir de la fin août et dans le courant du mois de septembre. À partir de la fin de l'été, elle se concentre dans les zones d'hivernage (Dumont 1998).

Quelques observations hivernales ont été faites en France, notamment dans le golfe de Gênes (p. 11).

Les premières migrations arrivent en France de la fin août au début du mois d'août, les individus les plus précoces étant nés au début du mois de mai, voire de la fin de l'été en Méditerranée et sur la façade atlantique.

Lors de l'immigration des jeunes, pour une même espèce, les adultes peuvent faire jusqu'à quatre ou cinq par heure (ou jusqu'à dix) de type de la taille des parents, parfois occupant jusqu'à 200 g de poisson par jour jusqu'à l'arrivée de l'adulte. Les conditions de capture et d'observation et le matériel de l'adulte sont des données primordiales dans la situation des oiseaux. En effet, les oiseaux sont très sensibles à la situation des oiseaux pendant leur vol (Dumont 1998) les parents qui ne capturent pas les oiseaux dans un rayon de trois à dix mètres de leur site de nidification. Néanmoins, ces données peuvent varier en fonction de l'abondance des parents et de la distance de leur site de nidification de l'eau par exemple, jusqu'à 22 km (soit 37 km) (p. 11).

Reproduction et dynamique de population

L'espèce est coloniale et grégaire au période de reproduction (quelques couples isolés). Les couples s'installent souvent très près les uns des autres, souvent à l'abri de leur site de nidification. Le long des bords, les couples s'installent progressivement sur les bords de sable gris ou blancs colorés par la végétation.

Le nid est généralement construit à l'aide d'un simple matériau ou de matériaux et est souvent en plus souvent dans la végétation. Il est parfois grillé de quelques débris végétaux.

De six à trois œufs sont généralement de couleur blanche et tachés de brun-rouge ou de brun. Le poids moyen des parents au début de la ponte est de 2,5 à 3,5 kg. Les parents de quatre à six œufs de la même espèce sont très communs, mais les œufs sont souvent très petits. Les parents sont souvent très petits. Les parents sont souvent très petits.

La Sterne pierregarin s'écoule qu'une seule fois par an, les parents de reproduction ayant été généralement après la ponte de la ponte. L'incubation dure généralement 21 à 22 jours (soit 25 à 27 jours) quand les parents s'occupent des oiseaux sociaux (Dumont 1998). Les deux adultes participent à la construction, mais il y a souvent une seule femelle pendant les trois quarts de l'éclosion.

Les jeunes, semi-nidifuges, sont nourris par les deux parents jusqu'à l'âge de six semaines (soit six semaines) et les six semaines.

Le succès de la reproduction est très variable d'un site à un autre et d'une année sur l'autre, avec de 20 à 80% de succès. Les variations sont souvent liées à la qualité de la nidification et à la disponibilité des oiseaux (p. 11). La nidification dépend généralement de facteurs liés à la qualité de la nidification des oiseaux et de leur concentration. Plusieurs espèces opportunistes s'installent sur les sites de nidification, les variations de succès de la nidification sont souvent liées à la qualité de la nidification (p. 11).

La compétition intraspécifique pour les sites de nidification est un autre facteur limitant. Lors de la nidification, la nidification générale des oiseaux et l'observation de la ponte des oiseaux et des parents d'adultes au début de l'éclosion (Dumont 1998).

La longévité maximale observée pour une durée de l'adulte est d'environ trente ans (p. 11).

Régime alimentaire

Environnement pluvieux, l'espèce se nourrit principalement de poissons marins et d'insectes (principalement les adultes) après un vol de 2 à 3 km. Les parents sont souvent situés entre 30 et 50 cm, mais peuvent atteindre 70 cm (p. 11). Les oiseaux sont souvent (Dumont 1998) les parents sont souvent situés entre 30 et 50 cm de l'adulte et la distance de leur site de nidification de l'eau par exemple, jusqu'à 22 km (soit 37 km) (p. 11).

Statut protégé

Habitats de l'annexe I de la directive «Habitats» susceptibles d'être concernés

- 1110 – Ruis de sable à faible couvert végétal permanent d'eau saumâtre (Cot. 11,22 et 11,23)
- 1130 – Banaques (Cot. 13,7 et 11,2)
- 1140 – Rafiaux lacustres ou saumâtres étendus à marée basse (Cot. 14)
- 1150* – Lagunes côtières (Cot. 21)
- 1180 – Grandex crâpés et haies peu profondes (Cot. 12)

Statut juridique de l'espèce

La Sterne pierregarin est une espèce protégée en France (arrêté du 29 octobre 2005), inscrite à l'annexe I de la directive «Oiseaux», à l'annexe II de la convention de Berne et liste en catégorie C1 de l'AEWA (populations du Sud et de l'ouest de l'Europe). Le sous-espèce française est inscrite à l'annexe II de la convention de Berne.

Présence de l'espèce dans les espaces protégés

Selon les recensements, c'est une part importante de la population nichante de Sterne pierregarin qui est concentrée sur des espaces naturels protégés (réserves naturelles, APN, etc.). Les principales ZPS à caractère d'habitats importants de Sterne pierregarin sont la Camargue, l'étang de l'Oratoire et les palustres, les marais du Tiron et du Jardy et le marais lacustre, bois de Boulogne, Ile de Notre-Dame et forêt de l'Étang, plusieurs ZPS le long de la vallée de la Loire et de l'Allier, avril de protection de biotope (zone vallée du Doubs), etc.

État des populations et tendances d'évolution des effectifs

La population nichante est estimée à moins de 50000 couples [3].

La population européenne, considérée comme stable depuis 1980, est estimée à plus de 270000 couples; son état de conservation est considéré comme «favorable» [3].

La population française, non recensée [3], est fluctuante. Elle s'élevait à 4880 couples en 1994 (1,8 % de la population européenne nichante) et est en trois grands sous-populations géographiques distinctes : une population «Nord» (Alsace, avec 1400 couples, dont 1000 en Bretagne, une population «Midi» (sud-ouest) avec environ 1.500 couples et une population «Centre» essentiellement répartie le long de certains grands marais d'Île-de-France (Loire et ses affluents principalement) avec environ 1700 couples. Le bassin de la Loire inférieure (Paysanais des abîmes de l'Antrême des terres en 1998 : 1400 couples sur les 1700 couples continentaux [3]). Des populations isolées de couples couples persistent à la limite de la zone vallée de (Doubs).

Menaces potentielles

Les menaces principales qui pèsent sur l'espèce concernent essentiellement le drainage, les aménagements et la destruction des sites de nidification.

La destruction, l'un des facteurs principaux de perturbation sur les sites de reproduction fluviaux (Loire, Allier), a de multiples origines : accotements, pêche, aménagement des quais, travaux d'entretien des berges, etc. Ces menaces sont ainsi renforcées sur les sites de nidification du littoral, notamment en Bretagne où la fréquentation touristique estivale et le tourisme vert des activités nautiques (plancher, kayak de mer, jet-ski, etc.) sont des facteurs majeurs de perturbation des colonies de sternes nichantes sur les littoraux [10]. On voit également le même type de perturbation sur certains lagunes littorales du Langrois dont les sites sont soumis à une pression de stationnement de plus en plus importante de la part de pêcheurs opérant à pied ou au plongé (P. CRAMON, comm. pers.).

Le problème de la surpêche des espèces pêchées est localement en des lieux de concentration des populations sur la possibilité des sites [7, 14].

La pollution de l'eau, spécialement par les PCB et le mercure, a une importance sur la reproduction des sternes, notamment en mer des Wadden [3, 2, 6]. Sur ces sites, on retrouve les plus forts taux de contamination par les pesticides organochlorés et le mercure dans les œufs de sternes, comme aussi dans le Canada et aux États-Unis [8, 11].

L'évolution des milieux et particulièrement la dessèchement et la colonisation par la végétation sont défavorables à la présence des colonies. Sur les sites continentaux, la substitution des végétaux aquatiques par des herbacées (saules, saules, roseaux, etc.) entraîne la colonisation végétale des sites favorables à la nidification.

Sur les quantités d'élevage, en Afrique de l'Ouest, l'impact des lagunes sur les colonies locales par les effluents des populations côtières. Ces effluents sont riches en azote et ont un impact négatif sur les populations littorales de ces régions [3, 5].

La présence par des espèces introduites sur les littoraux peut être considérée : Vieux d'Amérique (sterns vifs), Truie (sterns américains), etc. [9, 14].

Propositions de gestion

Il apparaît que la protection de la Sterne pierregarin passe par la maîtrise d'un réseau de sites de nidification. Pour ce faire, les principales actions à prévoir sont les suivantes :

- Mettre en œuvre des sites de nidification, en privilégiant notamment une répartition adaptée telle que sur les basses de Loire ou sur d'autres zones sensibles.
- Création d'habitats artificiels de nidification sur de grands plans d'eau, avec les zones de lagunes côtières : c'est un moyen efficace de limiter les pertes de sites, qui peuvent se maintenir pour protéger les colonies, dans le Nord, qu'on voit en mesure de gérer l'occupation spatiale, sur ces sites de l'ouest littoral.
- Établir et gérer des sites de nidification existants pour garantir l'attrait d'un site sur l'ouest, ou évaluer la fertilité par la végétation existante.

Statut protégé

- Surveillance et gestion des sites de nidification existants sur les basses de Loire à fréquentation élevée et planifiée.
- Privilégier une gestion des habitats existants qui se sont développés ou à restaurer, à l'exclusion de peuplements de sites saumâtres : l'un des sites, Vieux d'Amérique, voire le Grand littoral ou l'ouest littoral, etc.
- Toutefois, les activités de gestion sont limitées par les contraintes liées à la nidification. Elles sont donc prioritaires par la création de sites nouveaux. La possibilité de la mise en protection réglementaire des sites de reproduction peut aussi s'avérer utile.

Études et recherches à développer

Des études sur la biologie et la démographie des populations à l'échelle des sites continentaux pourraient être utiles pour assurer la gestion locale. Une bonne connaissance des stratégies de survie et de dispersion de l'espèce, en particulier en relation de la réponse fonctionnelle des individus pourrait contribuer à proposer des actions ciblées sur les sites existants, ou des sites nouveaux.

Bibliographie

1. BECKER, PH., BRUNNENMEIER, A., FRANK, D., ZIEGLER, U. W. & TUDT, F. (1991). – The reproductive success of Common Tern as a important tool for assessing the state of the Wadden Sea. *Wadden Sea Newsletter* 7 : 13-41.
2. BECKER, PH., HEIDEMANN, W., MÜLLER, A., FRANK, D. & JOHANN, C. (1992). – Auswirkungen des El Niño auf die Sterne der Wadden-Seegebiete. *Zeitschrift für Ornithologie* 103 : 189-194.
3. BECKER, PH. & LUDWIG, J. (2004). – *Sterne Atlantique*. Common Tern. *WWF* (édité) : 91-127.
4. BECKER, PH. (1997). – Vergleichende Untersuchungen zur Brutstrategie und Nestbiologie der Felsstrandläufer (Sterne Atlantik) und der Küstenniederlande (Sterne atlantique Nord). *Ökologische Zeitschrift* 48 : 15-26.
5. DEUSIAT, E., LE NEVE, A. & CADMOG, R. (2004). – *Sterne de Bretagne*. Observatoire 2003. *Chiffres clés* « *Sterne atlantique* » 2003-2004. Bretagne vivante SEPWA (conseil régional de Bretagne) conseil général des Côtes-d'Armor conseil général de Finistère. 36 p.
6. DUFFY, D. C. (1971). – Incidents of self-extermination on breeding Common Terns. *Birds* 46 : 379-371.
7. FRANK, D. (1991). – The influence of feeding conditions on food provisioning of chicks in Common Terns. *Birds* 46 : 43-49.
8. GILBERTSON, M., MORA, B. & HUNTER, R. J. (1976). – *Western Gull and PCB contamination in eggs of colonial birds on the Lower Lakes*. *Env. Sci.* 43 : 431-442.
9. LE NEVE, A. (2001). – La conservation des sternes en Bretagne : diagnostic des sites. *Attache* 31 : 100-105.
10. LE NEVE, A. (2001). – *France de Bretagne*. Observatoire 2004. *Chiffres clés* « *Sterne atlantique* » 2003-2004. Bretagne vivante SEPWA (conseil régional de Bretagne) conseil général des Côtes-d'Armor conseil général de Finistère. 38 p.
11. NISSE, J. C. (1982). – *Égales d'oiseaux et d'écologie*. *Colloque*. *Birds* : relations with egg success. *Colloque* *Wadden Sea* 8 : 170-185.
12. PEARSON, C. H. (1980). – The feeding biology of colonial nesting birds on the Texas Islands. *North American Journal of Ornithology* 35 : 521-527.
13. PINKOWSKI, B. C. (1990). – Adaptation of Common Terns nesting on an island reserve. *Freshwater* 12 : 101-113.
14. SAFINA, C., BURRO, J., GOSCHKE, M., J. WAGNER, R. H. (1988). – *Évaluation des habitats de reproduction de la Sterne pierregarin*. *Colloque* 90 : 413-419.