Mise en oeuvre du DOCOB des sites NATURA 2000 « Etang de Mauguio »

SIC FR 9101408 - ZPS FR 9112017

Mise en place d'un suivi pérenne des roselières du site Natura 2000 « Etang de Mauguio » [ETU08]

Symbo

biodiversité

Décembre 2013

Rapport d'étude

+ Conseil général de l'Hérault
+ Communautés de Communes :
Grand Pic St-Loup
Pays de Lunel
+ Communautés d'agglomération :
Montpellier
Pays de l'Or

syndicat mixte du bassin de l'Or
Symbo

Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement LANGUEDOC-ROUSSILLON

Direction Départementale des Territoires et de la Mer de l'Hérault

l'Europe s'engage en Languedoc-Roussillon avec le FEADER

NATURA 2000

Réalisation :
Eve LE POMMELET, Ludovic CASES (Symbo)

En partenariat avec :
Lucie GILLIOZ (Fédération régionale des chasseurs du Languedoc-Roussillon)
Tanguy LE BRUN (Fédération départementale des chasseurs de l'Hérault)
Jonathan FUSTER et Jérôme MOLTO (Communauté d'agglomération Pays de l'Or)
Adeline PICHARD (LPO Hérault)
Benjamin HERCELLIN (Agence de l'Eau RMC)

Avec l'aimable autorisation des propriétaires :

Association de chasse maritime de l'étang de l'Or
Commune de Saint-Nazaire-de-Pézan
Commune de Candillargues
Commune de Mauguio
Conservatoire du Littoral
Mme BENEZET

Et la participation pour les campagnes de terrain de :

Jannick FESQUET (chasseur de St-Nazaire-de-Pézan)
Cédric SABATIER (résident de St-Just)
Miren PEDEHONTAA (FRC LR)
Sonia TOUALIT (stagiaire au Symbo)
Nathalie VAZZOLER (Symbo)

Financement :
Ministère de l'Ecologie (40 %), Union européenne (40 %) et Symbo (20 %)

Sommaire

1 Préambule 1

2 Méthode 4

2.1 Objectifs du suivi 4
2.2 Suivi de l'évolution des surfaces en roselière 5
2.3 Suivi « Rozo » 8
2.4 Suivi avifaunistique 9
2.5 Inventaire des pratiques de gestion 10
2.6 Définition d'indicateurs de bon état 10

3 Suivi des roselières 11

3.1 Evolution de la surface en roselières de 2006 à 2009 11
3.2 Suivi des principales roselières de l'étang de l'Or 14

4 Définition d'indicateurs de bon état des roselières 33

5 Fiches de synthèse par roselière 36

5.1 Roselière de Saint-Marcel 36
5.2 Roselière de Cros-Martin 37
5.3 Roselière de Pierre-Fiche 38
5.4 Roselière du marais communal de Saint-Nazaire 39
5.5 Roselière du marais du Grès 40
5.6 Roselière de la zone humide réceptrice des rejets de STEP 41

6 Perspectives 42

6.1 Un suivi à pérenniser 42
6.2 Une gestion des roselières à optimiser 42
6.3 Valorisation et diffusion des données 42
6.4 Coordination et suivi 42

7 Sources 43

8 Annexes i

1 Préambule

L'étang de l'Or ou étang de Mauguio est l'un des plus vastes étangs littoraux de la côte languedocienne. Il est inclus dans le site Ramsar n°17, inscrit à l'inventaire depuis 1996.
L'étang de l'Or et ses marges ont été désignés par la France sites Natura 2000 au titre des directives européennes « Habitats » (1992) et « Oiseaux » (1979).
Le DOCOB Natura 2000 pour les sites Etang de Mauguio, dont la maîtrise d'ouvrage a été confiée au Syndicat, a été validé à l'unanimité le 18 décembre 2008 et approuvé par arrêté préfectoral en date du 4 février 2009. Depuis janvier 2009, le Symbo est l'animateur de sa mise en œuvre.

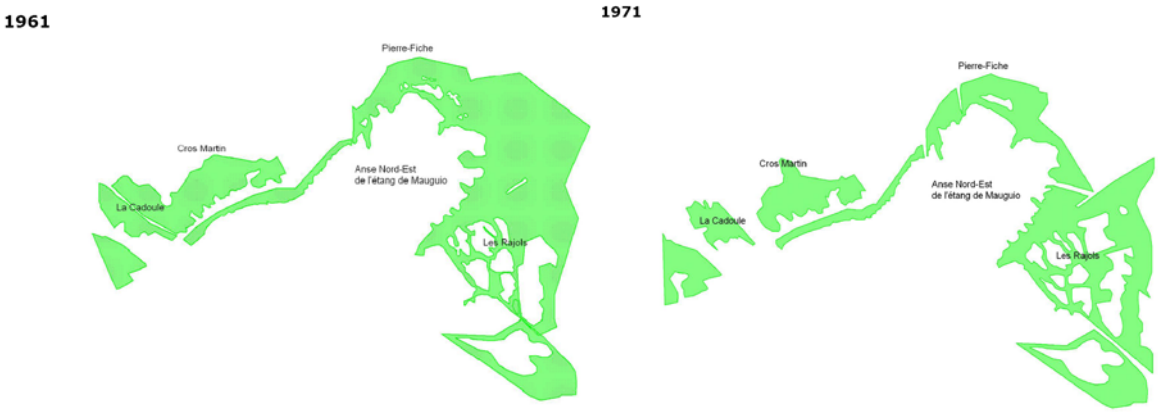
La restauration du fonctionnement hydraulique des marais est un objectif fort du DOCOB des sites « Etang de Mauguio ». **Les inventaires menés en 2007 avaient en particulier mis en avant la forte dégradation des roselières du pourtour de l'étang. En 40 ans, 78 % des roselières de l'étang de Mauguio, ont disparu.**

La roselière est un habitat pour plusieurs espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire, en particulier du butor étoilé, espèce considérée prioritaire à l'échelle européenne. Les roselières encore présentes accueillent pour certaines encore quelques individus d'espèces nicheuses signalées comme vulnérables ou en déclin au niveau européen.

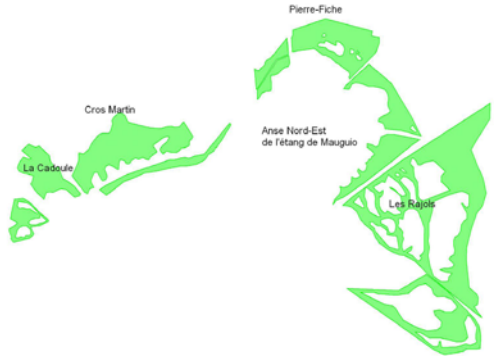
Nom espèce	Code Natura 2000	Enjeu régional	Représentativité site*	Etat de conservation	priorité
Butor étoilé	**A021**	**fort**	>1%	**Mauvais**	***
Lusciniole à moustaches	**A293**	**fort**	>1%	**Mauvais**	***
Héron pourpré	**A029**	**fort**	<1%	**Moyen**	**
Blongios nain	A022	modéré	>1%	**Moyen**	**
Busard des roseaux	A081	modéré	<1%	**Bon**	*

* : pourcentage des effectifs locaux par rapport aux effectifs nationaux sauf pour la Cistude (nombre d'individus ind.); nd : non déterminé- Priorité : **** très forte ; *** forte ; ** modérée ; * faible

L'illustration ci-dessous extraite du DOCOB montre l'évolution de la surface des roselières du Nord Est de l'étang de 1961 à 2006. Certaines roselières, comme celle du Cros Martin ou encore du marais de la Verne, ont quasiment disparu.



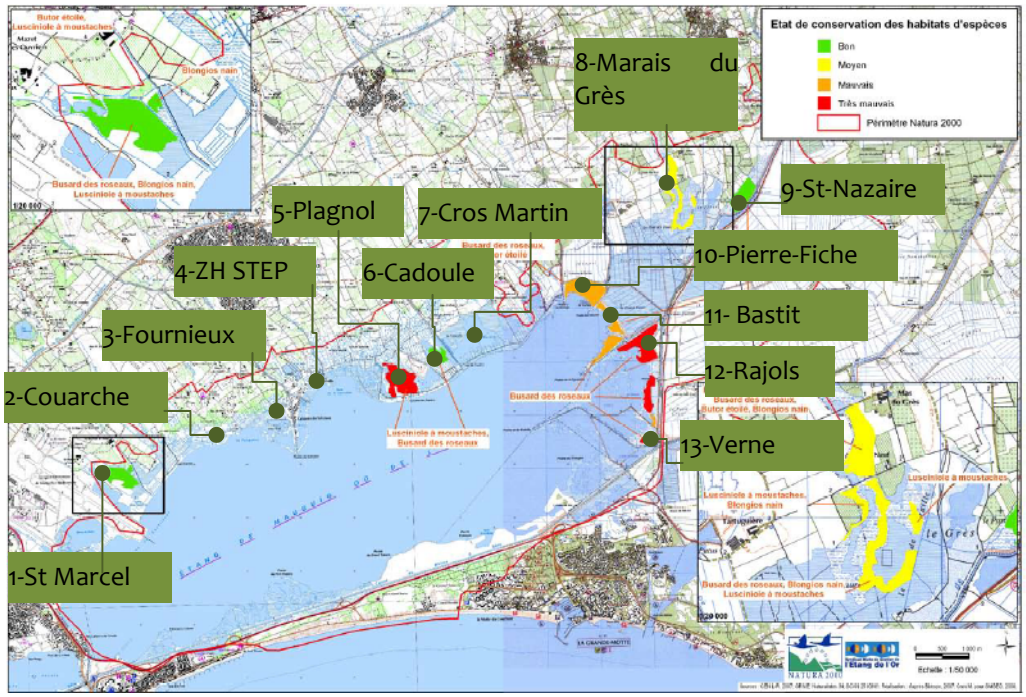
1987



2006

Sur l'ensemble du pourtour de l'étang de l'Or, 13 secteurs peuvent être identifiés comme des roselières ou des secteurs présentant des roselières relictuelles (cf. carte ci-dessous).

Sites de nidification des oiseaux paludicoles et état de conservation de leurs habitats



Dans le cadre de la mise en œuvre du DOCOB « Etang de Mauguio », plusieurs contrats Natura 2000 visent à restaurer le fonctionnement hydraulique des marais afin de permettre une reconstitution de ces roselières (voir Tableau I).

Des diagnostics de roselières ont été réalisés (2011, 2012) dans le cadre du Programme National d'Actions relatif au butor étoilé. Cependant, la plupart concernant les secteurs de Capestang. Aucun ne porte sur les roselières de l'étang de l'Or.

Compte tenu :

- de l'enjeu fort que constitue la restauration de ces formations végétales pour un certain nombre d'oiseaux d'intérêt communautaire, et indirectement pour la lagune, habitat d'intérêt communautaire prioritaire, de par leur fonction d'épuration naturelle,
- de l'absence de suivis sur la plupart d'entre elles (voir Tableau I)
- de nombreuses mesures de gestion mises en place dans le cadre de la mise en œuvre du DOCOB les visant (voir Tableau I)

il est apparu essentiel de mettre en place un suivi de ces habitats, tant sur le plan quantitatif (évolution des surfaces) que qualitatif (évaluation de l'état de santé des roselières).

Tableau I : Mesures de gestion et suivi des roselières

Roselières	actions de gestion	Suivi existant de la roselière
1-St-Marcel	MAEt gestion pastorale depuis 2010 avec mise en défens d'une partie de la roselière	☒ non
2-Couarche	Projet contrat Natura 2000 2012 : restauration et gestion hydraulique 2012 (curage roubines, réfection ouvrages hydrauliques, engagements non rémunérés gestion hydraulique) **ABANDON**	☒ non
3-Fournieux		☒ non
4-ZH STEP	Apport d'eau douce par rejet des eaux traitées de la STEP de Mauguio (mais pas de maîtrise hydraulique de la zone)	☑ suivi rozo (Symbo- Agglo Pays de l'Or) programme LIFE LAG'Nature
5-Plagnol	sans	☒ non
6-Cadoule	sans	☒ non
7-Cros Martin	Contrat Natura 2000 signé en 2011 (travaux 2012) restauration et gestion hydraulique : réfection de tous les ouvrages hydrauliques défectueux, mise en défens roselière, engagements non rémunérés de gestion hydraulique	☒ non
8-Marais du Grès	sans	☒ non
9-St Nazaire	Contrat Natura 2000 signé en 2009 (travaux en 2011, gestion en cours) restauration et gestion hydraulique : réfection des ouvrages hydrauliques, curage de roubines, engagements rémunérés de gestion hydraulique, projet de mise en défens du secteur favorable à la roselière à l'étude	☒ non
10-Pierre-Fiche	sans	☑ suivi rozo (Symbo)
11-Bastit	Contrat Natura 2000 signé en 2010 (travaux en 2011, gestion en cours) restauration et gestion hydraulique : curage de la roubine et engagements non rémunérés de gestion hydraulique	☒ non
12-Rajols	sans	☒ non
13-Verne	Contrat Natura 2000 signé en 2010 (travaux en 2011 et 2012, gestion à partir 2013) restauration et gestion hydraulique : curage de la roubine, réfection des ouvrages hydrauliques et engagements rémunérés de gestion hydraulique	☒ non

Le suivi « rozo » est un suivi dont le protocole a été mis en place par la Tour du Valat dans le cadre du réseau « rozo ».

Le présent document constitue donc le rapport d'étude exposant la démarche de mise en place d'un suivi des principales roselières du pourtour de l'étang de l'Or ainsi que les principaux résultats obtenus en 2012 et 2013.

2 Méthode

2.1 Objectifs du suivi

Le suivi à mettre en place doit permettre de tendre vers la caractérisation des roselières selon la méthodologie de diagnostic développé par la Tour du Valat dans le cadre du PNA Butor étoilé. Celle-ci prévoit de prendre en compte le suivi de plusieurs composantes environnementales et socio-économiques, en particulier :

Suivi	Objectif principal
Evolution des superficies des roselières, type d'occupation du sol en périphérie	➔ Evaluation de la perte de l'habitat et des pressions en périphérie
Suivi hydrologique (variations des niveaux d'eau en souterrain, salinité)	➔ Evaluation de la gestion hydraulique et qualité de l'eau
Suivi de la végétation selon le protocole du réseau « rozo » (2001)	➔ Caractérisation de l'état de la roselière
Suivi du cortège avifaunistique selon le protocole STOC-EPS (Suivi Temporel des Oiseaux Communs par Echantillonnage Ponctuel Simple)	➔ Evaluation de la qualité d'accueil de la roselière
Connaissance des modes de gestion pratiquées, hydraulique et exploitation	➔ Caractérisation et évaluation de la gestion de la roselière

Le suivi se décline donc en 4 composantes :

- Mise en place d'un protocole de suivi de l'évolution de la surface des roselières à partir des techniques de photo interprétation (images satellites, BDorthophotoplan).
- Réalisation du suivi « rozo » sur les roselières prioritaires (suivis piézométriques mensuels et suivi « rozo » annuel)
- Inventaire du cortège avifaunistique, indicateur de qualité d'accueil des roselières
- Inventaire des pratiques de gestion pratiquées

L'ensemble de ce travail ne peut être réalisé sur l'ensemble des secteurs répertoriés ci-dessus, en raison notamment de l'état de certaines roselières trop dégradé. 5 d'entre elles ont été choisies pour être suivies sur l'ensemble des composantes (hydrologie, structure de la roselière, avifaune), en fonction de leur superficie (permettant un diagnostic complet), de leur état présumé de conservation (bon, moyen, mauvais), de leur mode de gestion (sans, pastorale, hydraulique) :

Tableau II

Roselières	suivi surface	suivi rozo	inventaire cortège avifaunistique	Propriétaire / gestionnaire
1-St-Marcel	✓	✓	✓	ACM Etang de l'Or / FRC LR et FDC 34
2-Couarche	✓			Mme BASTIDE / M. CHASSING
3-Fournieux	✓			
4-ZH STEP	✓	✓		Communes / Pays de l'Or Agglo
5-Plagnol	✓			
6-Cadoule	✓			
7-Cros Martin	✓	✓	✓	
8-Marais du Grès	✓	✓	✓	Mme BENEZET
9-St Nazaire	✓	✓	✓	Commune
10-Pierre-Fiche	✓	✓	✓	Conservatoire du Littoral / Pays de l'Or Agglo
11-Bastit	✓			
12-Rajols	✓			
13-Verne	✓			Commune de Marsillargues

2.2 Suivi de l'évolution des surfaces en roselière

Plusieurs méthodes de photo interprétation ont été testées, deux basées sur la réponse dans l'infrarouge des roselières et l'une sur une photo interprétation classique de photos.

2.2.1 *Extraction de la réponse des roselières dans l'infrarouge*

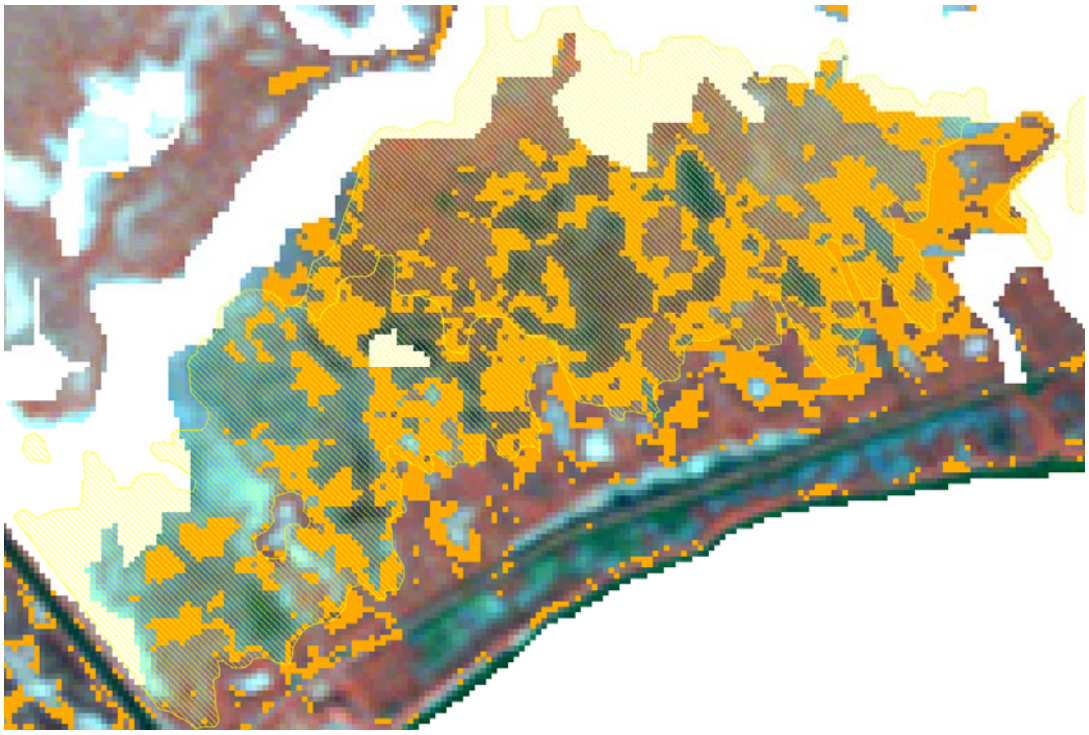
Cette méthode a été testée sur des types d'image différentes, les images « Rapide Eye » de 2010 (résolution de 5 mètres) et les photographies IRC de l'IGN de 2011 (BD Ortho ® InfraRouge Couleur, résolution 50 cm).

Les tests ont été réalisés avec le logiciel QGis qui comporte des outils de base en télédétection (GDALS). Les fonds photos ont été découpés au préalable selon la cartographie des Zones naturelles humides de la couche d'information de l'occupation du sol élaborée par la DRAAF en 2009 (à partir d'images Rapid-eye de 2009, analyse télédétection faite par l'UMR Tétis, Maison de la télédétection à Montpellier), afin d'alléger le calcul et la taille des fichiers.

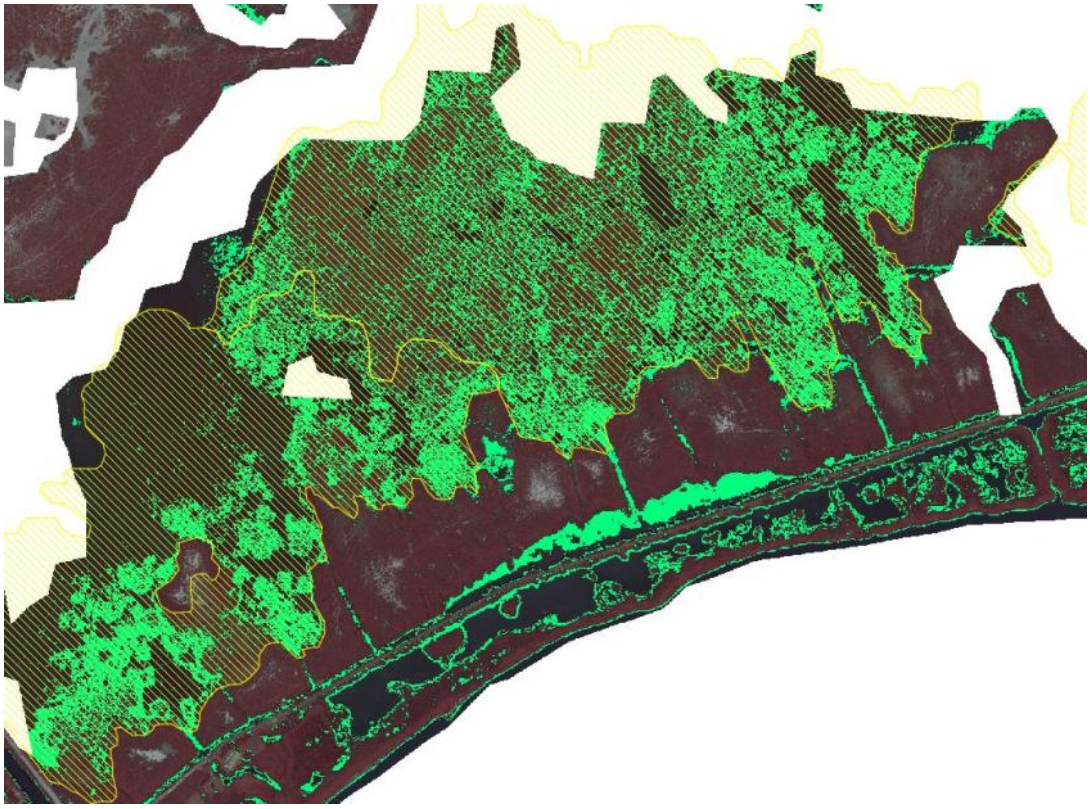
A partir de la cartographie des roselières de 2007 (données DOCOB), les pixels considérés comme des roselières ont été sélectionnés pour déterminer leur valeur dans l'infrarouge. Des tests complémentaires ont permis de définir les valeurs de pixels se rapprochant le plus. Les intervalles de valeurs suivants ont été retenus :

- 30-33 dans l'infrarouge
- 21-24 dans le vert

Quel que soit le fond raster utilisé, les résultats sont peu probants, les roselières, produisant peu de chlorophylle, n'ont pas de réponse particulière dans l'infrarouge (plante ligneuse). En effet, celui-ci permet en effet de distinguer principalement feuillus et résineux. Les photos suivantes montrent le type de résultats obtenus. Ceux-ci ne seront pas exposés plus en détail.



Secteur Cros-Martin : traitement de l'image « Rapide Eye » de 2010. Les pixels orange sont le résultat des pixels sélectionnés dans la gamme 30-33 infrarouge et 21-24 de la bande du vert. La cartographie des roselières de 2007 (DOCOB) est symbolisée en hachuré jaune.



Secteur Cros-Martin : traitement de l'image BD Ortho® IRC. Les pointillés verts sont le résultat sur le Proche infrarouge (PIR) et le jaune est la cartographie des roselières de 2007 (DOCOB). La résolution étant fine, de nombreux détails sont repérés donnant à l'image un caractère « poivre-sel » peu exploitable.

Une analyse pixellaire plus poussée (classification supervisée ou non supervisée) aurait peut-être permis d'affiner plus avant la détection de roselières mais le manque d'outils a constitué un blocage pour la suite. Dans l'idéal, une analyse orientée objet aurait certainement pu sortir des ressemblances plus conformes à la réalité (logiciel e-cognition coûteux et besoin de puissance de calcul manquant).

2.2.2 *Photo interprétation classique*

N'ayant pu mettre en évidence une méthode automatisée simple et reproductible donnant des résultats probants, la technique de photo interprétation classique a été retenue. **Elle a été réalisée sur fond BD Ortho® de l'IGN de 2009.** La cartographie des roselières élaborée lors des inventaires de 2007 a servi d'information de base.
L'ensemble de l'emprise de la BD Ortho sur le territoire du site Natura 2000 est passé en revue par deux observateurs différents. En cas de doute sur la présence de roselière, une étude des images de Google Maps, en particulier les images obliques lorsqu'elles existent, est menée. Lorsque le doute subsiste, notamment pour des surfaces conséquentes, une visite de terrain est réalisée.
La photo interprétation et la numérisation sont réalisées à l'échelle 1/2000e.

Les attributs suivants sont renseignés pour chaque polygone tracé :

- Code CORINE BIOTOPE
- Intitulé de l'habitat naturel
- Superficie
- Densité (dense ou clairsemée lorsque la roselière présente de grandes surfaces en eau et quelques pieds de roseaux ou doute)
- Méthode d'analyse (photo interprétation)
- Source de l'image
- Année de la source
- Année de l'analyse
- Echelle d'interprétation et de numérisation

- Remarques
- Lieu-dit
- Commune
- Code de la roselière

Au cours de la photo interprétation, il a été recherché **une distinction entre les zones de roselières denses et les zones plus clairsemées.** Les photographies pour le secteur de Pierre-Fiche illustrent le type de distinction fait entre ces différentes zones. Les résultats devront être considérés comme des tendances, du fait du caractère subjectif de l'analyse.

Fond BD Ortho 2009 (IGN) Secteur de Pierre-Fiche (Lansargues)

Cartographie des secteurs denses et clairsemés de la roselière par photo interprétation

En vert foncé : secteurs denses, en vert clair : roselière plus clairsemée

2.3 Suivi « Rozo »

Le suivi de la roselière prévu suit le **protocole mis en place par la Tour du Valat (2001)**. Il est basé sur le principe d'un suivi piézométrique de la roselière (salinité, niveau et température de l'eau dans le sol) couplé à un suivi de la structure de la roselière **sur un transect de 150 m traversant la zone humide (minimum 30 mesures) :** tous les 5 mètres, sont recueillis dans un quadrat de 25 cm x 25 cm, le nombre de tiges vertes, le nombre de tiges sèches, le nombre de tiges en fleurs, la hauteur maximale du roseau, le diamètre et la hauteur d'une tige choisie au hasard dans le coin inférieur droit du quadrat.

Ce suivi permet de caractériser la roselière et de mettre en évidence son évolution (développement, dépérissement...) en relation avec les conditions du milieu (niveaux d'eau, salinité et paramètres physico-chimiques).

Extrait de la fiche de terrain

Distance (m)	NB tiges vertes	NB tiges sèches	NB tiges fleuries	Hauteur max	Diam. coin inf. droit	Hauteur coin inf. droit	observation
0 (emplacement piézomètre)							
5							
…							
150							

Le nombre de transects est déterminé par la taille de la roselière, et sa structure, plus ou moins homogène.
Leur localisation exacte est localisée pour chaque roselière dans les fiches synthétiques du paragraphe 5.

Afin de réaliser le suivi « rozo », il a été privilégié un partenariat avec les gestionnaires des sites et/ou des acteurs locaux volontaires. Il a été l'occasion de les sensibiliser et de les initier au protocole de suivi. Ont ainsi participé régulièrement aux campagnes de terrain :

- Jonathan FUSTER (Pays de l'Or Agglo)
- Lucie GILLIOZ (Fédération régionale des chasseurs du LR)
- Tanguy LE BRUN (Fédération départementale des chasseurs de l'Hérault)
- Nathalie VAZZOLER (Symbo)
- Jannick FESQUET (chasseur à St-Nazaire-de-Pézan)
- Cédric SABATIER (résident à St-Just)

Ce suivi est réalisé annuellement, idéalement en septembre, période où le roseau atteint sa croissance maximum.

Une lecture des niveaux d'eau, souterrain (50 cm) et en surface, est réalisée mensuellement au niveau de piézomètres localisées en début de chaque transect. La salinité est également mesurée en souterrain et en surface avec la même périodicité.

2.4 Suivi avifaunistique

Le suivi avifaunistique a fait l'objet d'une prestation, confiée à la LPO Hérault. Le protocole utilisé ainsi que les résultats sont consignés dans un rapport à part.
L'ACM de l'étang de l'Or, bénéficiant d'un gestionnaire, a confié la réalisation de l'inventaire avifaunistique sur la réserve de Saint-Marcel à ce dernier selon le même protocole que celui déployé sur les autres roselières, plutôt qu'au prestataire externe. Les résultats sont intégrés au rapport de la LPO.

Le suivi prévu initialement en 2012 n'a pu être réalisé cette année en raison d'un calendrier trop serré. Les prospections ont donc eu lieu uniquement en 2013. **Les principaux éléments du protocole sont donnés ci-après, de même le présent rapport reprend pour chaque roselière les principales conclusions de ce suivi avifaunistique.**

Le protocole d'inventaire adopté est adapté aux objectifs de ce suivi (espèces & milieu) par la méthode dite de **«l'échantillonnage stratifié » sur la base des IPA et EPS modifiés dans le cadre du PNA Butor (Tour du Valat, 2010)** pour le suivi des espèces paludicoles. Cette méthode « stratifiée » permet de pondérer les biais d'échantillonnages dus à un milieu hétérogène, en divisant le milieu en sections, chacune relativement homogène et en échantillonnant aléatoirement chaque section (ou strate) séparément. Un échantillon est alors prélevé dans chaque strate prise isolément et on obtient les estimations pour chacune d'elles permettant ainsi de caractériser l'état de santé avifaunistique de chaque strate.
Chaque strate, définie ici à titre d'expert, a, conformément aux IPA, un nombre de points fixes d'écoute adaptés par rapport à la surface en roselière et à la topologie. Les surfaces échantillonnées dans les strates identifiées ont également une surface identique pour faciliter la comparaison entre chaque donnée recueillie.

L'ensemble des espèces contactées a été pris en compte (présence/absence) dans le cadre du suivi afin d'apporter une analyse sur la richesse spécifique et des données complémentaires quant à la caractérisation des habitats.
Toutefois, en raison de la nécessité d'adopter des protocoles spécifiques de comptage (Poulin, 2011) pour certaines espèces paludicoles (Héron pourpré, Butor étoilé…), le choix des espèces indicatrices s'est porté sur des passereaux paludicoles dont la présence est directement liée aux conditions environnementales (Poulin, 2010, Sinnassamy & Mauchamp, 2001) :

- **la Rousserolle turdoïde**, utilise des roselières sèches ou coupées avec une croissance des roseaux précoce, de préférence alimentées par de l'eau douce et avec un niveau relativement élevé (bas au printemps) avec fortes fluctuations saisonnières. Elle privilégiera les roselières dont les roseaux ont un bon diamètre, de préférence supérieur à 6,5 mm.
- **la Lusciniole à moustaches** montre une préférence pour les roselières avec une bonne densité de tiges en fleur en émergence ; il s'agira d'une roselière alimentée par de l'eau douce, dont le niveau est relativement bas avec peu de fluctuations. Cette espèce affectionne les roselières vieilles, présentant une strate inférieure et des lisières complexes
- **la Panure à moustaches** indique une roselière non coupée et inondée (larves aquatiques) avec roseau sec, fin et dense = conditions anoxiques (eau stagnante) ou saumâtre, la litière de ces roselières sera épaisse

Deux passages annuels de 20 minutes sont effectués strictement aux mêmes points, lesquels sont géoréférencés. Le premier passage a lieu en début de saison de reproduction (du 1er avril au 8 mai) pour recenser les nicheurs précoces (Panure à moustaches, Lusciniole à moustaches…), le second a lieu entre le 9 mai et le 15 juin pour les nicheurs tardifs (Rousseroles effarvatte & turdoïde…).

2.5 Inventaire des pratiques de gestion

Connues pour certaines, les pratiques de gestion (strate herbacée, hydraulique) seront discutées avec les gestionnaires et/ou propriétaires lors de la restitution des premiers résultats de cette étude.

2.6 Définition d'indicateurs de bon état

Au cours de ce travail, il a été considéré comme intéressant par les différents partenaires de définir en concertation **des indicateurs simples qui permettraient de caractériser l'état de conservation des roselières et de suivre leur évolution.**

Dans le présent travail qui s'inscrit dans la démarche Natura 2000, les roselières sont avant tout considérées comme des **habitats d'espèce**s d'intérêt communautaire. Leur bon état est donc **évalué en fonction des qualités d'accueil que les roselières représentent vis-à-vis des oiseaux**, et en particulier de certaines espèces hautement patrimoniales (Butor étoilé, Héron pourpré, passereaux). Les indicateurs et les seuils associés seront donc déterminés dans cet objectif. La définition de ces indicateurs faisant partie intégrante de l'étude, les résultats sont présentés en paragraphe 4.

3 Suivi des roselières

3.1 Evolution de la surface en roselières de 2006 à 2009

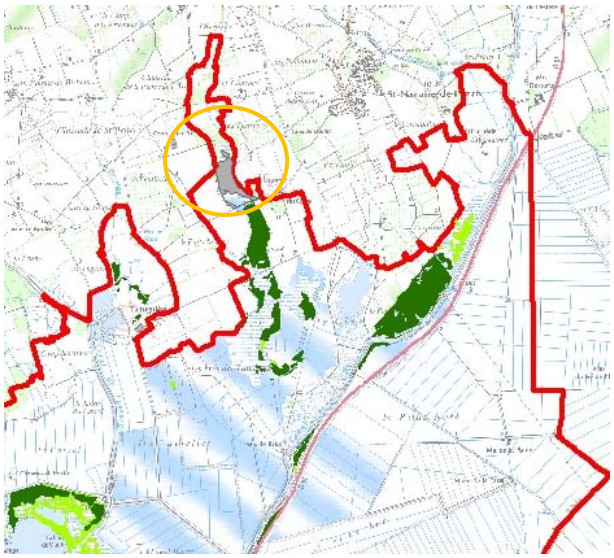
La carte ci-après présente la cartographie des roselières élaborée dans le cadre des inventaires naturalistes du DOCOB « Etang de Mauguio ». Réalisée en 2007, elle s'appuie probablement sur une photo-interprétation de la BD Ortho 2006 de l'IGN.

Sur la base de ce travail, la cartographie a été reprise à une échelle 1/2000e sur fond BD Ortho 2009.

Il a été nécessaire de visiter certains secteurs en raison du doute qui subsistait après photo interprétation. Deux secteurs cartographiés en roselières en 2007 sont particulièrement visés.

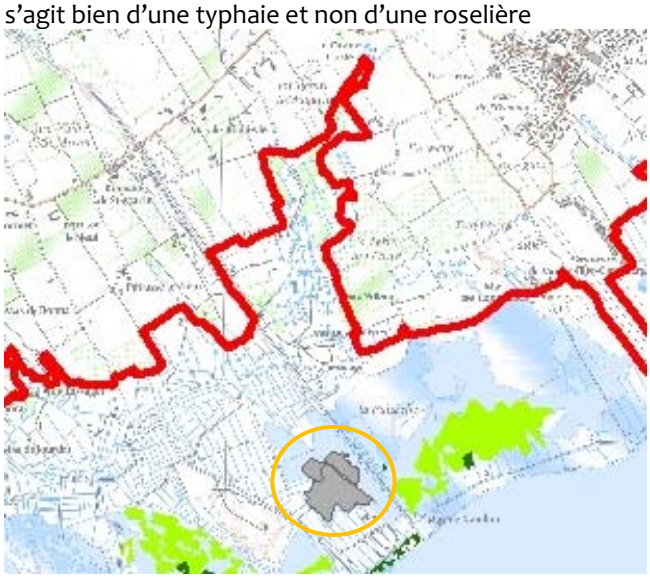
Nord du marais du Grès

Ce secteur (en grisé) sur la carte a été cartographié en roselière en 2007. Or une visite de terrain a permis de constater qu'il n'y a pas de roselière sur ce site.



Zone humide à l'Ouest de la Cadoule

Inventorié en typhaie lors des inventaires de 2007, ce secteur a été cartographié en roselière dans le DOCOB dans le chapitre consacré à l'évolution de ces habitats. Il s'agit bien d'une typhaie et non d'une roselière



Pour les principales roselières faisant l'objet de ce suivi, les tendances d'évolutions sont les suivantes :

	Surfaces en m2			*Tendance évolutive (ha)*	
Roselière	*2006*	*2009*	*Différence*		
01-St-Marcel	169481	155047	-14434	-1,4	↘ ?
02-Couarche	-	35037			Non cartographié en 2007
03-Fournieux	-	6178			
04-Zone humide STEP	-	676			
05-Plagnol	140669	154920	14251	1,4	↗ ?
06-Cadoule	74399				erreur de cartographie en 2007
07-Cros Martin	**235141**	**169943**	**-65198**	**-6,5**	↘
08-Marais du Grès	**253016**	**173785**	**-79231**	**-7,9**	↘ **incertitude pour 4,6ha**
09-Marais communal St-Nazaire	183240	210774	27534	2,8	↗ ?
10-Pierre-Fiche	**190628**	**120287**	**-70341**	**-7,0**	↘
11-Bastit	181841	180365	-1476	-0,15	←→
12-Les Rajols	**461595**	**409977**	**-51618**	**-5,2**	↘
13-Verne	78725	78553	-172	-0,02	←→

La cartographie réalisée dans le cadre de ce travail étant plus précise (1/2000^{e}) que celle faite en 2007 (échelle 1/20 000^{e}), certaines variations peuvent être imputées à la méthodologie employée. Il convient donc d'être prudent avec les résultats obtenus. On peut considérer toutefois qu'un différentiel de 3 ha (en +ou -) est significatif (en gras dans le tableau).

En tenant compte des incertitudes, on peut considérer que la surface en roselière sur le pourtour de l'étang de l'Or a diminué d'environ 10 hectares depuis 2006, soit une perte estimée de près de 5% de sa superficie.

Afin de pousser un peu plus loin l'état des connaissances de la structure des roselières et de leur évolution future, une distinction a été faite lors de la photo interprétation entre les zones significativement denses et les secteurs de roselières fragmentées, clairsemées.

Hormis pour quelques unes, uniquement constituées de petites tâches denses de phragmites (Couarche, Fournieux, Cadoule, Zone humide STEP), il est possible pour les autres d'avoir une tendance du ratio roselière dense/roselière clairsemée.

	Surface (en m2)				Ratio dense/clairsemée
Roselières	Total	clairsemée	dense	doute	
01-St-Marcel	152787	67483	85304		1,3
05-Plagnol	154920	144546	10374		0,1
07-Cros Martin	169943	166288	3655		0,0
08-Marais du Grès	173785	3517	170268		48,4
09-Marais communal St-Nazaire-de-Pézan	210774	30061	180713		6,0
10-Pierre Fiche	120287	96033	24254		0,3
11-Bastit	180365	164368	15997		0,1
12-Rajols	386173	233029	143746	9398	0,6
13-Verne	77679	37008	40671		1,1

Les roselières du marais du Grès et du marais communal de St-Nazaire-de-Pézan forment encore des ensembles régulièrement homogènes et denses. La roselière de la réserve de St-Marcel est scindée en deux parties distinctes, au nord une roselière relativement homogène et au sud, plus près de l'étang, une superficie assez importante de roseaux plus clairsemés.
Les autres roselières (Plagnol, Cros Martin, Pierre Fiche, Bastit, Rajols, dans un moindre mesure le marais de la Verne) sont globalement fragmentées, présentant des signes manifestes de régression voire de dépérissement.

Le suivi « rozo » apportera d'autres informations sur la structure de ces roselières à une échelle plus fine.

L'analyse spécifique de l'évolution des surfaces des principales roselières suivies est présentée dans les paragraphes consacrés à chacune d'elle.

Bien que certains doutes aient été levés par des observations de terrain de l'année ou des photos récentes (photos obliques de Google Maps), il convient de considérer que l'image donnée aujourd'hui de la surface des roselières est représentative de l'année 2009 (fond BD Ortho® 2009 majoritairement utilisé).

La BD Ortho® de l'IGN, mise à jour jusqu'à présent tous les 5 ans, **devrait à compter de 2014, l'être tous les trois ans.** Il est proposé donc de poursuivre ce suivi avec une périodicité de 3 ans, afin d'avoir les tendances d'évolution de la couverture en roselières du site « Etang de Mauguio ».

→ La régression des roselières semble se poursuivre sur le site « Etang de Mauguio » entre 2006 et 2009. En tenant compte des incertitudes liées aux différences de méthodologies utilisées, aux différents observateurs, et à une certaine marge d'erreur inhérente à la photo interprétation, on peut considérer que le site Natura 2000 a perdu encore environ 5 % de sa surface en roselières. De vastes ensembles (Plagnol, Cros Martin, Pierre Fiche, les Rajols) sont en cours de fragmentation, en raison probable d'un dépérissement des roseaux. Seules les roselières de St-Nazaire de Pézan, et dans une moindre mesure celle de la réserve de St-Marcel, constituent des roselières denses.

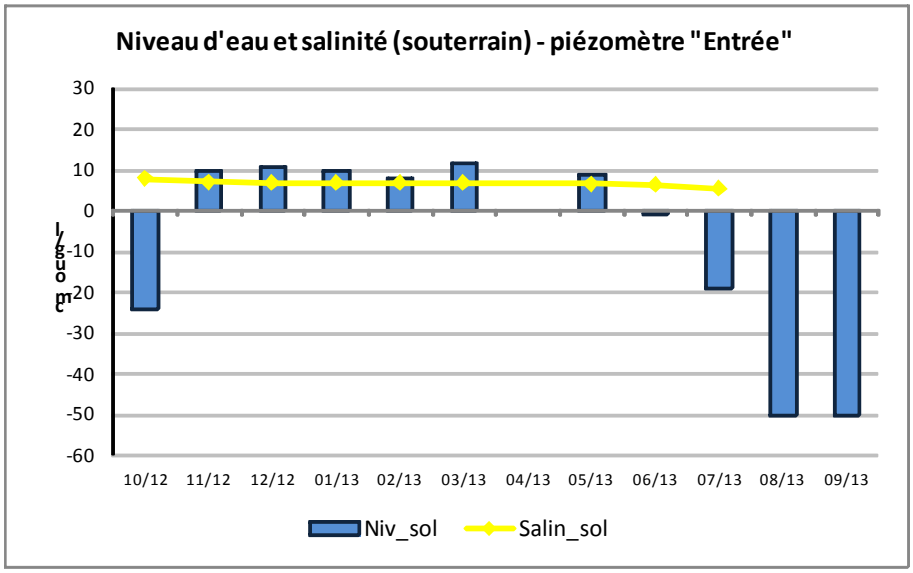
3.2 Suivi des principales roselières de l'étang de l'Or

3.2.1 *Roselière de la réserve de Saint-Marcel (Mauguio)*

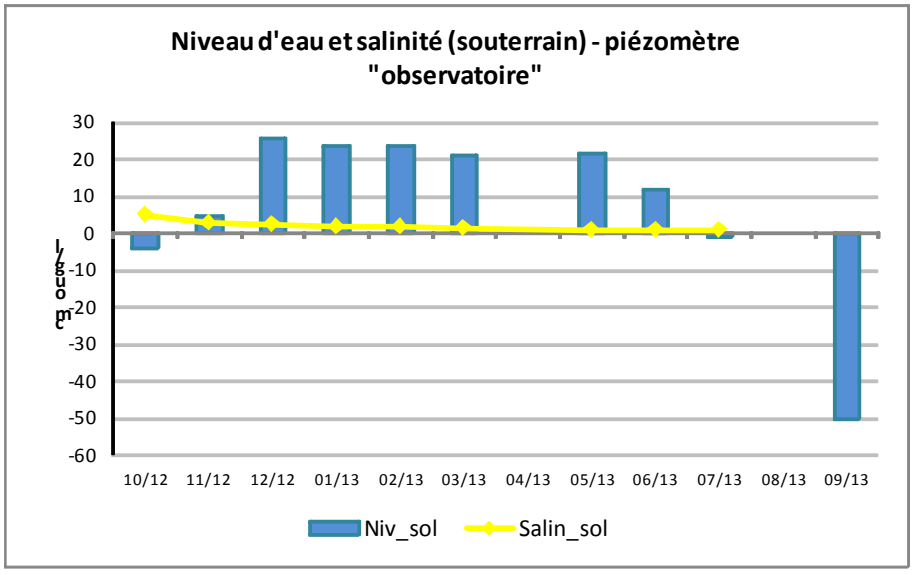
3.2.1.1 *Evolution de la surface*

La surface de la roselière de Saint-Marcel est plutôt stable. La différence observée entre 2006 et 2009 est certainement liée à la marge d'erreur inhérente à la méthodologie (précision, observateur). La partie au sud (strate 3 du suivi avifaune) est significativement plus clairsemée (toutefois à dire du gestionnaire, cette différence tend à s'estomper ces 3 dernières années : 2010/2013). L'absence de mesures piézométriques sur ce secteur ne permet pas d'en conclure sur une (probable ?) influence du biseau salé. →Carte en Annexe 2

3.2.1.2 *Suivi piézométrique*



Les niveaux d'eau semblent varier selon un cycle hydrologique naturel, avec des valeurs de l'ordre de 10 cm en hiver et début printemps pour progressivement baisser en été, jusqu'à l'assec. La salinité est régulière au cours de l'année, aux alentours de 7 g/l, sans augmentation notable l'été. En surface, elle est toujours inférieure à 5 g/l.



Les amplitudes semblent ici un peu plus grandes avec des niveaux d'eau plus élevés en hiver et au printemps que sur le secteur du transect « Entrée ». Les variations inter saisonnières suivent toutefois le même profil. La salinité est très basse tout au long de l'année (inférieure à 2 g/l la plupart du temps).

3.2.1.3 *Suivi de la structure de la roselière*

La carte ci-dessous présente la localisation des transects « Entrée » et « Observatoire ».

Les données du suivi « rozo » sont regroupées dans le tableau ci-dessous pour les deux années, 2012 et 2013. Le nombre de tiges vertes, de tiges fleuries et le nombre de tiges total, relevés sur le terrain par quadrat de 0,25x0,25m, sont ramenés au mètre carré.

Transect « Entrée » :

	moyenne par m2						H coin (m)	Dia coin (mm)	H mx (m)
An	N Tvertes	N Tsèches	N Tfleuries	Ratio Tvertes/Tsèches	% Tfleuries	N T total			
2012	267,20	414,93	58,13	0,64	22%	682	1,72	4,14	2,09
2013	363,35	644,65	81,03	0,56	22%	1008	1,79	3,98	2,83
		Moyenne		**0,60**		**845,07**	**1,76**	**4,06**	

N : nombre ; T : tiges ; H coin : hauteur de la tige située au coin droit inférieur du quadrat ; Dia coin : diamètre de la tige située au coin droit inférieur du quadrat ; H mx : hauteur maximale mesurée dans le quadrat.

Transect « Observatoire » :

	moyenne par m2						H coin (m)	Dia coin (mm)	H mx (m)
An	N Tvertes	N Tsèches	N Tfleuries	Ratio Tvertes/Tsèches	% Tfleuries	N T total			
2012	224,00	760,26	37,16	0,29	17%	984	1,61	3,83	2,10
2013	311,74	492,39	56,77	0,63	18%	804	1,55	4,01	2,09
		Moyenne		**0,46**		**894,19**	**1,58**	**3,92**	

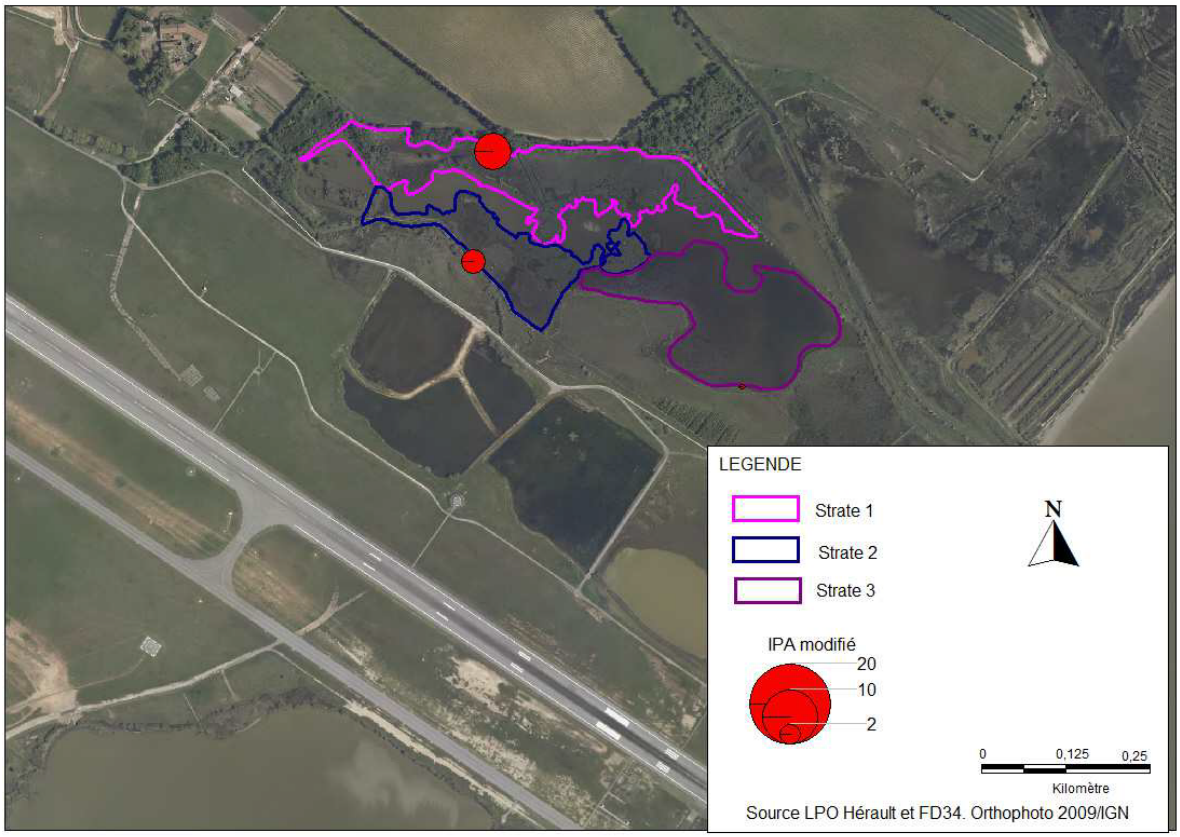
Le ratio « tiges vertes/tiges sèches » est relativement faible, dénotant un important nombre de tiges sèches qui contribue majoritairement à la densité de la roselière. Bien que faible, il semble le plus proche, parmi les observations faites sur l'ensemble des roselières, des préférences du butor étoilé d'après la littérature (Poulin, 2010) avec une densité de tiges total des plus fortes. Ce qui est confirmé par la présence annuelle d'un mâle chanteur en limite sud du transect (2 en 2012).
A noter qu'un secteur sur le transect de l'observatoire est pâturé. La hauteur des tiges ainsi que leur diamètre sont légèrement plus faibles dans le secteur de l'observatoire.

3.2.1.4 Suivi du cortège avifaunistique

Du fait de leur diversité en hauteur des végétaux et de leur mode de gestion (pâturage, libre évolution…), **trois strates ont été retenues pour ce site.**

Au total, vingt-cinq espèces ont été contactées en 2013 sur les marais de Saint-Marcel : 40% de celles-ci sont inféodées aux milieux aquatiques (soit 10 espèces) tandis que 32% sont considérées comme des espèces ubiquistes et 28% utilisent des milieux plus fermés.

L'Indice Ponctuel d'Abondance (IPA) modifié prend en compte le taux de détectabilité pour les trois espèces indicatrices. La strate 1 présente le plus fort IPA modifié avec la présence des 3 espèces, vient ensuite la strate 2 (avec 2 espèces : Rousserole turdoïde et Lusciniole à moustache). La strate 3 abrite les 3 espèces mais avec des IPA plus faibles.



La présence, sur les trois strates, de la Lusciniole à moustaches et de la Rousserolle turdoïde, permet de qualifier la roselière du **Marais de Saint-Marcel favorable à l'accueil de ces trois espèces**, ceci traduisant un diamètre, une densité de fleurs et de tiges émergentes qualifiés de bon.

A noter la présence régulière de **Hérons pourprés qui nichent sur zone**.

3.2.1.5 Eléments de gestion

La roselière ne St-Marcel ne fait pas l'objet de fauchage ni d'une quelconque coupe.
Le secteur de l'Observatoire (strate 1 sur la précédente carte) et l'extrême nord du secteur « Entrée » (strate 2 sur la précédente carte) font l'objet d'une gestion pastorale dans le cadre d'une MAEt contractualisée en 2010 par un exploitant agricole. La charge animale est limitée à 12 chevaux dont 10 adultes maximum, avec un entrée dans la parcelle le 15 juillet au plus tôt et une sortie le 1er novembre au plus tard.
Le pâturage ouvre des passages dans la roselière sans pour autant avoir une incidence forte sur les mesures faites aux différents relevés.

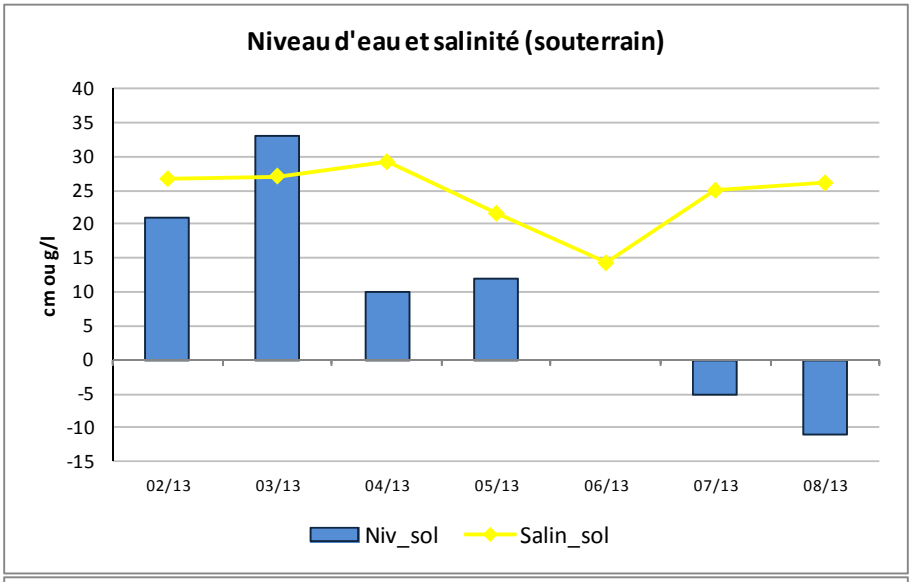
A l'heure actuelle, il n'existe pas de gestion hydraulique proprement dite. Le marais est alimenté en eau douce principalement par les précipitations directes. Les eaux de l'impluvium sont collectées par une roubine externe. Une très faible part de cette ressource est captée par un ouvrage à l'Ouest du marais. Le mauvais état de la digue Est favorise les échanges eau douce/eau saumâtre suivant les conditions météorologiques via la roubine extérieur et connectée directement avec l'étang l'Or.

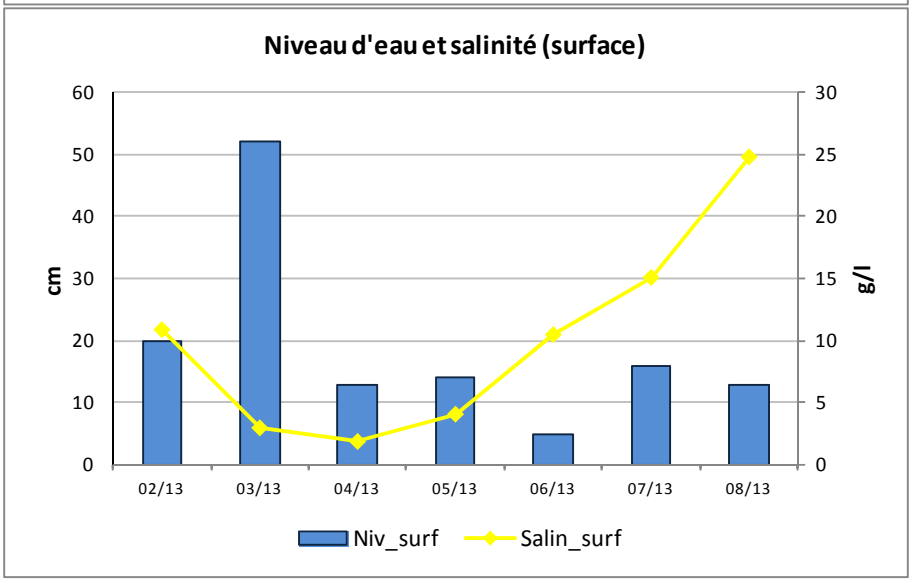
3.2.2 *Roselière du Cros Martin (Candillargues)*

3.2.2.1 *Evolution de la surface*

Malgré la marge d'erreur inhérente à la méthodologie (précision, observateur), il semble notable que la roselière de Cros Martin ait encore perdu de sa superficie de 2006 à 2009. Elle apparait de surcroît très clairsemée avec quasiment pas de zones denses. →Carte en Annexe 3

3.2.2.2 *Suivi piézométrique*





Les niveaux d'eau varient de façon brutale en fin d'hiver et début de printemps, pour se stabiliser en surface à un niveau autour de 10-15 cm.

Les valeurs négatives observées en souterrain en juillet et août alors que les niveaux d'eau en surface avoisinent les 12 – 15 cm sont surprenantes et certainement liées à un problème de mesure (piézomètre bouché).

La salinité est très élevée en souterrain. En hiver, une dessalure est observée en surface mais la salinité remonte rapidement sous l'effet de l'évaporation de la lame d'eau. En effet, peu d'entrées d'eau salée sont observées depuis que des travaux ont été menés dans la zone. Cette salinité peut atteindre 50 g/l au plus fort de l'été.

3.2.2.3 *Suivi de la structure de la roselière*

La carte ci-dessous présente la localisation du transect.

Les données du suivi « rozo » sont regroupées dans le tableau ci-dessous pour 2013. Le nombre de tiges vertes, de tiges fleuries et le nombre de tiges total, relevés sur le terrain par quadrat de 0,25x0,25m, sont ramenés au mètre carré.

	moyenne par m2						H coin (m)	Dia coin (mm)	H mx (m)
An	N Tvertes	N Tsèches	N Tfleuries	Ratio Tvertes/Tsèches	% Tfleuries	N T total			
2013	238,97	173,42	3,10	1,38	0,01	412,4	0,9	4,2	0,90

N : nombre ; T : tiges ; H coin : hauteur de la tige située au coin droit inférieur du quadrat ; Dia coin : diamètre de la tige située au coin droit inférieur du quadrat ; H mx : hauteur maximale mesurée dans le quadrat.

La structure de la roselière est peu dense, avec quasiment aucune tige fleurie. Les tiges sont de faible hauteur. Cette roselière est extrêmement dégradée.

Aujourd'hui, la présence d'eau saumâtre et la faible densité de roselière sont favorables au développement d'herbiers aquatiques à Ruppia, riche en invertébrés aquatiques qui attirent des oiseaux d'eau tels que le flamant rose, la grande aigrette et la guifette moustac.

3.2.2.4 *Suivi du cortège avifaunistique*

Aucune espèce indicatrice n'a été contactée sur ce site durant la saison 2013. La roselière du Marais de Cros Martin est peu favorable à l'accueil de ces espèces. La faible densité de la roselière et l'importante épaisseur de la litière observées lors des prospections laissent craindre un traumatisme d'ordre hydraulique.

3.2.2.5 *Eléments de gestion*

Jusqu'en 2012, aucune gestion hydraulique de la zone n'était possible en raison de la dégradation généralisée des ouvrages hydrauliques (martelières, barrage anti-sel). Des travaux ont été réalisés dans le cadre d'un contrat Natura 2000 par la Communauté d'agglomération Pays de l'Or l'été 2012. L'ensemble des ouvrages ont été restaurés, permettant de nouveau une gestion des niveaux d'eau. Les entrées d'eau salées peuvent être aujourd'hui limitées.
La gestion des ouvrages fait l'objet d'engagements rémunérés dans le cadre du contrat Natura 2000 signé par la Communauté d'agglomération Pays de l'Or, gestionnaire du site. Elle est définie comme suit :

- Maintien d'environ 5cm d'eau douce en hiver jusqu'à mai-juin sur les zones hautes (prés salés, salicornes, sansouires) et d'environ 15cm d'eau douce depuis les 1ères pluies d'automne jusqu'à un assec estival sur les zones basses (plans d'eau, roselières) en évitant les variations d'eau brusques ;
- Gestion du barrage anti-sel (P7) : L'ouvrage devra être relevé en période sèche pour éviter de trop abaisser la nappe phréatique des milieux naturels riverains. Période du 1er avril au 15 septembre. L'ouvrage devra être abaissé en période de pluie pour permettre ressuyage des terres. Période du 15 septembre au 1er avril.

Concrètement, en hiver les niveaux d'eau se situent entre 30 et 40 cm d'eau douce en moyenne jusqu'à un assec au 15 juillet environ. La topographie du Cros martin fait que certaines parties du marais ont 10, 20 cm d'eau et d'autres 40 à 50 cm. Cela permet une diversité des zones d'alimentation par exemples pour les ardéidés. L'apport d'eau douce principal est une roubine située au nord du marais, le canal de l'Or alimentant plus le marais de Fanguière.

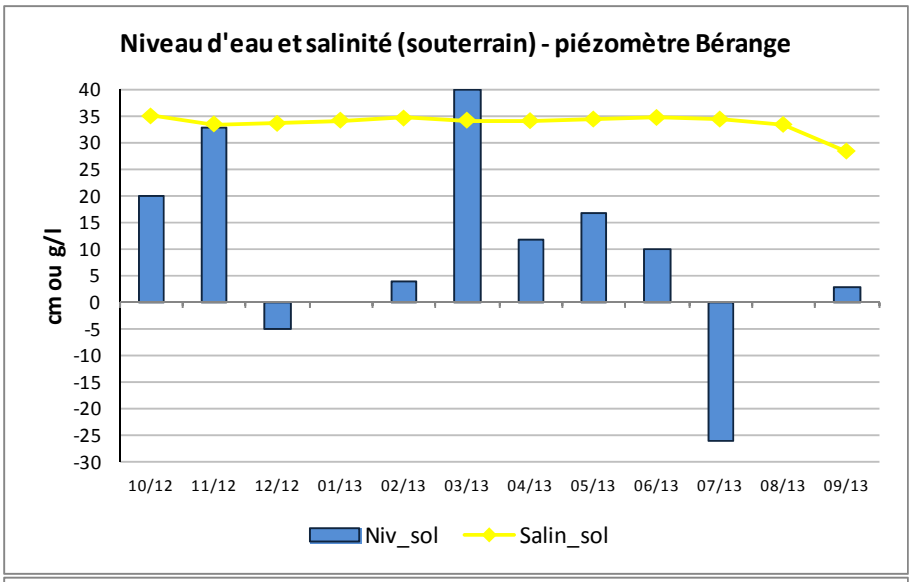
3.2.3 *Roselière de Pierre-Fiche (Lansargues)*

3.2.3.1 *Evolution de la surface*

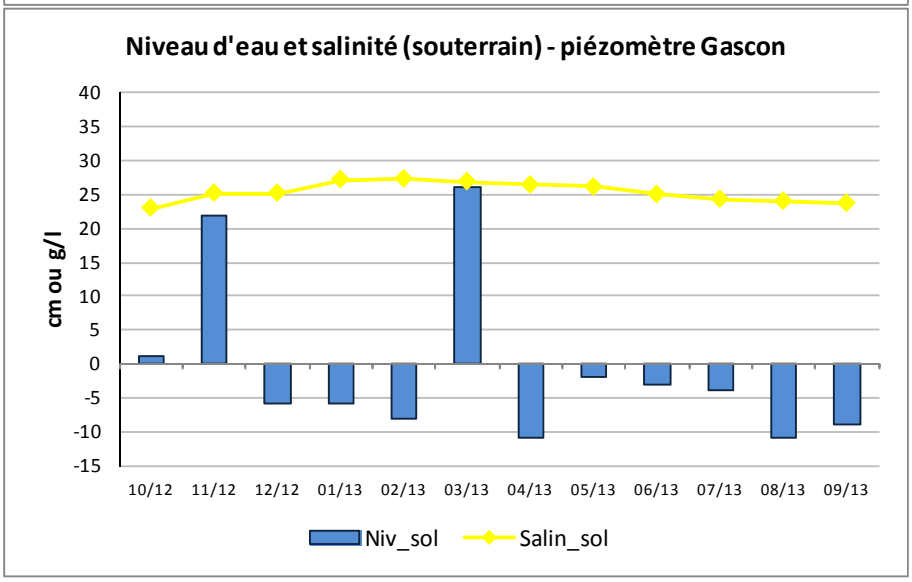
De la même façon que celle de Cros Martin, bien que présentant certaines zones encore denses dans les secteurs les plus au nord, la roselière de Pierre Fiche a perdu en surface entre de 2006 et 2009. La partie la plus au Sud est particulièrement fragmentée. Le centre est quant à lui ponctué de larges trous d'eau. →Carte en Annexe 4

3.2.3.2 *Suivi piézométrique*

Cette roselière fait l'objet d'un suivi par le Symbo depuis 2001.

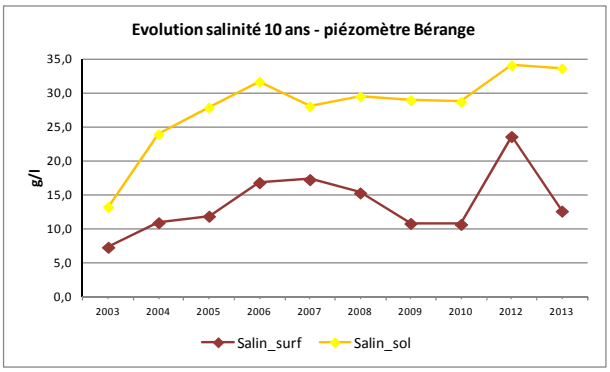


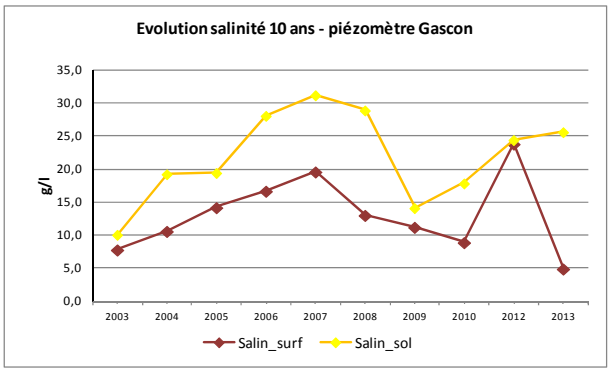
Les niveaux d'eau en souterrain sont bien représentatifs des variations des niveaux d'eau en surface. Des variations importantes sont observées en fin d'automne et au printemps. Ensuite, un assec estival est observé. La salinité, bien que pouvant baisser en surface (aux alentours de 10 g/l) lors des apports d'eau douce importants est extrêmement élevée en souterrain avec des valeurs proches de 35 g/l.



Sur le secteur de Gascon, on observe les mêmes variations de niveaux d'eau en fin d'automne et début printemps. Toutefois, il semblerait qu'à cette saison, dès avril, ce secteur connaisse un déficit en eau.
Les salinités en souterrain, bien que plus faibles que dans le secteur « Bérange », sont élevées atteignant des valeurs de l'ordre de 25 g/l.

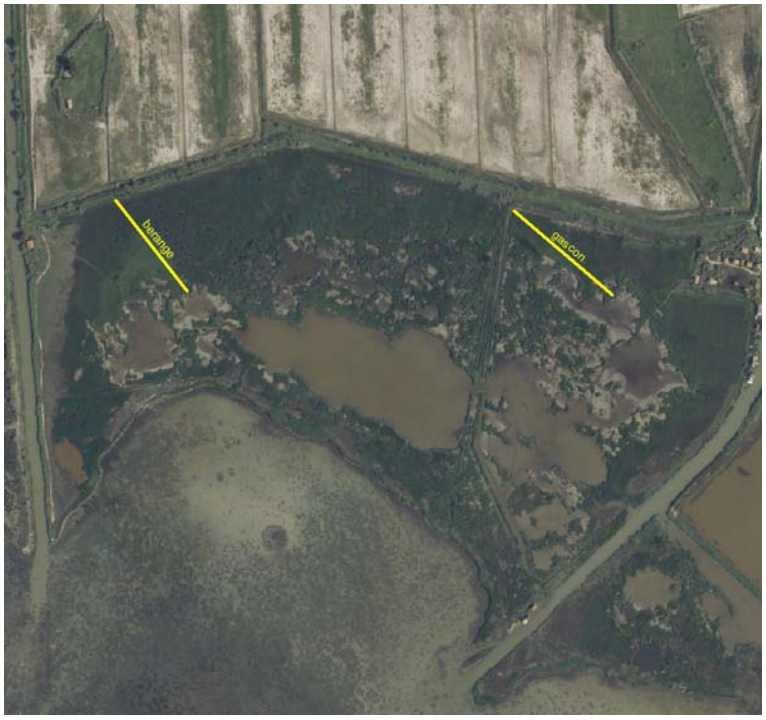
La roselière de Pierre-Fiche est celle située le plus près de l'étang, subissant son influence (submersion par l'étang, salinité, etc.).





3.2.3.3 *Suivi de la structure de la roselière*

La carte ci-dessous présente la localisation des transects « Bérange » et « Gascon ».



Le suivi « rozo » est réalisé sur cette roselière depuis de nombreuses années par le Symbo.

<u>Transect « Bérange » :</u>

	moyenne par m2						H coin (m)	Dia coin (mm)	H mx (m)
An	N Tvertes	N Tsèches	N Tfleuries	Ratio Tvertes/Tsèches	% Tfleuries	N T total			
2003	149,54	184,00	48,00	0,81	32%	334	1,24	4,12	1,80
2004	111,43	280,30	18,37	0,40	16%	392	1,38	4,00	1,69
2005	100,74	305,19	27,26	0,33	27%	406	1,34	4,35	1,56
2006	121,81	284,90	18,06	0,43	15%	407	1,25	3,97	1,46
2008	188,90	242,58	32,00	0,78	17%	431	1,07	3,14	1,50
2009	217,14	329,71	106,29	0,66	49%	547	2,08	4,40	2,28
2010	190,90	206,90	52,41	0,92	27%	398	1,77	4,32	2,11
2011	135,74	340,13	38,19	0,40	28%	476	1,76	4,02	1,94
2012	110,29	296,00	2,86	0,37	3%	406	1,12	3,29	1,39

2013	245,87	210,13	67,20	1,17	27%	456	1,48	4,05	1,68
		Moyenne		**0,63**		**425,22**	**1,45**	**3,97**	

N : nombre ; T : tiges ; H coin : hauteur de la tige située au coin droit inférieur du quadrat ; Dia coin : diamètre de la tige située au coin droit inférieur du quadrat ; H mx : hauteur maximale mesurée dans le quadrat.

Transect « Gascon » :

	moyenne par m2						H coin (m)	Dia coin (mm)	H mx (m)
An	N Tvertes	N Tsèches	N Tfleuries	Ratio Tvertes/Tsèches	% Tfleuries	N T total			
2003	152,00	169,33	43,33	0,90	29%	321	1,15	4,04	1,56
2004	110,93	262,40	25,29	0,42	23%	373	1,43	4,88	1,68
2005	124,00	409,71	0,00	0,30	0%	534	1,09	3,63	1,07
2006	119,74	273,03	5,16	0,44	4%	393	0,98	3,99	1,11
2008	233,81	254,97	15,47	0,92	7%	489	1,30	3,08	1,33
2009	212,27	339,73	112,00	0,62	53%	552	1,73	4,35	2,08
2010	216,53	254,93	44,69	0,85	21%	471	1,57	4,58	1,91
2011	174,50	335,50	35,10	0,52	20%	510	1,46	4,07	1,76
2003	152,00	169,33	43,33	0,90	29%	321	1,15	4,04	1,56
2012	167,23	284,39	0,00	0,59	0%	452	0,93	3,59	1,23
2013	248,26	226,06	29,42	1,10	12%	474	1,24	4,29	1,48
		Moyenne		**0,67**		**456,93**	**1,29**	**4,05**	

Le nombre de tiges est relativement faible comparé à d'autres roselières et ce sur les deux secteurs. Le pourcentage de tiges fleuries est très variable d'une année à l'autre, pouvant être nul certaines années (2005 et 2012 pour le secteur de Gascon). La hauteur des tiges est également faible sur les deux secteurs. A noter que pour la première fois en 2013, le ratio Tiges vertes/tiges sèches a dépassé 1. Le nombre de tiges vertes pour cette année est significativement plus important que pour les autres années, la baisse de salinité liée au printemps pluvieux étant certainement un paramètre explicatif. Le diamètre des tiges est comparable à celui observé pour d'autres roselières.

3.2.3.4 Suivi du cortège avifaunistique

Deux strates ont été retenues pour ce site, la strate 1 correspondant à une roselière haute très clairsemée de points d'eau et la seconde caractérisée par une végétation haute et plus dense que la strate 1.

Vingt-deux espèces ont été contactées : 81,18% des espèces contactées sont inféodés aux milieux humides tandis que 18,18% sont qualifiés d'espèces ubiquistes et 0,64% sont inféodés à d'autres milieux comme les milieux ouverts.

Parmi les passereaux strictement paludicoles, seule la Panure à moustaches a été contactée sur cette roselière et ce, sur les deux strates étudiées. Cette espèce représente 12,5% de l'ensemble des contacts recensés dans le cadre de ce suivi. L'IPA modifié de la Panure à moustaches est plus important sur la strate 1. Il s'agit de la strate située au cœur de la roselière et présentant des clairs (zone d'eau restreinte, mais ouverte).

La présence de la Panure à moustaches traduit la disponibilité alimentaire, ainsi qu'une densité de roseaux secs pouvant être qualifiée de bonne pour l'accueil des paludicoles (Poulin, 2013). Cependant, l'absence de Lusciniole à moustaches pourrait être indicateur d'une fragilité dans l'émergence de fleurs de roseaux, tandis que l'absence de la Rousserolle turdoïde celui d'une fragilité des roseaux avec un diamètre relativement faible.

3.2.3.5 Eléments de gestion

La gestion hydraulique du site est difficile car liée au niveau de l'étang de l'Or qui impacte notamment en termes de la salinité dès que les vents de sud soufflent. Le mauvais état de la roubine au nord accentue le problème. L'apport d'eau douce se fait principalement du Cayrel en avril lors de l'abaissement des niveaux d'eau. Il est très difficile de faire de réels assecs.

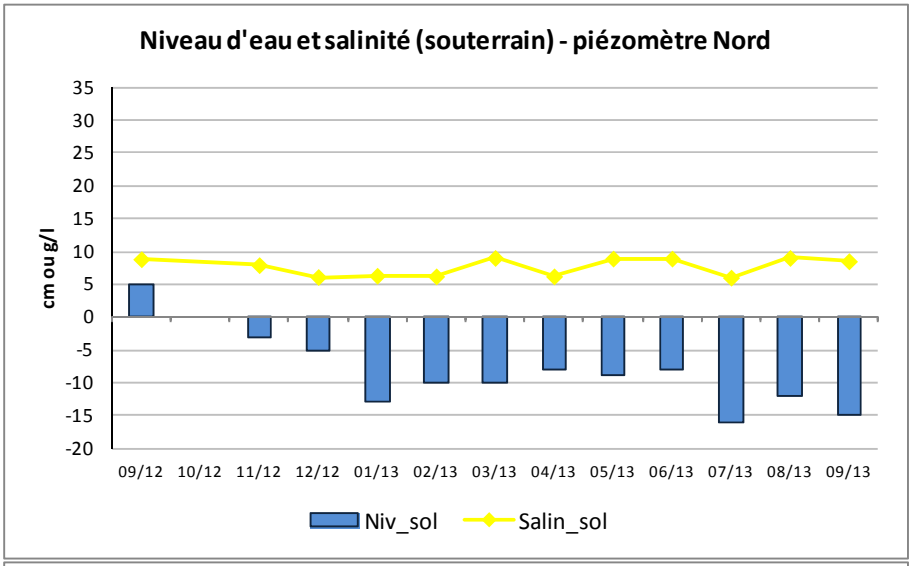
Afin d'améliorer la capacité d'accueil de ce site, la LPO préconise de réaliser un brûlis hors période de nidification de l'avifaune. Cette gestion devra avoir une rotation très espacée dans le temps, une fois tout les 5 ou 10 ans, pour conserver un ratio roseaux secs/roseaux verts favorables à l'accueil du Butor étoilé (idéalement 1,5), avec la mise en place d'un système de rotation comme précisé précédemment. Le pâturage n'est pas préconisé du fait qu'il influence de façon négative le diamètre des roseaux tandis que la fauche aura un effet négatif sur la densité de tiges fleuries. Cette dernière variable étant très importante pour la présence de la Lusciniole à moustaches.

3.2.4 *Marais communal (Saint-Nazaire-de-Pézan)*

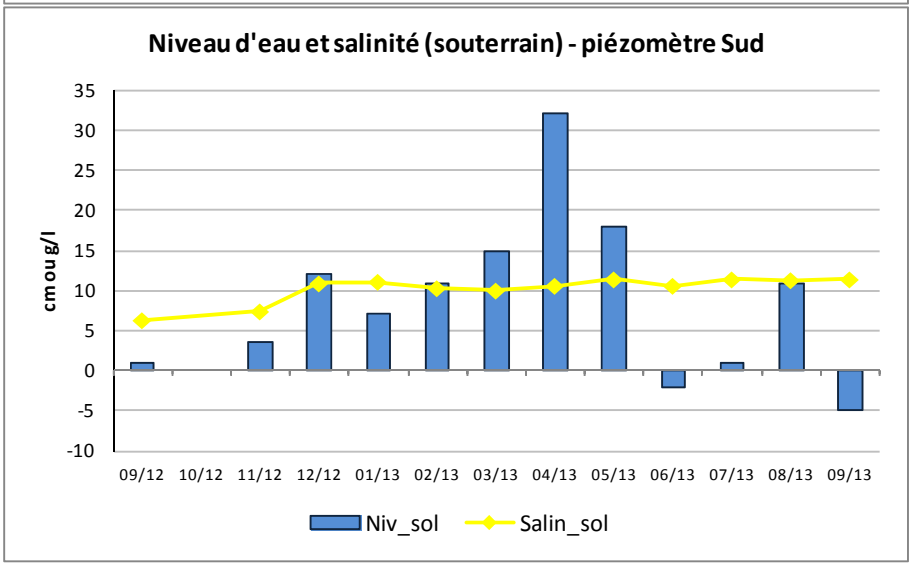
3.2.4.1 *Evolution de la surface*

La surface de la roselière du marais communal de St-Nazaire est stable. Cette roselière fait partie de celle ayant une structure globale les plus homogènes, formant un ensemble relativement dense. →Carte en Annexe 5

3.2.4.2 *Suivi piézométrique*



Les niveaux d'eau en souterrain sont quasiment toujours négatifs. Bien que quelques mesures peuvent être liées à un artefact, ou une mauvaise position du piézomètre, elles sont toutefois représentatives d'un déficit en eau dans la roselière pendant toute l'année. La salinité est relativement constante avec des valeurs comprises entre 5 et 10 g/l.



Les niveaux d'eau dans la partie sud sont plus cohérents avec un cycle hydrologique naturel avec toutefois une variation brusque au printemps, et une remise en eau en août. Les valeurs de salinité sont légèrement supérieures à celles observées plus au nord de la roselière.

3.2.4.3 *Suivi de la structure de la roselière*

La carte ci-dessous présente la localisation des transects « Nord » et « Sud ».

Les données du suivi « rozo » sont regroupées dans le tableau ci-dessous pour les deux années, 2012 et 2013. Le nombre de tiges vertes, de tiges fleuries et le nombre de tiges total, relevés sur le terrain par quadrat de 0,25x0,25m, sont ramenés au mètre carré.

Transect « Nord » :

	moyenne par m2						H coin (m)	Dia coin (mm)	H mx (m)
An	N Tvertes	N Tsèches	N Tfleuries	Ratio Tvertes/Tsèches	% Tfleuries	N T total			
2012	295,23	160,52	102,71	1,84	35%	456	1,53	4,15	1,86
2013	238,97	125,94	102,19	1,90	43%	365	1,80	4,82	2,18
		Moyenne		**1,87**		**410,32**	**1,67**	**4,49**	

N : nombre ; T : tiges ; H coin : hauteur de la tige située au coin droit inférieur du quadrat ; Dia coin : diamètre de la tige située au coin droit inférieur du quadrat ; H mx : hauteur maximale mesurée dans le quadrat.

Transect « Sud » :

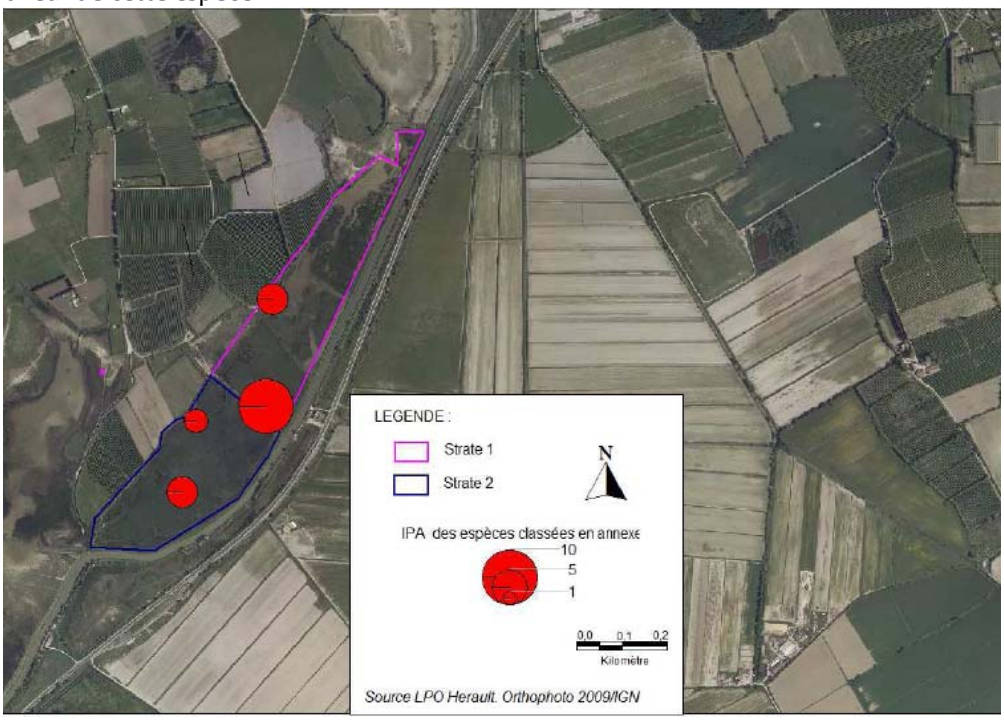
	moyenne par m2						H coin (m)	Dia coin (mm)	H mx (m)
An	N Tvertes	N Tsèches	N Tfleuries	Ratio Tvertes/Tsèches	% Tfleuries	N T total			
2012	366,59	103,53	122,82	3,54	34%	470	1,24	3,57	1,58
2013	362,84	210,06	123,87	1,73	34%	573	1,49	3,85	1,78
		Moyenne		**2,63**		**521,51**	**1,36**	**3,71**	

Sur les deux secteurs, le nombre total de tiges n'est pas exceptionnel par contre le ratio Tiges vertes/tiges sèches est très élevé, en particulier au Sud. Les pourcentages de tiges fleuries sont parmi les plus élevés.

3.2.4.4 Suivi du cortège avifaunistique

Deux strates ont été retenues pour ce site, la strate 1 correspondant à une roselière dense, bordée d'étendues d'eau, avec une hauteur de roseaux importante et la strate 2, fauchée, qui a une hauteur de végétation un peu plus basse. La richesse spécifique de ce site est représentée par trente-deux espèces contactées durant la saison 2013 sur la roselière de St-Nazaire. Les Anatidés (strate 1) et les Acrocephalus (strate 2) constituent les deux familles les plus représentées sur le site. 62,5% des espèces observées sur ce site sont inféodés aux milieux aquatiques tandis que 31,2% sont des espèces ubiquistes et 6,3% sont inféodés à d'autres milieux.

Concernant les passereaux paludicoles, seule la Rousserolle effarvatte a été contactée sur les deux strates (IPA de 2 pour la strate 1 et de 6 pour la strate 2). Aucune espèce indicatrice n'a été contactée sur ce site durant la saison 2013.
Les plus grandes richesses spécifiques et densités avifaunistiques sont réparties à l'intérieur de la strate 1. L'observation d'un Butor étoilé non chanteur début juin sur la strate 1, laisse espérer un état de conservation de la roselière en faveur de cette espèce.



3.2.4.5 *Eléments de gestion*

La roselière est fauchée chaque année en début d'hiver. Seuls les bordures de roubines des trous d'eau et l'extrême sud de la roselière ne sont pas fauchés en raison de difficulté d'accès.

Du point de vue hydraulique, des travaux dans le cadre d'un contrat Natura 2000 ont permis en 2010 de restaurer les ouvrages permettant de gérer les niveaux d'eau, et de réhabiliter la circulation de l'eau par le curage de roubines. Néanmoins, un merlon entre le marais de St-Nazaire et l'Hournède au nord empêcherait l'inondation naturelle de la roselière. Les apports d'eau au nord du site sont donc problématiques.
La gestion des ouvrages fait l'objet d'engagements rémunérés dans le cadre du contrat Natura 2000 signé par la Commune. Elle est définie comme suit :

- Respecter le cycle hydraulique naturel pour la gestion des roselières : mise en eau dès les premières pluies (septembre octobre), puis maintien d'une lame d'eau d'au moins 15 cm environ jusqu'à fin juin, ce niveau pouvant diminuer de façon progressive par la suite jusqu'en été (15 juillet, pour favoriser la nidification des oiseaux) et, obtention d'un assec total tardif (après le 15 juillet) jusqu'à la remise en eau.
- Ne pas remettre en eau les roselières durant l'assec (favorable à la prolifération des moustiques et à l'envasement, défavorable à la minéralisation des matières organiques)
- L'ouvrage permettant l'amenée d'eau du canal de Lunel : fermé en cas de vent du sud afin d'éviter les remontées salines ; manipulé le reste du temps de façon à obtenir les objectifs précédents en terme de niveaux d'eau

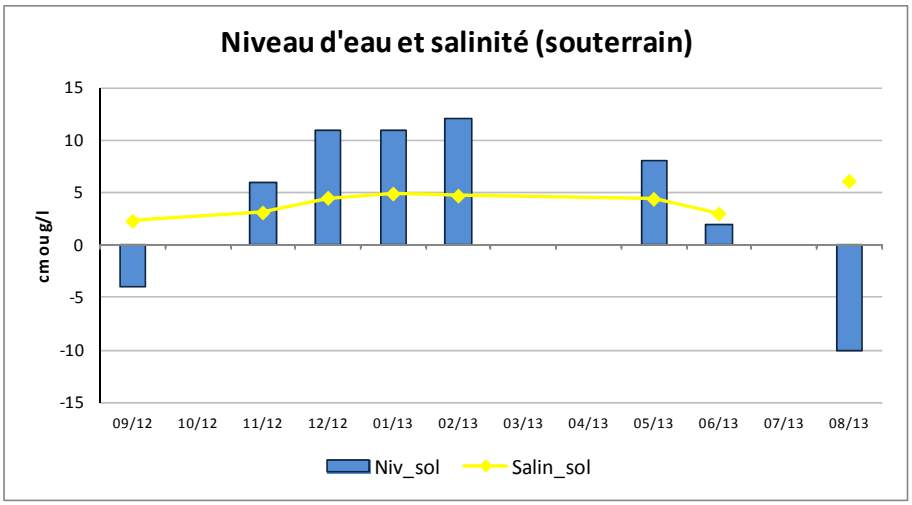
En termes de pratiques favorables aux oiseaux, d'après la LPO, la fauche favorise la densité ainsi que le diamètre des roseaux verts. La fauche régulière de la strate 2 et du sud de la strate 1 ne permet pas à la roselière de vieillir et donc d'acquérir un diamètre, une hauteur ainsi qu'une densité de roseaux secs suffisante pour l'accueil de certains oiseaux paludicoles. Étendre le cycle de fauche sur cette strate, en laissant des périodes de repousse suffisante, lui permettrait de vieillir un peu et donc d'augmenter son potentiel d'accueil avifaunistique. Cette proposition nécessite une analyse spécifique pour en préciser les modalités techniques de mies en œuvre.

3.2.5 Roselière du marais du Grès (Saint-Nazaire-de-Pézan)

3.2.5.1 *Evolution de la surface*

Un secteur au nord du marais du Grès a été cartographié à tort en roselière en 2007l. Cependant, il semble malgré tout que cette roselière ait perdu de sa superficie, avec une fragmentation des secteurs les plus au sud. →Carte en Annexe 6

3.2.5.2 *Suivi piézométrique*



Les niveaux d'eau atteignent 10 cm en hiver pour devenir nuls au printemps et en été. La salinité en souterrain est faible (5g/l), avec des valeurs en surface proches de 1 g/l.

3.2.5.3 *Suivi de la structure de la roselière*

La carte ci-dessous présente la localisation du transect.

Les données du suivi « rozo » sont regroupées dans le tableau ci-dessous pour les deux années, 2012 et 2013. Le nombre de tiges vertes, de tiges fleuries et le nombre de tiges total, relevés sur le terrain par quadrat de 0,25x0,25m, sont ramenés au mètre carré.

	moyenne par m2						H coin (m)	Dia coin (mm)	H mx (m)
An	N Tvertes	N Tsèches	N Tfleuries	Ratio Tvertes/Tsèches	% Tfleuries	N T total			
2012	409,29	35,10	116,65	11,66	28%	444	1,06	3,56	1,34
2013	291,52	262,56	35,68	1,11	12%	554	1,03	3,49	1,48
		Moyenne		**6,39**		**499,23**	**1,04**	**3,53**	

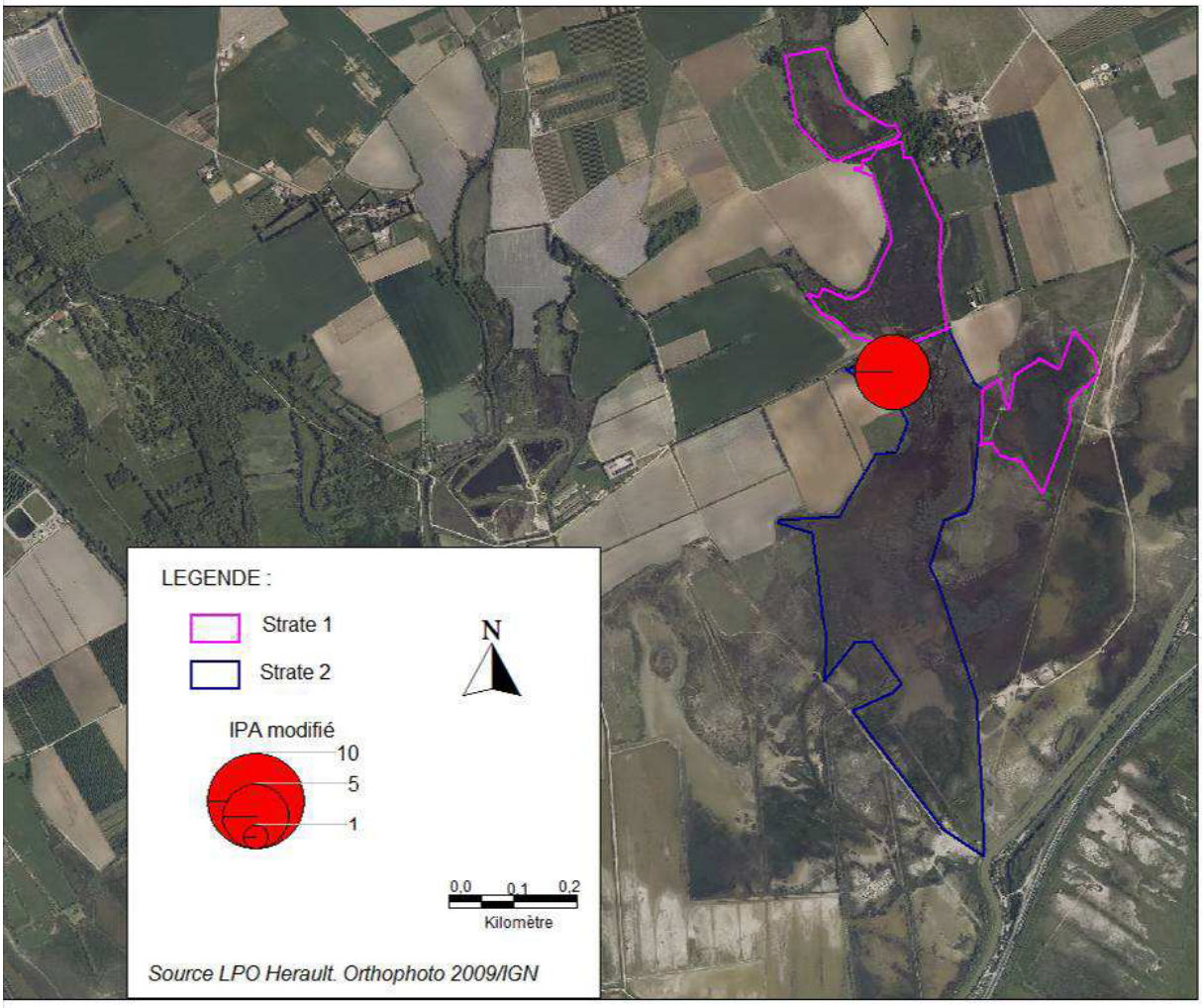
N : nombre ; T : tiges ; H coin : hauteur de la tige située au coin droit inférieur du quadrat ; Dia coin : diamètre de la tige située au coin droit inférieur du quadrat ; H mx : hauteur maximale mesurée dans le quadrat.

La densité de la roselière est moyenne, avec une hétérogénéité prononcée entre la périphérie de la roselière, plus dense, et son centre plus clairsemé composé de roseaux plus petits. En 2012, le ratio tiges vertes/tiges sèches est particulièrement élevé comparé à l'année suivante.

3.2.5.4 Suivi du cortège avifaunistique

Deux strates ont été retenues pour ce site, la strate 1 correspondant à une roselière dense et haute, et la seconde caractérisée par une roselière moins dense et basse. La strate 1 est pâturée à l'exception de la partie nord.

Au total, vingt-sept espèces ont été contactées durant la saison 2013 sur les marais du Grés. 66,66 % de celles-ci sont inféodés aux milieux aquatiques (soit 18 espèces), 11,11 % sont considérés comme des espèces ubiquistes, tandis que 22,23% sont des espèces liées à d'autres milieux comme les milieux ouverts. Une grande hétérogénéité, tant en terme de diversité spécifique qu'en terme de densité d'individus entendus, est observée sur le site et ce, de façon inter et intra-strates.
Seule la Rousserolle turdoïde a été contactée sur les deux strates. Celle-ci est en plus forte densité sur la strate 2. Elle représente 6% de l'ensemble des individus contactés en 2013.



Seule la Rousserolle turdoïde, espèce indicatrice de la qualité de la roselière et plus précisément d'un bon diamètre de celle-ci, a été contactée et ce, majoritairement sur la strate 2. Notons cependant que les individus contactés l'ont été sur la partie nord de la strate 2, c'est-à- dire la zone où la roselière n'est pas pâturée. La seconde partie de cette strate subit un surpâturage affectant potentiellement la hauteur, mais aussi le diamètre de ses roseaux.

Le fait de n'avoir contacté qu'une seule espèce indicatrice et de constater l'absence de la Panure à moustaches, nous permet d'avancer que la roselière du marais du Grés, possède une faible densité en roseaux secs et en fleurs.

3.2.5.5 Eléments de gestion

La roselière a été fauchée en 2012 mais depuis cette pratique a quasiment été abandonnée, hormis sur la périphérie sur les secteurs les plus favorables.
Du point de vue hydraulique, cette roselière bénéficie d'un apport d'eau douce naturel (résurgence). En eau en automne, hiver et printemps quand les nappes sont hautes, elle s'assèche progressivement l'été. Il n'y a aucune intervention humaine (manipulation d'ouvrages).

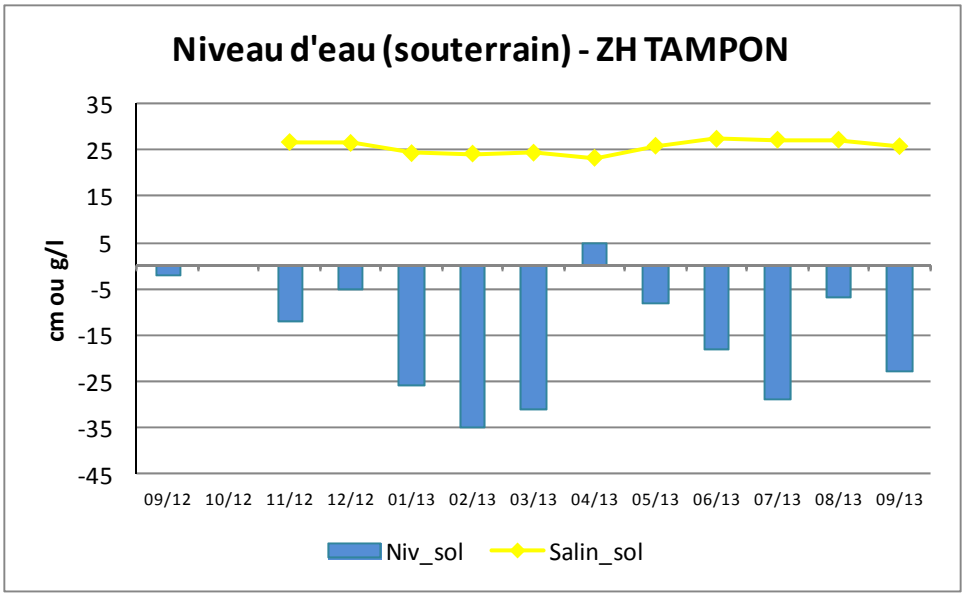
Un vieillissement de la roselière, par une rotation de pâturage plus étendue dans le temps en strate 2 (tous les deux ou trois ans), permettrait d'augmenter la densité de roseaux secs ainsi que leur diamètre, tout en respectant le ratio roseaux secs/roseaux verts favorables pour le Butor étoilé (ratio idéal = 1,5). Le maintien d'un niveau d'eau situé entre 10 et 20 cm sur ces strates en période estivale permettrait d'améliorer la disponibilité alimentaire du site et son accueil pour le Butor étoilé.

3.2.6 *Roselière de la zone humide tampon STEP (Mauguio)*

Depuis 2009, le gestionnaire, Pays de l'Or Agglo, a choisi de dériver les rejets des eaux traitées de la nouvelle station d'épuration (STEP) de Mauguio Bourg dans cette zone humide plutôt que directement dans le cours d'eau Salaison. Au-delà d'un hypothétique traitement complémentaire des eaux par auto-épuration, l'objectif premier visé était de restaurer une roselière. Ces rejets ont fait l'objet de suivis (colonne d'eau, faune, flore et habitats naturels) dans le cadre du programme européen LIFE LAG'Nature (2009-2013). Dans ce contexte, un suivi « rozo » a été mis en place par le Symbo en partenariat avec Pays de l'Or Agglo.

La présence des phragmites représente aujourd'hui encore une surface anecdotique (un peu de 650 m2), c'est pourquoi l'évolution de sa surface n'est pas étudiée et qu'il convient de prendre l'analyse de son évolution depuis 2009 avec précaution. Toutefois, le présent travail servira d'état zéro.
De même, il n'a pas été réalisé de suivi avifaunistique sur ce secteur. Néanmoins, quelques données sont disponibles suite au suivi réalisé dans le cadre du Life Lag'Nature. Elles sont présentées paragraphe

3.2.6.1 *Suivi piézométrique*



Certaines mesures négatives du niveau d'eau en souterrain sont surprenantes compte tenu de la présence d'eau en surface lors des mêmes observations. Néanmoins, à la lecture des niveaux d'eau de surface, on observe un déficit important en eau pratiquement toute l'année. La salinité est relativement élevée avec des valeurs de l'ordre de 25 g/l.

3.2.6.2 *Suivi de la structure de la roselière*

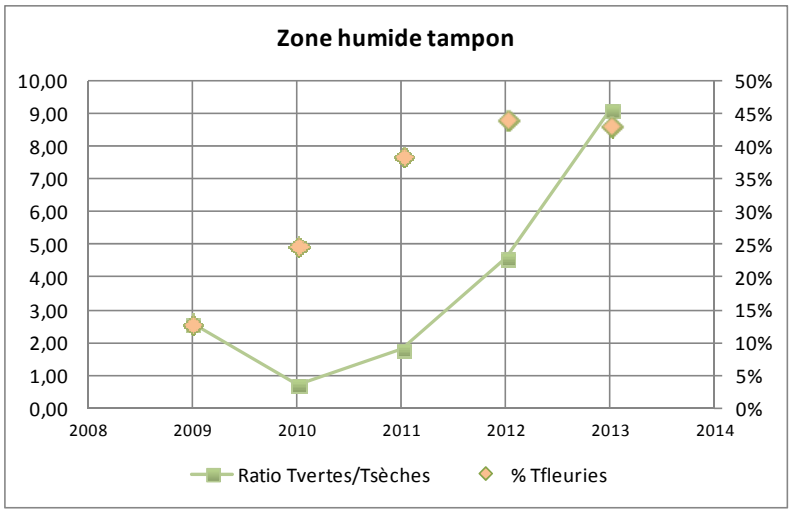
La carte ci-dessous présente la localisation du transect.

Cette roselière fait l'objet d'un suivi depuis 2009, initié dans le cadre du programme LIFE LAG'Nature (2009-0213). Les données du suivi « rozo » sont regroupées dans le tableau ci-dessous. Le nombre de tiges vertes, de tiges fleuries et le nombre de tiges total, relevés sur le terrain par quadrat de 0,25x0,25m, sont ramenés au mètre carré.

	moyenne par m2						H coin (m)	Dia coin (mm)	H mx (m)
An	N Tvertes	N Tsèches	N Tfleuries	Ratio Tvertes/Tsèches	% Tfleuries	N T total			
2009	60,80	23,27	8,00	2,61	13%	84	1,41	5,68	1,66
2010	42,67	58,67	10,67	0,73	25%	101	4,20	5,25	2,25
2011	135,27	74,18	52,36	1,82	39%	209	1,69	4,87	1,97
2012	187,64	40,73	82,91	4,61	44%	228	2,26	4,96	1,88
2013	218,67	24,00	94,22	9,11	43%	243	1,62	4,68	2,26
	Moyenne			**3,78**		**173,18**	**2,23**	**5,09**	

N : nombre ; T : tiges ; H coin : hauteur de la tige située au coin droit inférieur du quadrat ; Dia coin : diamètre de la tige située au coin droit inférieur du quadrat ; H mx : hauteur maximale mesurée dans le quadrat.

Le nombre de tiges n'a cessé d'augmenter depuis 2009, avec une prédominance de tiges vertes. La hauteur et le diamètre des tiges atteignent les valeurs les plus élevées parmi l'ensemble des observations. Le graphe ci-après illustre cette évolution de la roselière.



3.2.6.3 *Données avifaunistiques*

Le cortège des oiseaux de la zone humide réceptrice des rejets de la STEP de Mauguio a été suivi durant trois ans (de 2009 à 2011) par le CEN L-R dans le cadre du projet LIFE LAG'Nature.

Cortège des oiseaux paludicoles et de prés salés

	2009		2010		2011	
	IPA 1	IPA 2	IPA 1	IPA 2	IPA 1	IPA 2
Bergeronnette printanière	1	0	1	0	1	0
Bouscarle de Cetti	1	1	0	0	0	1
Cisticole des joncs	1	1	1	1	1	1
Rousserolle effarvatte	0	1	0	1	0	1
Râle d'eau	1	1	0	1	0	0
Foulque macroule	1	0	0	1	0	0
Gallinule poule-d'eau	1	1	1	1	0	0
Grèbe castagneux	1	0	0	0	0	0
Nombre total d'espèces	***7***	***5***	***3***	***5***	***2***	***3***

Source : Symbo/CEN L-R, 2012

Cortège des oiseaux liés aux plans d'eau

	2009		2010		2011	
	IPA 1	IPA 2	IPA 1	IPA 2	IPA 1	IPA 2
Aigrette garzette	1	0	0	0	0	0
Echasse blanche	1	1	1	1	1	1
Martin pêcheur	0	1	1	1	0	0
Nette rousse	0	1	0	0	0	0
Tadorne de Belon	1	1	0	1	0	0
Canard colvert	1	0	0	0	0	1
Héron cendré	0	0	1	0	0	0
Avocette élégante	0	0	1	0	1	0
Chevalier cul blanc	0	0	0	0	0	1
Mouette rieuse	0	0	0	0	0	1
Sterne naine	0	0	0	0	1	1
Sterne hansel	0	0	0	0	0	1
Héron pourpré	0	0	0	0	0	1
Nombre total d'espèces	4	4	4	3	3	7

Source : Symbo/CEN L-R, 2012

Aucune des espèces indicatrices retenues par la LPO (Lusciniole à moustaches, panure à moustaches et rousserolle turdoïde) n'a été contactée sur le secteur en 3 ans. A noter toutefois l'observation d'un héron pourpré en 2011.

3.2.6.4 *Eléments de gestion*

L'apport d'eau douce de la STEP est estimé à 2500 m3 /jour. Le secteur est sous forte influence de l'étang, via une roubine reliée à la Capoulière. Il est difficile de mettre en place des assecs pour l'instant sans la mise en place d'un ouvrage.

4 Définition d'indicateurs de bon état des roselières

L'objectif est de définir des indicateurs simples représentatifs de l'état des roselières et de leur évolution. Le bon état est **évalué en fonction des qualités d'accueil que les roselières représentent vis-à-vis des oiseaux**, et en particulier de certaines espèces hautement patrimoniales (Butor étoilé, Héron pourpré, blongios nain, passereaux paludicoles). Il est donc recherché de retenir, outre le nombre d'espèces d'oiseaux contactées (cf. tableau ci-dessous), différents paramètres caractérisant la structure de la roselière (hauteur des roseaux, densité…) mais également la gestion hydraulique.

Tableau bilan des indicateurs de suivis avifaunistiques de la qualité des roselières retenus par la LPO dans le cadre du suivi avifaunistique réalisé pour l'étude.

Roselière	Strate	Note des espèces indicatrices (note de 0 à 3 : 0 :0 espèces indicatrices détectées, 3 : 3 espèces indicatrices contactées)	Espèces indicatrices contactées	IPA modifié	Note de l'IPA modifié (0: IPA modifié entre 0 et 1, 1: IPA modifié entre 1 et 2, 2: IPA modifié entre 2 et 3…)	Note finale (note IPA+Note espèces indicatrices)	Types de gestion actuel
Marais de Saint Marcel	Strate 1	3	Rousserole turdoïde	4,375	4	7	?
			Panure à moustaches	1	1	4	?
			Lusciniole à moustaches	3,75	3	6	?
	Strate 2	2	Rousserole turdoïde	4,75	4	6	?
			Lusciniole à moustaches	0,25	0	2	?
	Strate 3	3	Rousserole turdoïde	0,5	0	3	?
			Panure à moustaches	1,125	1	4	?
			Lusciniole à moustaches	0,75	0	0	?
Marais de Cros martin	Strate 1	0	/	0	0	0	libre évolution
	Strate 2	0	/	0	0	0	libre évolution
Marais de Pierre Fiche de Clos	Strate 1	1	Panure à moustaches	2,25	2	3	libre évolution
	Strate 2	1	Panure à moustaches	0,75	0	1	libre évolution
Marais du Grés	Strate 1	1	Rousserole turdoïde	0,25	0	1	libre évolution
	Strate 2	1	Rousserole turdoïde	3	3	4	pâturage
Marais de Saint-Nazaire	Strate 1	0	/	0	0	0	fauche
	Strate 2	0	/	0	0	0	libre évolution

Les seuils délimitant les classes des unes et des autres (état favorable, état moyen, état mauvais) sont fixés de telle sorte qu'ils soient adaptés localement afin de pouvoir déceler une évolution dans le temps : adopter certains seuils admis dans la littérature pour de très grandes roselières (Camargue) ne permettrait pas de détecter d'évolution ni de distinguer les différentes roselières de l'étang de l'Or.

Un premier travail permet de proposer les indicateurs suivants, qui peut-être mériteront d'être affinés dans le temps.

Indicateur	Exposé des motifs	Méthode de mesure
Niveau d'eau et gestion hydraulique	Les niveaux d'eau, et leur variation, sont des paramètres très importants pour les espèces nicheuses. Les données de la littérature précise que le niveau d'eau le plus favorable pour le Butor étoilé est situé entre 15-20 cm, pour le héron pourpré 15-25 cm. De plus, il est connu qu'un asses estival contribue à minéraliser la matière organique, évitant ainsi l'enrichissement progressif du milieu et l'accumulation de litière. Les variations brusques des niveaux d'eau sont à éviter, en particulier pendant la période de reproduction.	mesures et à dire d'expert et/ou gestionnaire
salinité (surface)	Le roseau est sensible à des taux de salinité élevés, ce qui est souvent le cas en milieux péri lagunaires sous un climat aride l'été. Les seuils suivants ont été retenus : • 20 g/l état mauvais	moyennes annuelles des mesures du suivi piézomètrique

Indicateur	Exposé des motifs	Méthode de mesure
	• 20<>7 g/l état moyen • <7 g/l état bon	
Homogénéité de la végétation	Ce critère qualitatif permet d'évaluer la présence ou non d'autres espèces que le phragmite, la présence de ligneux traduisant un mauvais état de la roselière (tendance à la fermeture du milieu, celle d'autres herbacés type joncs, un état moyen, et la présence uniforme de roseau un bon état	Observations faites lors du suivi « rozo »
Hauteur roseau (m)	Les oiseaux sont sensibles à la hauteur des roseaux. De plus celle-ci est un paramètre évident de la bonne croissance de la végétation. Les seuils retenus sont les suivants : • <1,1 état mauvais • 1,1<>1,4 état moyen • >1,4 état bon	moyennes annuelles des mesures du suivi « rozo » (hauteur de la tige au coin droit inférieur du quadrat)
Diamètre roseau (mm)	Les oiseaux sont sensibles au diamètre des roseaux. Les seuils retenus sont les suivants : • <2 état mauvais • 2<>4 état moyen • >4 état bon	moyennes annuelles des mesures du suivi « rozo » (diamètre de la tige au coin droit inférieur du quadrat)
Ratio Tvertes/Tsèches	Les oiseaux montrent des préférences dans la répartition des tiges vertes et tiges sèches. Ainsi, le butor privilégie des secteurs riches en tiges sèches (ratio Tv/Ts de l'ordre de 0,6-1). • <0,6 et > 1,5 état mauvais • 1<>1,5 état moyen • 0,60<>1 état bon	moyennes annuelles des mesures du suivi « rozo »
Densité total de tiges (nombre de tiges total au m2)	Ce critère permet d'évaluer la densité plus ou moins élevée de la roselière, et ce quelque soit la répartition des différentes tiges. Les seuils retenus localement sont : • <200 état mauvais • 200<>500 état moyen • >500 état bon	moyennes annuelles des mesures du suivi « rozo »
Accueil Oiseaux	Au vu du suivi avifaunistique qui portait essentiellement sur 3 espèces indicatrices, il est proposé de définir un indicateur simplifié permettant d'évaluer la capacité d'accueil de la roselière pour les oiseaux : • <3 sp indicatrices et sp patrimoniales (Butor étoilé, Héron pourpré, Blongios nain) état mauvais • 3-4 sp indicatrices et sp patrimoniales (Butor étoilé, Héron pourpré, Blongios nain) état moyen • 5 sp indicatrices et sp patrimoniales (Butor étoilé, Héron pourpré, Blongios nain) état bon	Résultats des suivis avifaunistiques et observations ponctuelles

L'application de ces seuils pour les différents indicateurs proposés donne les résultats suivants pour les différentes roselières :

Indicateurs	Seuils	PIERRE-FICHE		ST-MARCEL		MARAIS DU GRES	ST-NAZAIRE		ZH TAMPON	CROS MARTIN
		BERA	GASC	ENT	OBS		NORD	SUD		
niveau d'eau		0	1	2	2	2	1	2	1	1
salinité (surface)	>20	0								
	7<>20		1						1	1
	<7			2	2	2	2	2		
Homogénéité	présence ligneux									
	présence autres herbacés	1	1			1			1	1
	monospécifique			2	2		2	2		
Hauteur roseau	<1,1					0				0
	1,1<>1,4		1					1		
	>1,4	2		2	2		2		2	
Diamètre	<2									
	2<>4	1			1	1		1		
	>4		2	2			2		2	2
Ratio Tvertes/Tsèches	<0,6 et > 1,5				0	0	0	0	0	
	1<>1,5									1
	0,60<>1	2	2	2						
Densité (N T total)	<200								0	
	200<>500	1	1			1	1			1
	>500			2	2			2		
Accueil Oiseaux	<3 sp	0	0			0	0	0	0	0
	3-4 sp									
	> 5sp			2	2					

Note finale	8	14,5	7	10	7	7

Les résultats ainsi obtenus sont assez représentatifs de l'état observé des roselières. La roselière de Saint-Marcel, qui obtient le meilleur score, est bien actuellement celle qui présente un état le plus satisfaisant au regard des objectifs fixés (accueil des espèces de la directive « Oiseaux »).

Il est proposé les fiches de synthèse suivantes qui reprendraient les principaux résultats du suivi, ainsi de l'évaluation d'état de conservation.

5 Fiches de synthèse par roselière

5.1 Roselière de Saint-Marcel

SAINT-MARCEL	Mauguio	
Etat de conservation		Bon
Tendance de l'évolution de la surface		←→
Structure globale (homogénéité, fragmentation)		

en orange, situation de la MAEt

Niveau d'eau et salinité	
Les niveaux d'eau observés varient régulièrement selon un cycle hydrologique normal, avec un assec l'été	
La salinité en souterrain dépasse les 5 g/l sur certains secteurs (transect entrée) mais elle reste compatible avec un bon développement des roseaux (valeurs moyennes en surface inférieures à 5 g/l).	

Structure de la roselière	
Hauteur tige moyenne de 1,76 (entrée) et de 1,58 (observatoire)	
Diamètre tige moyen de 4,06 (entrée) et 3,92 (observatoire)	
La roselière de St-Marcel est caractérisée **par une densité de tiges importante** (> 840 tiges/m2) pour les deux transects.	
Le ratio tiges vertes/tiges sèches est toutefois parmi les plus bas observés, à 0,60 (entrée) et 0,46 (observatoire).	

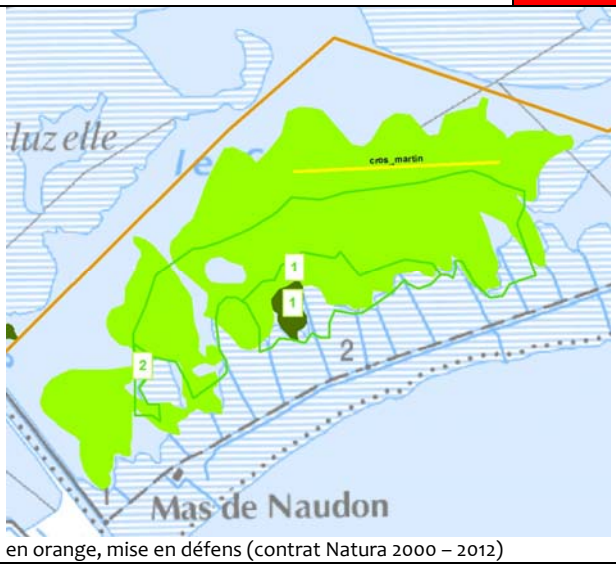
Avifaune			
Présence des espèces indicatrices		**Autres espèces paludicoles signalées**	
☒ Lusciniole à moustaches (strate 1, 2, 3) ☒ Panure à moustaches (strate 1, 3) ☒ Rousserolle turdoïde (strate 1, 2, 3)		• Héron pourpré (nicheur, 2012, 2013) • Butor étoilé (Meridionalis - PNA Butor,2012) • Blongios (2012, 2013)	

Gestion actuelle	
Propriétaire : ACM Etang de l'Or **Gestionnaire :** ACM Etang de l'Or	**Mode de gestion :** Pâturage sur certains secteurs – strate 1 (MAEt depuis 2010)

Préconisations de gestion

5.2 Roselière de Cros-Martin

CROS MARTIN	Candillargues	
Etat de conservation		Mauvais
Tendance de l'évolution de la surface		↘
Structure globale (homogénéité, fragmentation)		



en orange, mise en défens (contrat Natura 2000 – 2012)

Niveau d'eau et salinité

Les niveaux d'eau ne sont pas encore stabilisés sur un cycle annuel. La réfection de l'ensemble des ouvrages en 2012 devraient permettre une amélioration de la gestion des niveaux d'eau, en faveur de la restauration de la roselière.	
La salinité en souterrain dépasse les 20 g/l, valeurs parmi les plus élevées observées sur le site avec la roselière de Pierre Fiche.	

Structure de la roselière (une seule mesure)

Hauteur tige moyenne très faible (0,9)	
Diamètre tige moyen de 4,2 mm	
La densité de tiges est encore moyenne (412 tiges/m²) bien qu'en progression	
Le ratio tiges vertes/tiges sèches est de 1,38 traduisant une prédominance de tiges vertes	

Avifaune

Présence des espèces indicatrices	**Autres espèces paludicoles signalées**
☐ Lusciniole à moustaches ☐ Panure à moustaches ☐ Rousserolle turdoïde	• Héron pourpré (en transit)

Gestion actuelle

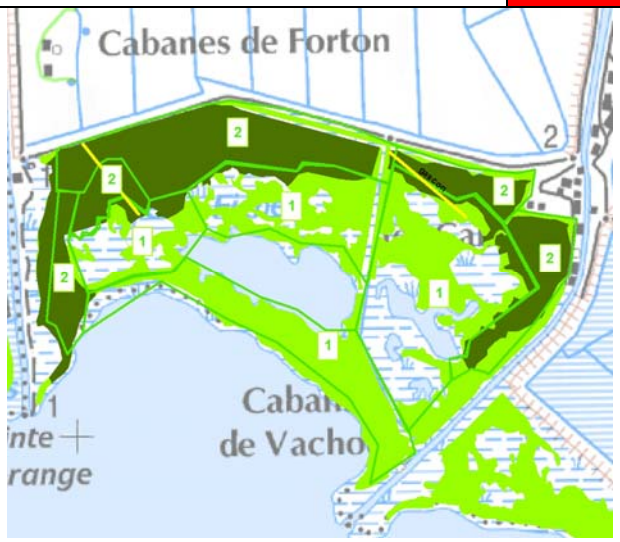
Propriétaire : Commune **Gestionnaire :** Pays de l'Or Agglo	**Mode de gestion :** contrat Natura 2000 (2011-2016)

Préconisations de gestion

Gestion hydraulique adéquate le temps que la roselière se reconstitue

5.3 Roselière de Pierre-Fiche

PIERRE-FICHE	Lansargues
Etat de conservation	Mauvais
Tendance de l'évolution de la surface	↘
Structure globale (homogénéité, fragmentation)	



Niveau d'eau et salinité

Les niveaux d'eau connaissent des amplitudes marquées, en particulier sur le secteur Est (transect Gascon) où un déficit en eau apparaît régulièrement. Par contre, quand la roselière est en eau, les niveaux augmentent souvent brusquement	
Les salinités en souterrain dépassent des records (34g/l en moyenne dans le secteur Ouest, transect Bérange). Les salinités en surface sont également élevées (13g/l en moyenne sur les dix dernières années)	

Structure de la roselière

Les hauteurs de tiges moyennes sont comprises entre 1 m et 1,5 m	
Le diamètre moyen des tiges dans le secteur Est est un des plus importants observés (> 4 mm), avec une valeur légèrement plus faible plus à l'Ouest (3,96 mm en moyenne)	
La densité de tiges peut être considérée moyenne comparé aux autres roselières (entre 200 et 500 tiges au m2)	
Depuis 10 ans, le ratio tiges vertes/tiges sèches est inférieur à 1, sauf en 2013, où il dépasse la première fois ce seuil sur les deux secteurs	

Avifaune

Présence des espèces indicatrices		**Autres espèces paludicoles signalées**	
☐ Lusciniole à moustaches ☒ Panure à moustaches (strate 1, 2) ☐ Rousserolle turdoïde		• Héron pourpré (en transit) • Butor étoilé (en transit)	

Gestion actuelle

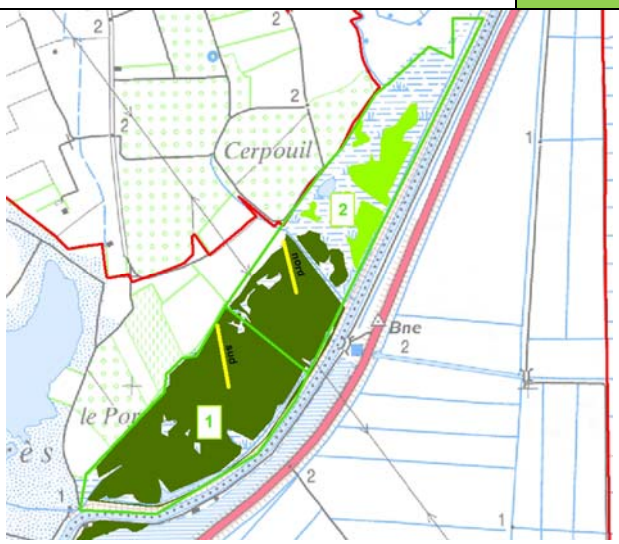
Propriétaire : Conservatoire du Littoral **Gestionnaire :** Pays de l'Or Agglo	**Mode de gestion :** aucune

Préconisations de gestion

Amélioration de la gestion hydraulique (apports d'eau douce).

5.4 Roselière du marais communal de Saint-Nazaire

MARAIS COMMUNAL	Saint-Nazaire-de-Pézan
Etat de conservation	moyen
Tendance de l'évolution de la surface	←→
Structure globale (homogénéité, fragmentation)	



Niveau d'eau et salinité

Les niveaux d'eau en souterrain dans le secteur nord présentent un déficit marqué (valeurs négatives pour toutes les mesures). Au sud, ce phénomène n'est pas observé mais les niveaux d'eau sont peu réguliers (fort niveau brusque au printemps).	
Les salinités moyennes en surface sont comprises entre 3 et 5 g/l	

Structure de la roselière

Les hauteurs de tiges moyennes sont comprises entre 1 m et 1,5 m	
Le diamètre moyen des tiges dans le secteur nord est un des plus importants observés (> 4 mm), avec une valeur légèrement plus faible au sud (3,71 mm en moyenne)	
La densité de tiges est légèrement supérieure au Sud qu'au Nord, avec des moyennes variant de 520 à 410 tiges/m2.	
Le ratio tiges vertes/tiges sèches est toujours supérieur à 1.	

Avifaune

Présence des espèces indicatrices	**Autres espèces paludicoles signalées**
☐ Lusciniole à moustaches ☐ Panure à moustaches ☐ Rousserolle turdoïde	• Butor étoilé (alimentation, juin 2013)

Gestion actuelle

Propriétaire : commune **Gestionnaire** : commune	**Mode de gestion** : contrat Natura 2000 (2009-2014)

Préconisations de gestion

Rotation de la fauche pour laisser des secteurs vieillir. Eviter les variations brusques de niveaux d'eau.

5.5 Roselière du marais du Grès

MARAIS DU GRES	Saint-Nazaire-de-Pézan	
Etat de conservation		mauvais
Tendance de l'évolution de la surface		↘
Structure globale (homogénéité, fragmentation)		

Niveau d'eau et salinité	
Les niveaux d'eau varient régulièrement selon un cycle hydrologique naturel, avec un assec l'été	
La salinité moyenne en souterrain est inférieure à 5 g/l. En surface, les valeurs sont parmi les plus basses observées sur le site (< 2 g/l).	

Structure de la roselière	
Les hauteurs de tiges moyennes avoisinent les 1 m	
Le diamètre moyen des tiges est de 3,56 mm.	
La densité de tiges	
Le ratio tiges vertes/tiges sèches est toujours supérieur à 1.	

Avifaune			
Présence des espèces indicatrices		**Autres espèces paludicoles signalées**	
☐ Lusciniole à moustaches ☐ Panure à moustaches ☒ Rousserolle turdoïde (strate 2, très localisé)			

Gestion actuelle	
Propriétaire : privé **Gestionnaire** : -	**Mode de gestion** : pâturage sur les secteurs les plus au sud

Préconisations de gestion
Rotation du pâturage au sud.

5.6 Roselière de la zone humide réceptrice des rejets de STEP

ZH TAMPON STEP	Mauguio
Etat de conservation	mauvais
Structure globale (homogénéité, fragmentation)	moyen
Tendance de l'évolution de la surface	↗

Niveau d'eau et salinité	
Les niveaux d'eau sont difficilement gérables en raison d'apports externes et d'une forte influence de la lagune	
Les salinités en surface sont assez fluctuantes avec des valeurs moyennes avoisinant le 7 g/l	

Structure de la roselière	
Les hauteurs de tiges moyennes sont supérieures à 1,5 m	
Le diamètre moyen des tiges est le plus fort observé (5,09 mm) avec des valeurs régulièrement supérieures à 4 mm	
La densité de tiges est encore relativement faible mais ne cesse d'augmenter depuis 2010.	
Le ratio tiges vertes/tiges sèches est toujours supérieur à 1 et augmente chaque année	

Avifaune (source LIFE LAG'Nature)			
Présence des espèces indicatrices		**Autres espèces paludicoles signalées**	
☐ Lusciniole à moustaches ☐ Panure à moustaches ☐ Rousserolle turdoïde			

Gestion actuelle	
Propriétaire : commune **Gestionnaire :** Pays de l'Or Agglo	**Mode de gestion :** rejet des eaux traitées de la STEP de Mauguio avec assec estival (si possible)

Préconisations de gestion

6 Perspectives

6.1 Un suivi à pérenniser

Le présent travail constitue en quelque sorte un état zéro de l'état des roselières. Seul un suivi à long terme permettra de recueillir des éléments significatifs de leur évolution et de juger de la pertinence des indicateurs proposés.

Il serait intéressant d'appliquer le protocole « rozo » à la roselière de Plagnol, laquelle n'est suivie qu'en termes de surface.

6.2 Une gestion des roselières à optimiser

Un travail approfondi des pratiques de gestion et des améliorations à y apporter n'a pas été possible dans le cadre de cette étude, en raison d'un manque de temps suite aux campagnes de terrain. La restitution des résultats aux gestionnaires, propriétaires, sera l'occasion d'initier une démarche de partage des connaissances et de proposer les améliorations à apporter en termes de gestion.

6.3 Valorisation et diffusion des données

Le présent travail a été l'occasion de ré organiser l'ensemble des données relatives aux suivis « rozo » effectués par le Symbo. Elles seront à termes intégrées à la base de données OBSERVATOIRE du Symbo. Ce travail est en cours.
Le repérage par GPS de chaque point de relevé des transects du suivi « rozo » permettra à l'avenir de visualiser les différents résultats sous SIG et d'améliorer la valoriser de ces données par cartographie.

6.4 Coordination et suivi

Ce suivi est mené en partenariat avec les gestionnaires, en particulier l'Agglo Pays de l'Or, la Fédération régionale des chasseurs du LR et la Fédération départementale des chasseurs du Département. Il a été l'occasion de partager les connaissances sur ces milieux et les modes de pratiques les plus favorables aux objectifs visés. Il est proposé de réunir annuellement ces partenaires afin de discuter des résultats obtenus chaque année, et le cas échéant de réajuster indicateurs et modes de gestion.

7 Sources

Inventaire Forestier National, 2010 – l'image proche infrarouge : une information essentielle. L'IF - N°25, 2e trimestre 2010 : 12 p.

POULIN, 2010 ; Formation diagnostic des roselières. Plan National d'Action du Butor étoilé. Tour de Valat

Symbo, CEN L-R, 2012 : Action A.1.3 - Bilan des suivis de la zone humide réceptrice des rejets de la station d'épuration de Mauguio, Projet LIFE+LAG'Nature, N° LIFE07NAT/F/000193, 91p.

SINNASSAMY J.M & MAUCHAMP A., 2001. Roselières. Gestion fonctionnelle et patrimoniale. ATEN. Cahier technique n° 63. Association Nature Nord-Isère Lo Parvi. Projet naturaliste de Lo Parvi. 2012, 80p.

8 Annexes

8.1 Annexe I – Fiche terrain du suivi « Rozo »

Distance (m)	NB tiges vertes	NB tiges sèches	NB tiges fleuries	Hauteur max	Diam. coin inf. droit	Hauteur coin inf. droit	observation
0 (P1)							
5							
10							
15							
20							
25							
30							
35							
40							
45							
50							
55							
60							
65							
70							
75							
80							
85							
90							
95							
100							
105							
110							
115							
120							
125							
130							
135							
140							
145							
150							
155							
160							
165							
170							
175							
180							
OBSERVATIONS							

8.2 Annexe 2 – Cartographie de la roselière de Saint-Marcel

Roselière Réserve de Saint-Marcel

1:10 000 N 0 90 180 360 Mètres

8.3 Annexe 3 – Cartographie de la roselière de Cros-Martin

Roselière Cros Martin

1:8 000 N 0 70 140 280 Mètres

8.4 Annexe 4 – Cartographie de la roselière de Pierre-Fiche

Roselière Pierre-Fiche

1:8 000 N 0 70 140 280 Mètres

8.5 Annexe 5 – Cartographie de la roselière du marais communal de St-Nazaire-de-Pézan

Roselière Marais communal de Saint-Nazaire-de-Pézan

1:10 000 N 0 90 180 360 Mètres

8.6 Annexe 6 – Cartographie de la roselière du marais du Grès

Roselière Marais du Grès

1:15 000 N 0 140 280 560 Mètres