

# **Suivi de l'impact du seuil du Fresne-sur-Loire / Ingrandes sur l'avifaune**

**Rapport 2003**

**Suivi après le début des travaux**

**Responsable technique de l'étude  
M.C. EYBERT / CNRS**

***Collaboration*  
T.GESLIN / Université de Rennes I**

**I.T.A.C.S.E  
8, rue de Marvaise  
35000 Rennes**

## SOMMAIRE

Sommaire .....	2
Introduction .....	3
Méthodologie .....	3
Résultats .....	6
Présentation des espèces présentes .....	6
Répartition des espèces par secteur .....	10
Prairies Bruneau et Montrelais .....	10
Rives droite et gauche de la Loire .....	13
Boire de Champtocé .....	17
Conclusion.....	18
Bibliographie.....	19
Annexes.....	20

## INTRODUCTION

L'étude a pour objectifs d'apprécier l'impact des seuils expérimentaux sur le peuplement avifaunistique du périmètre devant être affecté par la remontée de la ligne d'eau, c'est-à-dire entre Montjean à Saint-Florent-le-Vieil. Cette appréciation se fait par une description de l'état initial (2001 et 2002) et un suivi au cours d'une première saison de reproduction (2003), après travaux partiels, et en 2004 après la fin des travaux.

Les travaux qui devaient commencer en 2001, en rive gauche, ont subi un retard pour cause de crue de la Loire et ont réellement débuté en juillet 2002, pour s'arrêter le 15 octobre suivant. Au cours de l'année 2002, seul le seuil amont rive gauche a pu recevoir la structure supérieure en sacs de sable. Les travaux n'ayant repris qu'à la fin du mois de juin 2003, le présent rapport correspond essentiellement à l'étude de l'impact provoqué par ce seuil amont rive gauche sur la nidification de l'avifaune.

Ce rapport reprend l'échantillonnage qui avait été réalisé en 2001, et complété en 2002, et fait l'inventaire des oiseaux nicheurs entre Montjean et Saint-Florent-le-Vieil obtenu par des méthodes relatives et un recensement quasi exhaustif des espèces d'oiseaux à forte valeur patrimoniale ou susceptibles d'être affectées par la remontée des lignes d'eau.

## METHODOLOGIE

Les données font état de la prospection faite au printemps 2003. Elles prennent en compte les secteurs qui avaient déjà été échantillonnés en 2001 ainsi que trois secteurs précédemment suivis en 1990 et 1995, répartis le long de la Loire, et espacés de 5 km entre eux (Roché et coll., 1993).

En 2003, l'étude s'est faite, comme pour les autres années, par une double campagne d'écoute et de repérage : 14 mai, et 7 juin 2003.

Une méthode relative ponctuelle (Indice Ponctuel d'Abondance) a été utilisée pour recenser les oiseaux (I.B.C.C., 1977 ; Bibby *et al.*, 1992). Les I.P.A., au nombre de 18, ont été effectués par deux observateurs. Le point d'écoute n°8, choisi en 2001, n'a pas été échantillonné en 2003 dans la mesure où il est localisé maintenant en plein zone de culture. La répartition des différents points d'écoute est précisée sur la carte 1.

5 I.P.A. sont localisés sur la prairie Montrelais ; 7 I.P.A. sur la prairie Bruneau, 3 I.P.A. sur la rive droite (recensés depuis 1990) et 3 IPA sur la rive gauche de la Loire. Les distances entre les différents I.P.A. sont comprises entre 500 et 900 m pour ne pas faire chevaucher les rayons d'écoute des différentes espèces d'oiseaux.

Les I.P.A. ont lieu, le matin, aux heures les plus favorables pour l'écoute des oiseaux. Les espèces sont notées comme reproductrices quand des couples, des chants, des comportements territoriaux marqués, des nids ou des jeunes sont observés.

Des sorties nocturnes, avec repasse du chant, ont été effectuées pour écouter le Râle des genêts qui a sa période d'activité maximale le soir entre 23 heures et 2h00 du matin et 2 heures avant le lever du soleil jusqu'à 1 heure après (Deceuninck et Broyer, 2000).

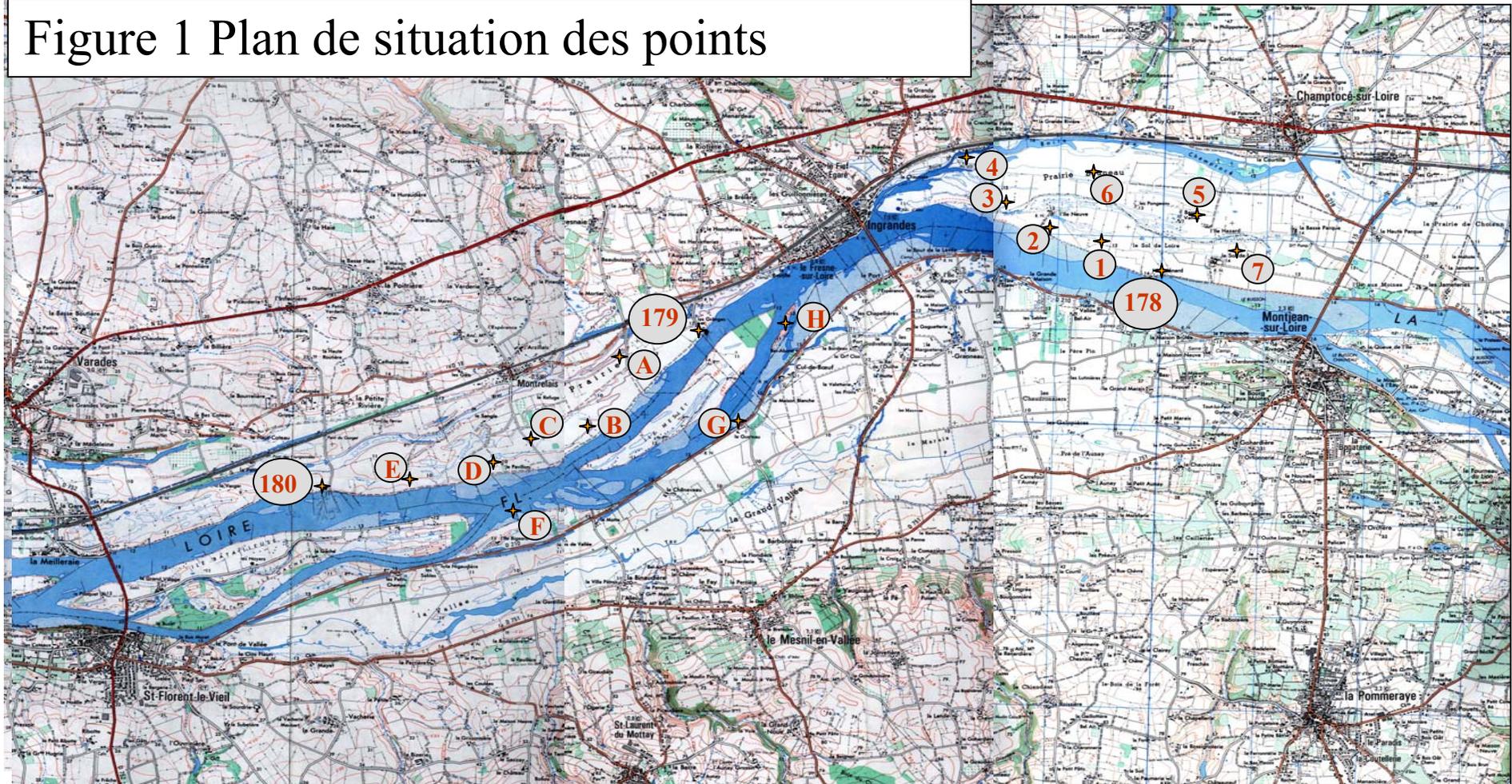
Les parcours entre les points d'écoute permettent de recenser d'une manière exhaustive les espèces qui ne relèvent pas réellement de la méthode des points d'écoute comme les Sternes et le Petit Gravelot et les espèces à valeur patrimoniale comme le Râle des genêts et l'Oedicnème criard.

Par ailleurs, la Boire de Champtocé et les grèves de la Loire ont été parcourues systématiquement pour repérer les espèces aquatiques nicheuses. Les deux campagnes du 14 mai et du 7 juin 2003 ont été complétées par deux autres sorties : 18 mai et le 12 juin 2003. Les résultats présentés dans ce rapport sont une synthèse des différentes sorties et font état des maximums de contacts.

L'année 2003 a été marquée par une crue le 8 mai avant nos prospections. Entre nos 2 campagnes de terrain, une crue de plus faible ampleur a été notée au début du mois de juin. Lors de nos sorties, nous n'avons pas noté de changements notables entre les variations des niveaux d'eau de 2003 celles de 2002 (à confirmer par l'étude hydrologique ?).

La similarité des peuplements entre les différents points d'écoute et entre les différentes années (2001 vs 2003) a été testée grâce à la corrélation de rang (corrélation de Spearman) qui tient compte des effectifs des espèces et dont le coefficient varie entre - 1 lorsque les peuplements sont totalement différents et + 1 lorsqu'ils sont similaires.

Figure 1 Plan de situation des points



# RESULTATS

## Présentation des espèces présentes

Le tableau 1 donne la liste des espèces présentes sur le site au cours des deux années de suivi 2001 et 2003.

Beaucoup d'espèces fréquentent le site d'étude sans s'y reproduire. Elles peuvent se reproduire à proximité et s'alimenter sur la zone. D'autres espèces ne s'y reproduisent pas car les individus contactés sont encore au stade juvénile (en particulier les goélands). D'autres encore sont en étape migratoire ou attendent la décrue de la Loire pour rejoindre leur zone de reproduction.

En 2003, 69 espèces d'oiseaux ont été observées. Parmi elles, 53 espèces se reproduisent sur le site d'étude même. Sept espèces ne se reproduisent pas sur le site mais dans le département du Maine et Loire (LPO, 2002) et sont soit reproducteurs réguliers comme le Héron cendré, le Milan noir, la Mouette rieuse, le Martinet noir et le Corbeau freux, soit reproducteurs occasionnels comme le Tadorne de belon ou le Goéland argenté.

Le statut de protection des espèces est reporté dans le tableau 1 en distinguant d'après Fiers *et al.*, (1997) les espèces dont l'état de protection dépend du niveau européen, du niveau européen élargi à l'Afrique ou du niveau national :

### la directive européenne

Directive 79/409/CEE du 02/04/1979 : il s'agit d'une directive européenne visant à assurer la protection des espèces d'oiseaux vivant naturellement à l'état sauvage sur le territoire européen. L'annexe I de cette directive (modifiée par la directive 97/49/CE du 29/07/97) dresse la liste des espèces devant faire l'objet de mesures de conservation particulières concernant leur habitat. Il s'agit des espèces les plus menacées au niveau européen.

### la Convention de Berne du 19/09/1979

Cette convention est établie entre certains pays d'Afrique, d'Europe et de la CEE, et s'applique en France depuis le 22/08/1990 : elle vise à protéger les espèces et les habitats menacés. L'annexe II dresse la liste des vertébrés totalement protégés (interdiction de capture, mise à mort, exploitation, certaines formes de perturbations intentionnelles de l'habitat).

### la Convention de Bonn du 23/06/1979

Cette convention est applicable en France depuis le 23/10/90 : elle vise à protéger les espèces migratrices sur tout le parcours de leur migration (Afrique et Eurasie). L'annexe I dresse la liste des espèces menacées d'extinction. L'annexe II dresse la liste des espèces migratrices moins menacées mais dont le statut de conservation est défavorable.

### la réglementation nationale . Arrêté du 17/04/1981

Elle fixe au niveau national la liste des espèces d'oiseaux protégées. L'article premier dresse la liste des espèces pour lesquelles la destruction ou l'enlèvement des œufs et des nids, la destruction, la mutilation, la capture, la naturalisation, le transport, l'utilisation, la mise en vente, l'achat sont interdits.

De plus l'inventaire des oiseaux menacés et à protéger (Rocamora et Yeatman-Berthelot 2000) identifie des niveaux de vulnérabilité des populations d'oiseaux, en France, en fonction

de différents critères et définitions. Les listes rouges et orange regroupent les espèces dont le statut de conservation est défavorable. La liste rouge correspond à la liste des oiseaux les plus menacés. La liste orange correspond à une liste complémentaire d'espèces moins vulnérables car encore relativement abondantes mais dont l'évolution à long terme semble cependant préoccupante. Cette classification est réalisée notamment pour les populations nicheuses. Il est donc noté :

- pour la liste rouge :

- « E » en danger
- « V » vulnérable
- « R » rare

- pour la liste orange

- « D » en déclin
- « L » localisé
- « AP » à préciser

- pour les statuts non défavorables:

- « AS » à surveiller
- « NE » non évalué

En 2003, 69 espèces d'oiseaux ont été contactées sur le site d'étude contre 73 espèces en 2001.

Parmi les espèces reproductrices qui ont été observées sur le site, 4 d'entre elles en 2003, contre 5 en 2001, sont reconnues d'importance européenne. Il s'agit du Râle des genêts, de l'Oedicnème criard, des Sternes pierregarin et naine. Contrairement à l'année 2001, le Faucon hobereau n'a pas été contacté en 2003. La grande taille des territoires des rapaces et le comportement généralement discret de cette espèce peut expliquer ce manque.

Parmi les oiseaux observés en 2003, 41 espèces (contre 39 en 2001), dont 35 nicheuses sur le site (contre 37 en 2001), sont inscrites dans la convention de Berne. 16 espèces (dont 7 reproductrices sur le site) sont citées dans la convention de Bonn (contre respectivement 18 et 9 espèces en 2001). Parmi les espèces protégées au niveau national, 44 espèces (dont 35 nicheuses sur le site) ont été contactées en 2003 contre respectivement 46 et 39 espèces.

Concernant le statut national :

#### 4 espèces appartiennent à la liste rouge

Le Râle des genêts, considéré au niveau national en danger, se reproduit sur le site. La Barge à queue noire, considérée comme « vulnérable », ne se reproduit pas dans le département du Maine et Loire.



Tableau I (suite): Liste des espèces contactées sur le site en 2001 et 2003 et dans les années antérieures (\*), et leur statut de protection (cf. texte). (R : reproducteur sur le site ou dans le département; RR : reproducteur rare dans le département; RO : reproducteur occasionnel),

FAMILLE / ESPECES		Site	Dept	Protection					observation		
				CEE	Berne	Bonn	Nat	Statut	2001	2003	
CORVIDES											
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	R								X	X
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	R								X	X
Corbeau freux	<i>Corvus frugileus</i>		R							X	X
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	R								X	X
STURNIDES											
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	R								X	X
PASSERIDES											
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	R								X	X
FRINGILLIDES											
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	R					X			X	X
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	R			X		X			X	X
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	R			X		X			X	X
Bouvreuil pivoine *	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	R					X				
EMBERIZIDES											
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	R			X		X	AS		X	
Bruant zizi	<i>Emberiza cirius</i>	R			X		X			X	X
Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>	R			X					X	X
Bruant proyer	<i>Miliaria calandra</i>	R					X			X	X

Deux espèces sont considérées comme « rare » au niveau national. Il s'agit de la Sterne naine et du Chevalier guignette. En 2001, le caractère nicheur de cette dernière espèce avait été suspecté en 2001 mais pas confirmé en 2002 ni en 2003. Au cours du printemps 2003, un seul individu n'a été observé qu'une seule fois au niveau de la Boire de Champtocé.

La Sterne naine, quant à elle se reproduit sur le site avec un effectif de 17 couples en 2003, valeur comparable à celle obtenue en 2002 mais plus faible qu'en 2001..

7 espèces appartiennent à la liste orange dont seule une espèce, l'Alouette des champs, a un statut « à préciser », les autres sont toutes considérées « en déclin ». Ainsi il s'agit

- du Vanneau huppé
- de l'Oedicnème criard
- de Bécasseau variable
- de la Tourterelle des bois
- du Tarier de prés
- de l'Hirondelle rustique

Contrairement aux autres espèces, le Vanneau et le Bécasseau variable ne se sont pas reproduit sur le site d'étude.

7 espèces appartiennent à la catégorie « A surveiller »

Ainsi sont observés nicheurs sur le site : le Faucon crécerelle, le Martin-pêcheur, le Pic vert, l'Hirondelle de rivage. Trois autres espèces, l'Aigrette garzette, le Milan noir et le Pluvier argenté, ont été observées mais ne s'y reproduisent pas.

## **Répartition des espèces par secteur**

La répartition des espèces varie selon les secteurs. L'I.P.A. moyen de chacune des espèces, a été calculé dans chacun des secteurs : les prairies Bruneau et Montrelais ainsi que les rives droite et gauche de la Loire et la Boire de Champtocé.

### ***Prairies Bruneau et Montrelais***

La physionomie végétale de ces deux secteurs est assez semblable. Mais le secteur de la prairie Montrelais se caractérise par une dominance de prairies de fauche bordées de boisements au nord et de Frênes et de peupliers en bordure du fleuve. Cependant, l'année 2003 s'est marquée sur la prairie Montrelais par une augmentation des cultures en colza aux dépens des prairies de fauche.

Le secteur de la prairie Bruneau est une zone mixte de prairies pâturées et de cultures plus ou moins bordées de haies arborées. Il existe également une sablière en exploitation, dans laquelle ont été installés deux îlots favorables à la nidification des sternes, et des bâtiments agricoles sur la prairie Bruneau.

Comme nous l'avions déjà noté en 2001, l'hétérogénéité paysagère de la prairie Bruneau favorise la diversité spécifique des oiseaux (Tab. 2). Ainsi, 49 espèces d'oiseaux ont été observées dans cette prairie contre 37 sur la Prairie de Montrelais. Il est intéressant de noter l'apparition sur la prairie Bruneau de la Cisticole des joncs. Ce petit passereau originaire du Bassin méditerranéen progresse vers le nord à la faveur des hivers cléments mais peut régresser en cas de périodes hivernales rigoureuses (Taillandier et Chartier 1994). Cette espèce, considérée comme « nicheur rare » en Maine et Loire (LPO 2002) trouve dans cette prairie une strate herbacée favorable pour sa reproduction.

Cependant les peuplements d'oiseaux des deux prairies montre une forte similarité ( $R_{sp} = 0,541$ ,  $n=50$ ,  $P<0.001$ ).

Il faut noter que la présence de la sablière dans la prairie Bruneau est responsable de la disparité observée entre les peuplements en permettant la nidification d'une colonie importante de Sternes pierregarin avec 37 couples. La présence sur ces lieux de micro-falaises sableuses a favorisé également la nidification de l'Hirondelle de rivage. Par contre, les travaux d'exploitation ont provoqué la destruction de plus de la moitié des nichées. En effet, un minimum de 150 couples a été recensé en mai 2003 alors qu'il n'y avait plus que 70 nids encore actifs en juin.

La similarité des peuplements d'oiseaux des deux prairies est d'autant plus forte quand la comparaison ne tient pas compte de ces deux espèces ( $R_{sp} = 0,698$ ,  $n=48$ ,  $P<0.001$ ).

Comme en 2001, on note l'influence des pratiques agricoles sur certaines espèces. Cependant, les différences observées entre les prairies sont très nettement atténuées en 2003. Il s'agit de la Bergeronnette printanière, de l'Alouette des champs et du Bruant zizi dont les abondances sont légèrement plus élevées dans la prairie Bruneau ainsi que du Rôle des genêts et du Tariier des prés plus abondants sur la prairie de Montrelais.

Entre 2001 et 2003 (Tab. 2), la similarité des peuplements entre 2001 et 2003 est relativement forte sur les deux prairies (Montrelais :  $R_{sp} = 0.716$ ,  $n=44$ ,  $P<0.001$  ; Bruneau :  $R_{sp} = 0.660$ ,  $n=51$ ,  $P<0.001$ ). Concernant la prairie Bruneau, la principale différence annuelle provient de l'installation des colonies de Sternes pierregarin et d'Hirondelles de rivage dans la sablière. Sur la prairie de Montrelais, nous notons une baisse des effectifs nicheurs de Rôles des genêts (observée également sur la prairie Bruneau) et de Tariiers des prés. Les causes de cette baisse, peuvent être multiples et attribuées à (1) des variations locales de populations, (2) des transformations de pratiques agricoles (surface de colza en augmentation), (3) des changements d'humidité dans les prairies en liaison avec les crues de la Loire particulièrement fortes en 2001.

Tableau 2 : IPA moyens calculés en 2001 et 2003 dans les prairies Montrelais (I.P.A. unité A-E) et Bruneau (I.P.A. unité 1-7).

	Prairie MONTRELAIS		Prairie BRUNEAU	
	2001	2003	2001	2003
Canard colvert	0,4		0,1	<b>0,3</b>
Buse variable	0,4	<b>0,1</b>	0,3	<b>0,4</b>
Faucon crécerelle	0,1	<b>0,1</b>	0,3	<b>0,2</b>
Faucon hobereau	0,1			
Poule d'eau		<b>0,1</b>	0,4	<b>0,1</b>
Petit Gravelot	0,4	<b>0,4</b>	1,0	<b>0,1</b>
Râle des genêts	1,4	<b>0,4</b>	0,4	<b>0,3</b>
Oedicnème criard			0,3	<b>0,1</b>
Chevalier guignette			0,3	
Sterne pierregarin				<b>5,3</b>
Pigeon ramier	0,7	<b>0,5</b>	1,2	<b>1,4</b>
Tourterelle des bois	0,4	<b>1,0</b>	0,6	<b>0,6</b>
Pic épeiche	0,2	<b>0,2</b>	0,2	<b>0,1</b>
Pic vert	0,4	<b>0,4</b>		
Coucou gris	0,1			<b>0,1</b>
Alouette des champs	0,8	<b>0,8</b>	1,4	<b>1,0</b>
Martin-pêcheur d'Europe	0,3	<b>0,5</b>		<b>0,1</b>
Hirondelle de rivage			0,3	<b>10,0</b>
Hirondelle rustique			0,1	<b>0,1</b>
Bergeronnette printanière	0,9	<b>1,2</b>	1,6	<b>1,7</b>
Bergeronnette grise	0,4	<b>0,7</b>	0,9	<b>0,6</b>
Troglodyte mignon	1,4	<b>2,2</b>	1,1	<b>1,3</b>
Accenteur mouchet	0,4	<b>0,6</b>	0,5	<b>0,5</b>
Rouge-gorge familier	0,6	<b>1,6</b>	1,9	<b>1,6</b>
Rougequeue noir			0,1	<b>0,1</b>
Rossignol philomèle	1,2	<b>0,4</b>	1,0	<b>0,7</b>
Tarier des prés	2,8	<b>1,4</b>	1,1	<b>1,3</b>
Merle noir	2,3	<b>2,8</b>	2,9	<b>2,3</b>
Grive musicienne		<b>0,8</b>	0,1	<b>0,1</b>
Grive draine	0,4	<b>0,6</b>	0,8	<b>0,6</b>
Hypolais polyglotte	0,2		0,3	<b>0,3</b>
Fauvette grisette	2,0	<b>0,8</b>	0,8	<b>0,4</b>
Fauvette des jardins	0,4	<b>0,2</b>	0,6	<b>0,7</b>
Fauvette à tête noire	1,4	<b>1,0</b>	1,0	<b>1,3</b>
Cisticole des joncs				<b>0,3</b>
Pouillot véloce	0,4	<b>0,6</b>	0,6	<b>1,3</b>
Mésange à longue queue	0,2		0,3	<b>0,3</b>
Mésange bleue	0,4	<b>0,8</b>	0,6	<b>0,6</b>
Mésange charbonnière	0,9	<b>1,0</b>	1,0	<b>1,0</b>
Grimpereau des jardins	0,6	<b>0,6</b>	0,8	<b>0,6</b>
Loriot d'Europe	0,6	<b>0,8</b>	0,5	<b>0,4</b>
Geai des chênes		<b>0,4</b>	0,6	<b>0,1</b>
Pie bavarde	0,5	<b>0,5</b>	0,3	<b>0,1</b>
Corneille noire	1,0	<b>0,9</b>	0,4	<b>0,4</b>
Etourneau sansonnet	0,6	<b>0,2</b>	0,8	<b>0,7</b>
Moineau domestique			0,1	<b>0,1</b>
Pinson des arbres	2,2	<b>2,4</b>	2,0	<b>2,0</b>
Verdier d'Europe		<b>0,4</b>	0,4	<b>0,4</b>
Chardonneret élégant	0,8	<b>1,0</b>	0,8	<b>0,3</b>
Bruant jaune	0,1		0,6	
Bruant zizi			0,3	<b>0,3</b>
Bruant des roseaux	0,3		0,3	<b>0,1</b>
Bruant proyer	1,2	<b>1,0</b>	1,3	<b>1,1</b>
<b>Nb total espèces</b>	<b>40</b>	<b>38</b>	<b>47</b>	<b>49</b>

## *Rives droite et gauche de la Loire*

Rappelons que nous appelons « rive droite » le secteur compris entre l'île Ménard (point 178) en amont d'Ingrandes et le point 180 en face de l'île Batailleuse et « rive gauche » le secteur compris entre Maison rouge et l'île Bigeard en intégrant le chenal sud de l'île Meslet.

La rive droite se caractérise par une bordure d'arbres importante contrairement à la rive gauche bordée par la digue route. La situation des bancs de sable observés en 2003 ressemble à celle de 2002 et se différencie de celle de 2001 où l'on notait une disparition importante des bancs de sable en rive droite en aval du pont d'Ingrandes.

Bien que les peuplements d'oiseaux des rives droite et gauche de la Loire montre une forte ressemblance en 2003 ( $R_{sp}=0,589$ ,  $n=35$ ,  $P<0.001$ ), les espèces caractéristiques des milieux forestiers et forestiers dégradés sont plus représentées en rive droite (Tab. 3). Par exemple les abondances de la Tourterelle des bois, du Troglodyte mignon, des Turdidés et de certains Fringillidés y sont plus fortes.

Le tableau 4 présentent les espèces fréquentant les bancs de sable bordant la Loire ainsi que leur répartition en amont et en aval du Pont d'Ingrandes. Au cours des trois années d'étude (2001-2003), 20 espèces ont été recensées. Les rives de la Loire servent de zone de repos et d'alimentation à un certain nombre d'espèces comme le Tadorne de Belon, le Héron cendré, l'Aigrette garzette, le Goéland argenté et la Mouette rieuse mais aussi d'étape migratoire pour d'autres espèces comme le Bécasseau variable, le Pluvier argenté, la Barge à queue noire et les Chevaliers cul-blanc et guignette.

Sept espèces s'y reproduisent de façon plus ou moins régulière et les plus abondantes sont représentées par le Petit Gravelot et les sternes naine et pierregarin (Figure 2).

Le Petit Gravelot montre des effectifs relativement stables entre 2001 et 2003 (entre 18 et 24 couples) et une répartition très fluctuante entre l'amont et l'aval du pont d'Ingrandes. En 2003, sa répartition est semblable à celle de 2001 avec une meilleure représentation en aval du pont contrairement à l'année 2002. Cette espèce a pour caractéristique de re-coloniser très rapidement les plages de sables qui se découvrent lors de la décrue. En effet, Lasne (2003) a observé, en 2003, de nouvelles pontes moins de dix jours après la décrue.

Tableau 3 : IPA moyens calculés en 2001 et 2003 sur la rive gauche (I.P.A. unité F-H) et la rive droite (I.P.A. unité 178-180) de la Loire.

	Rive gauche		Rive droite	
	2001	2003	2001	2003
Buse variable				<b>0,17</b>
Faucon crécerelle		<b>0,33</b>	0,17	
Poule d'eau	0,17			
Râle des genêts			1,00	
Petit Gravelot	3,00	<b>2,00</b>	0,67	<b>1,33</b>
Chevalier guignette	0,67			
Sterne pierregarin	2,00			
Sterne naine	12,33			
Pigeon ramier	0,50	<b>1,17</b>	0,83	<b>0,67</b>
Tourterelle des bois	0,67	<b>0,67</b>	1,33	<b>1,67</b>
Coucou gris		<b>0,17</b>	0,33	<b>0,33</b>
Martin-pêcheur d'Europe			0,33	
Pic vert			0,33	<b>0,17</b>
Pic épeiche		<b>0,17</b>		
Cochevis huppé	0,33			
Alouette des champs			0,33	
Hirondelle rustique		<b>0,17</b>		
Bergeronnette printanière	0,67	<b>0,67</b>		
Bergeronnette grise	0,67	<b>1,67</b>	0,67	<b>0,67</b>
Troglodyte mignon	1,33	<b>1,67</b>	2,00	<b>2,50</b>
Accenteur mouchet	0,67	<b>0,67</b>	1,00	<b>1,00</b>
Rouge-gorge familier	0,67	<b>0,83</b>	1,17	<b>1,33</b>
Rossignol philomèle	1,33	<b>0,67</b>	2,33	<b>1,67</b>
Tarier des prés			0,67	
Merle noir	1,67	<b>1,67</b>	3,00	<b>3,67</b>
Grive musicienne				<b>0,67</b>
Grive draine			0,67	
Fauvette grisette	0,33	<b>1,00</b>	1,33	<b>0,67</b>
Fauvette des jardins			1,67	<b>0,67</b>
Fauvette à tête noire	1,00	<b>1,00</b>	1,67	<b>2,33</b>
Pouillot véloce	0,33	<b>1,67</b>	1,33	<b>1,67</b>
Mésange à longue queue		<b>0,33</b>	0,33	<b>0,33</b>
Mésange bleue	0,33	<b>0,33</b>	1,50	<b>1,33</b>
Mésange charbonnière	0,67	<b>0,83</b>	1,00	<b>1,00</b>
Grimpereau des jardins			1,33	<b>1,00</b>
Loriot d'Europe	0,33	<b>0,67</b>	0,67	<b>0,33</b>
Geai des chênes			0,17	
Pie bavarde	0,67	<b>0,67</b>		
Corneille noire	0,67	<b>0,50</b>	0,33	<b>0,33</b>
Etourneau sansonnet			0,33	<b>0,33</b>
Moineau domestique	0,33	<b>0,33</b>	0,67	<b>0,33</b>
Pinson des arbres	1,67	<b>1,17</b>	2,00	<b>3,00</b>
Verdier d'Europe	0,67	<b>0,67</b>	1,33	<b>1,00</b>
Chardonneret élégant	0,33	<b>0,33</b>	1,33	<b>0,67</b>
Bruant zizi		<b>0,33</b>	0,33	
Bruant proyer	0,33		0,67	<b>0,33</b>

Nombre d'espèces

28

29

35

29

La sterne pierregarin, qui est la sterne la moins représentée des deux espèces de sternes présentes, ne s'est pas reproduite en 2003 sur les bords de Loire du site d'étude. Elle a déserté ce secteur au profit d'îlots artificiels situés dans la sablière de la prairie Bruneau. En effet, une colonie importante (37 couples) s'y est reproduite. Les conditions particulières d'isolement des bancs de sable en 2001, grâce à une crue tardive importante, avaient permis la reproduction de six couples dans le chenal sud de l'île Meslet. Pour cette espèce, la prédation terrestre semble être un facteur important de site de nidification.

Concernant la Sterne naine, 17 couples se sont reproduits en amont du pont d'Ingrandes en 2003 contre 18 couples en 2002 dont 16 en amont. Les effectifs de reproducteurs, observés en 2002 et 2003 montrent une réduction de plus de 50% des effectifs recensés en 2001 lors de la forte crue. Comme la Sterne pierregarin, la Sterne naine est une espèce très sensible aux dérangements humains et à la prédation et sélectionne préférentiellement les bancs de sable isolés.

D'après nos trois années de suivi, les niveaux d'eau semblent être un facteur fortement responsable de la richesse qualitative et quantitative des oiseaux nicheurs et de leur répartition en amont ou en aval du pont d'Ingrandes. En cas de niveau d'eau moyen comme en 2002 et 2003, les oiseaux tendent à se cantonner en amont du pont alors qu'ils occupent préférentiellement la bordure de l'île Meslet du chenal sud en cas de niveaux d'eau élevés comme en 2001.

Tableau 4 : Oiseaux d'eau et espèces patrimoniales fréquentant les rives de la Loire bordant le site d'étude. \* : espèces non nicheuses. Les espèces nicheuses sont indiquées en gras (cc : couple).

	En amont du pont d'Ingrandes			En aval du pont d'Ingrandes			Nombre total de couples		
	2001	2002	2003	2001	2002	2003	2001	2002	2003
<b>Canard colvert</b>	1cc		*	1cc	*		2cc		
Tadorne de Belon	*			*	*				
Grèbe huppé	*				*				
Grand Cormoran		*	*						
Héron cendré	*	*	*	*		*			
Aigrette garzette					*	*			
<b>Poule d'eau</b>	*			0,5cc			0,5cc		
<b>Oedicnème criard</b>	1cc	2cc	1cc				1cc	2cc	1cc
Barge à queue noire	*								
Bécasseau variable			*						
Vanneau huppé	*	*		*	*	*			
Chevalier aboyeur			*						
Chevalier cul-blanc	*	*							
Chevalier guignette	*	*		*	*				
<b>Petit gravelot</b>	8cc	12cc	8cc	14cc	6cc	16cc	22cc	18cc	24cc
Goéland argenté	*	*	*	*	*	*			
Mouette rieuse	*	*		*	*	*			
<b>Sterne pierregarin</b>		*	*	6cc	1cc	*	6cc	1cc	
<b>Sterne naine</b>	*	16cc	17cc	37cc	2cc	*	37cc	18cc	17cc
<b>Martin pêcheur</b>				0,5cc	*	1cc	0,5cc		1cc

Comme en 2001 et 2002, la nidification de l'Oedicnème criard a été confirmée sur la rive droite de la Loire en amont du pont d'Ingrandes avec un seul couple (Figure 2).



## *Boire de Champtocé*

En 2003, 13 espèces d'oiseaux d'eau et 2 espèces de rapaces ont été contactées sur la Boire de Champtocé elle-même ou sur les prairies environnantes (Tab. 5).

Parmi les oiseaux d'eau, 5 espèces se sont reproduites comme en 2002. Il s'agit du Grèbe huppé, du Canard colvert, de la Poule d'eau, de la Foulque macroule et du Martin pêcheur.

En 2003, comme en 2002, le Grèbe huppé et la Foulque macroule se sont surtout localisés en amont, dans la partie la plus large de la Boire tandis que le Canard colvert et la Poule d'eau se sont réparties régulièrement tout le long de la Boire. Le couple de Martin-pêcheur, quant à lui, se cantonne à l'entrée de la Boire comme en 2002.

La Boire de Champtocé sert de zone de repos et d'alimentation pour des oiseaux qui nichent ou non, localement ou dans la région, comme le Grand Cormoran, le Héron cendré, l'Aigrette garzette, la Sterne pierregarin, le Goéland argenté ou encore la Mouette rieuse mais aussi pour des espèces migratrices comme le Chevalier cul-blanc ou le Chevalier guignette.

Tableau 5. Comparaison annuelle des espèces d'oiseaux d'eau et de rapaces observées sur la Boire de Champtocé. «\*» indique l'observation d'individu(s) non reproducteur(s) tandis que «cc» correspond à l'abréviation de couple et «fam» à l'abréviation de couple + poussins.

	2001	2002	2003
<b>Oiseaux d'eau</b>			
Grèbe huppé	1cc	2cc	2cc
Grand Cormoran		*	*
Héron cendré	*	*	*
Aigrette garzette			*
Canard colvert	1cc	8cc	6fam
Foulque macroule		5cc	5cc
Poule d'eau	6cc	9cc	9cc
Vanneau huppé	*	*	
Chevalier cul-blanc		*	*
Chevalier guignette	*	*	*
Goéland argenté		*	*
Mouette rieuse	*	*	*
Sterne pierregarin	*	*	*
Martin-pêcheur d'Europe		1cc	1cc
<b>Rapaces</b>			
Buse variable		1cc	1cc
Faucon crécerelle		1cc	1cc
Faucon hobereau		0,5cc	

Deux espèces de rapaces ont été observées en 2003 : la Buse variable et le Faucon crécerelle. Ces deux espèces ont été contactées sur leur zone de chasse que constitue la prairie Bruneau. Contrairement à 2002, le Faucon hobereau n'a pas été observé. Les niveaux d'eau dans la Boire semblent influencer la présence des rapaces, par l'intermédiaire des prairies qui sont ou non accessible, puisqu'en 2001, aucun rapace n'avait été observé lors de nos sorties (absence d'observations ou remaniement des populations de rongeurs ou d'insectes ?).

Signalons une espèce supplémentaire qui se reproduit au niveau de la Boire, le Lorient d'Europe déjà contacté en 2002 mais dont les effectifs diminuent passant de 3 couples à 1 couple.

## CONCLUSION

La saison 2003 fait état de l'impact du seuil amont rive gauche sur les populations nicheuses d'oiseaux. Elle ne montre pas de grands changements par rapport à l'année 2002. Il faut préciser que tous les travaux n'étaient pas totalement achevés lors de nos prospections sur le terrain et les conditions des niveaux d'eau de la Loire étaient globalement semblables entre ces deux années.

Les espèces patrimoniales comme l'Oedicnème criard, le Petit Gravelot et la Sterne naine montrent des effectifs reproducteurs relativement comparables à ceux observés en 2002. On note cependant une légère augmentation du Petit Gravelot qui peut s'inscrire dans des fluctuations locales de dynamique de population comme le confirme sa répartition variable entre l'amont et l'aval du pont d'Ingrandes entre 2002 et 2003.

La Sterne pierregarin, quant à elle, profite des îlots artificiels dans la sablière pour s'y rassembler totalement et désertier les rives de la Loire du site d'étude avec des effectifs maintenant supérieurs à ceux de la Sterne naine. Notons également l'influence positive de la sablière sur la nidification de l'Hirondelle de rivage mais l'impact de l'activité elle-même diminue le nombre de reproducteurs au cours de la saison de reproduction.

Avec la fin des travaux qui ont pour but de re-mobiliser les sédiments du chenal sud de l'île Meslet, l'année 2004 pourrait servir de test pour connaître l'impact de l'isolement probable de bancs de sable dans cette zone sur l'implantation de colonies de Sternes comme cela a pu être observé en 2001.

En 2003, aucune espèce patrimoniale ne s'est reproduite dans la Boire de Champtocé. Ce résultat confirme les prospections effectuées en 2001 et 2002. Le nombre d'espèces reproductrices et leur effectif en 2003 sont tout à fait comparable à ceux observés en 2002 ; ces deux années ayant des niveaux d'eau comparables.

Concernant les prairies bordant le secteur d'étude, l'avifaune observée en 2003 montre peu de changements par rapport à celle de 2002. Notons cependant le déclin relativement important d'une espèce à haute valeur patrimoniale, le Râle des genêts, par rapport à 2001. Cette diminution s'inscrit-elle dans des variations de pratiques agricoles ou de niveaux d'eau de la Loire particulièrement élevés en 2001 ?

La prospection de l'année 2004 devrait permettre d'évaluer l'impact réel de la totalité des travaux et de confirmer les variations d'effectifs de certaines espèces patrimoniales.

## BIBLIOGRAPHIE

- Bibby C.I., Burgess N.D. & Hill D.A. (1992).- Bird census techniques. Academic Press, London, 256pp.
- Deceuninck B. & Broyer J. (2000).- Le Rôle des genêts *Crex crex* en France. Synthèse de l'enquête nationale 1998. Ornithos 7-2 : 62-69.
- Fiers V., Gauvrit B., Gavazzi P., Haffner H., Maurin H. & coll. (1997).- Statut de la faune de France métropolitaine. Statuts de protection, degrés de menace, statuts biologiques. Col. Patrimoines naturels, vol.24. Paris, Service du Patrimoine / IEGB / MNHN, Réserves Naturelles de France, ministère de l'Environnement.
- International Bird Census Committee (I.B.C.C.), 1977. Censuing breeding bird by the I.P.A. method. *Polish. Ecol. Stud.*, **3**, 5-17.
- Lasne E. (2003). Choix du site de ponte chez le Petit Gravelot *Charadrius dubius* sur les grèves de Loire angevine : premiers éléments. DESU, Université de Metz, 39pp.
- LPO (2001).- Liste des espèces des oiseaux de Maine et Loire
- Rocamora G., Yeatman-Berthelot D. (2000). Oiseaux menacés et à surveiller en France. Listes rouges et recherches de priorité. Populations. Tendances. Menaces. S.E.O.F./ LPO, Paris, 560pp.
- Roché et col. (1993).- Diversité et valeur patrimoniale des peuplements d'oiseaux nicheurs de la Loire sur l'ensemble du cours. De l'écologie à la conservation. Université de Bourgogne/Ministère de l'environnement. 60pp
- Taillandier J. et Chartier A. 1994. Cistocole des joncs. In : *Nouvel atlas des oiseaux nicheurs* (Yeatman-Berthelot D., Jarry J. Eds). Société d'Etudes Ornithologiques de France, Paris, pp. 538-539.

## ANNEXES

Comparaison annuelle (2001-2003) des I.P.A. unités : « \* » signifie espèce présente mais non nicheuse sur le site d'étude.

Tab. 6-12 : Prairie Bruneau (I.P.A. 1-2-3-4-5-6-7)

Tab. 13-17 : Prairie de Montrelais (I.P.A. A-B-C-D-E)

Tab. 18-20 : Rive gauche de la Loire (IPA F-G-H)

Tab. 21-23 : Rive droite de la Loire ( IPA 178-179-180)

Tableau 6 : point 1 prairie Bruneau

ESPECES	2001	2003
Héron cendré	*	*
Faucon crécerelle		0,5
Petit Gravelot	5	1
Goéland argenté		*
Sterne naine	*	
Tourterelle des bois	1	1
Martinet noir		*
Bergeronnette grise	1	
Troglodyte mignon	2	2
Accenteur mouchet	1	1
Rouge-gorge familier	2	2
Rosignol philomèle	4	3
Merle noir	3,5	3
Hypolaïs polyglotte	1	2
Fauvette grisette	1	
Fauvette des jardins	1	1
Fauvette à tête noire	2	2
Pouillot véloce	1	1
Mésange bleue	2	1
Mésange charbonnière	1	1
Loriot d'Europe	1	0,5
Pinson des arbres	1	2
Verdier d'Europe		1
Bruant zizi		1

Tableau 7: point 2 prairie Bruneau

ESPECES	2001	2003
Grèbe huppé	*	
Grand Cormoran		*
Héron cendré	*	*
Tadorne de Belon	*	
Canard colvert	*	1
Râle des genêts	1	
Poule d'eau	*	
Oedicnème criard		1
Vanneau huppé	*	*
Petit Gravelot	3	
Chevalier aboyeur		*
Chevalier cul-blanc	*	
Bécasseau variable		*
Barge à queue noire	*	
Goéland argenté	*	*
Mouette rieuse	*	
Sterne naine	*	*
Pigeon ramier	1	1
Pic épeiche	0,5	
Bergeronnette printanière	1	3
Bergeronnette grise	2	1
Troglodyte mignon	2	2
Rouge-gorge familier	1	1
Rosignol philomèle	1	1
Tarier des prés	3	3
Merle noir	4	3
Hypolaïs polyglotte	1	
Fauvette grisette	1	1
Fauvette des jardins	1	1
Mésange bleue	1	1
Mésange charbonnière	1	1
Grimpereau des jardins	2	1
Loriot d'Europe	1	1
Etourneau sansonnet	2	1
Pinson des arbres	3	3
Bruant jaune	0,5	
Bruant des roseaux	1	
Bruant proyer	3	2

Tableau 8: point 3 prairie Bruneau

ESPECES	2001	2003
Héron cendré	*	*
Tadorne de Belon	*	
Buse variable	0,5	0,5
Râle des genêts		1
Oedicnème criard	1	
Chevalier cul-blanc	*	
Sterne naine	*	
Pigeon ramier	3	2
Tourterelle des bois	1	1
Pic épeiche		0,5
Alouette des champs	1	2
Martinet noir		*
Bergeronnette printanière	4	3
Rougegorge familier	2	2
Tarier des prés	3	3
Merle noir	2,5	2
Grive draine	2	1
Fauvette à tête noire	1	1
Pouillot véloce	1	2
Mésange charbonnière	1	1
Grimpereau des jardins	2	1
Loriot d'Europe	2	1
Corneille noire	1	1
Etourneau sansonnet	1	1
Pinson des arbres	1	1
Verdier d'Europe	1	1
Chardonneret élégant	1	2
Bruant proyer	2	

Tableau 9: point 4 prairie Bruneau

ESPECES	2001	2003
Héron cendré	*	*
Canard colvert	1	*
Buse variable		0,5
Faucon crécerelle	1	0,5
Poule d'eau	2	1
Courlis cendré	*	
Goéland argenté	*	*
Mouette rieuse	*	*
Sterne naine	*	*
Pigeon ramier	1	2
Coucou gris		1
Martin-pêcheur d'Europe		0,5
Martinet noir		*
Bergeronnette printanière	1	2
Troglodyte mignon		1
Accenteur mouchet	1	1
Rouge-gorge familier	1	1
Merle noir	1	1
Grive draine	2	2
Fauvette des jardins	2	2
Fauvette à tête noire	1	1
Cisticole des jonc		2
Mésange à longue queue	1	1
Mésange bleue	2	1
Mésange charbonnière	0,5	1
Grimpereau des jardins	1	1
Geai des chênes	0,5	0,5
Pie bavarde	1	1
Corneille noire	*	*
Etourneau sansonnet		1
Pinson des arbres	2	2
Bruant proyer	1	1

Tableau 10: point 5 prairie Bruneau

ESPECES	2001	2003
Buse variable		1
Râle des genêts	1	
Oedicnème criard	1	
Pigeon ramier	2	2
Tourterelle des bois	1	1
Bergeronnette grise		1
Troglodyte mignon	2	2
Accenteur mouchet	1	1
Rouge-gorge familier	3	2
Rossignol philomèle	1	1
Merle noir	4	3
Grive draine	1	0,5
Fauvette grisette		1
Fauvette des jardins	1	
Fauvette à tête noire	1	2
Pouillot véloce	3	3
Mésange à longue queue	1	1
Mésange bleue		1
Mésange charbonnière	2	2
Grimpereau des jardins	1	1
Corneille noire	1	1
Etourneau sansonnet		*
Pinson des arbres	4	3
Verdier d'Europe	1	
Bruant zizi		1

Tableau 11: point 6 prairie Bruneau

ESPECES	2001	2003
Grèbe huppé	*	
Héron cendré	*	*
Tadorne de Belon	*	
Buse variable		1
Râle des genêts	1	1
Poule d'eau	1	
Chevalier guignette	*	
Mouette rieuse	*	
Sterne pierregarin	*	
Sterne naine	*	
Pigeon ramier	2	2
Tourterelle des bois	2	1
Alouette des champs	5	3
Bergeronnette printanière	5	4
Bergeronnette des ruisseaux	1	
Troglodyte mignon		1
Rouge-gorge familier	3	2
Tarier des prés	3	3
Merle noir	4	3
Grive musicienne	1	1
Grive draine	1	1
Fauvette grisette	1	
Fauvette des jardins		1
Fauvette à tête noire		2
Pouillot véloce		2
Mésange bleue		0,5
Mésange charbonnière	1	1
Pie bavarde	1	
Corneille noire	1	1
Etourneau sansonnet	2	2
Pinson des arbres	3	2
Chardonneret élégant		1
Bruant des roseaux	1	1
Bruant proyer	4	3

Tableau 12 : point 7 prairie Bruneau

ESPECES	2001	2003
Grèbe huppé		*
Grand Cormoran	*	
Héron cendré	*	
Canard colvert		*
Buse variable	1	
Faucon crécerelle	1	0,5
Vanneau huppé	*	
Petit Gravelot	2	
Chevalier gambette	*	
Chevalier arlequin	*	
Chevalier guignette	2	
Mouette rieuse	*	*
Sterne pierregarin	*	37
Sterne naine	*	
Pigeon ramier	0,5	1
Alouette des champs	1	2
Hirondelle de rivage	2	70
Hirondelle rustique	1	1
Bergeronnette printanière	2	
Bergeronnette grise	2	2
Troglodyte mignon	2	1
Accenteur mouchet		0,5
Rouge-gorge familier	1	1
Rougequeue noir	1	1
Merle noir	1	1
Fauvette grisette	2	1
Fauvette des jardins		
Fauvette à tête noire	1	1
Pouillot véloce		1
Mésange charbonnière	0,5	
Corneille noire	*	*
Etourneau sansonnet	1	
Moineau domestique	1	1
Pinson des arbres		1
Verdier d'Europe	1	1
Chardonneret élégant	1	1
Bruant zizi	1	

Tableau 13 : point A prairie Montrelais

ESPECES	2001	2003
Héron cendré	*	*
Canard colvert	*	
Buse variable	0,5	
Faucon crécerelle	0,5	0,5
Faucon hobereau	0,5	
Râle des genêts	3	1
Poule d'eau	0,5	
Pigeon ramier	1	
Tourterelle des bois		1
Pic vert	1	0,5
Alouette des champs	2	2
Bergeronnette printanière	2	2
Bergeronnette grise	1	1
Troglodyte mignon	1	1
Accenteur mouchet	2	1
Rossignol philomèle	4	1
Tarier des prés	3	2
Merle noir	3	3
Grive musicienne		2
Hypolaïs polyglotte	1	
Fauvette grisette	1	2
Fauvette à tête noire		1
Mésange bleue		1
Mésange charbonnière		1
Pie bavarde	1	0,5
Corneille noire	1	1
Etourneau sansonnet	1	
Pinson des arbres	1	1
Verdier d'Europe		1
Chardonneret élégant	1	1
Bruant des roseaux	1	
Bruant proyer	2	3

Tableau 14 : point B prairie Montrelais

ESPECES	2001	2003
Héron cendré	*	*
Canard colvert	1	
Râle des genêts		1
Tourterelle des bois	1	
Pic vert	1	
Pic épeiche		1
Alouette des champs		2
Martinet noir		*
Bergeronnette printanière	0,5	1
Bergeronnette grise		0,5
Troglodyte mignon	2	2
Rouge-gorge familier		2
Tarier des prés	2	2
Merle noir	2,5	3
Grive draine		1
Fauvette grisette	2	
Fauvette des jardins	2	
Fauvette à tête noire	2	1
Pouillot véloce	1	
Mésange bleue	1	1
Mésange charbonnière	2	1
Grimpereau des jardins	1	
Loriot d'Europe	1	2
Pie bavarde		1
Corneille noire	1	1
Étourneau sansonnet	1	
Pinson des arbres	1	3
Chardonneret élégant	1	1
Bruant jaune	0,5	
Bruant des roseaux	0,5	
Bruant proyer	1	

Tableau 15 : point C prairie Montrelais

ESPECES	2001	2003
Grand Cormoran		*
Héron cendré	*	
Tadorne de Belon		*
Canard colvert	1	
Buse variable	0,5	
Râle des genêts	2	1
Bécassine des marais	*	
Pigeon ramier	1	0,5
Tourterelle des bois		1
Martin-pêcheur d'Europe		1
Pic vert		0,5
Troglodyte mignon	1	2
Accenteur mouchet		2
Rougegorge familier		2
Tarier des prés	4	1
Merle noir	2	3
Grive musicienne		1
Grive draine		1
Fauvette grisette	4	1
Fauvette à tête noire	1	1
Pouillot véloce		1
Mésange charbonnière	0,5	1
Grimpereau des jardins	1	1
Loriot d'Europe	2	2
Geai des chênes		1
Pie bavarde	1	1
Corneille noire	1	1
Pinson des arbres	2	2
Verdier d'Europe		1
Chardonneret élégant	1	1
Bruant proyer	1	1

Tableau 16 : point D prairie Montrelais

ESPECES	2001	2003
Grand Cormoran		*
Héron cendré	*	*
Tadorne de Belon	*	
Canard colvert		*
Buse variable	1	0,5
Râle des genêts	1	
Vanneau huppé	*	
Petit Gravelot	2	3
Chevalier aboyeur		*
Chevalier guignette		*
Goéland argenté	*	
Mouette rieuse	*	*
Sterne naine	*	
Pigeon ramier	1	1
Tourterelle des bois		2
Martin-pêcheur d'Europe	1	1
Pic vert		0,5
Alouette des champs	2	
Martinet noir		*
Bergeronnette printanière	1	2
Bergeronnette grise	1	1
Troglodyte mignon	2	3
Rouge-gorge familier	1	1
Rossignol philomèle	1	
Tarier des prés	3	
Merle noir	2,5	2
Grive draine	1	1
Fauvette grisette	2	1
Fauvette des jardins		1
Fauvette à tête noire	2	1
Pouillot véloce		1
Mésange à longue queue	1	
Mésange bleue		1
Mésange charbonnière	1	1
Grimpereau des jardins		1
Corneille noire	1	0,5
Etourneau sansonnet	1	*
Pinson des arbres	3	2
Chardonneret élégant	1	1
Bruant proyer	2	1

Tableau 17 : point E prairie Montrelais

ESPECES	2001	2003
Héron cendré	*	*
Canard colvert	*	*
Râle des genêts	1	
Poule d'eau		0,5
Chevalier aboyeur		*
Sterne pierregarin	*	
Sterne naine		*
Pigeon ramier	0,5	1
Tourterelle des bois	1	1
Coucou gris	0,5	
Martin-pêcheur d'Europe	0,5	0,5
Pic vert		0,5
Pic épeiche	1	
Martinet noir		*
Bergeronnette printanière	1	1
Bergeronnette des ruisseaux		
Bergeronnette grise		1
Troglodyte mignon	1	3
Rouge-gorge familier	2	3
Rossignol philomèle	1	1
Tarier des prés	2	2
Merle noir	1,5	3
Grive musicienne		1
Grive draine	1	
Fauvette grisette	1	
Fauvette à tête noire	2	1
Pouillot véloce	1	1
Mésange bleue	1	1
Mésange charbonnière	1	1
Grimpereau des jardins	1	1
Geai des chênes		0,5
Pie bavarde	0,5	
Corneille noire	1	1
Etourneau sansonnet		1
Pinson des arbres	4	4
Chardonneret élégant		1

Tableau 18 : point F rive gauche Loire

ESPECES	2001	2003
Héron cendré	*	*
Tadorne de Belon	*	
Faucon crécerelle		1
Vanneau huppé	*	
Petit Gravelot		1
Goéland argenté	*	
Mouette rieuse	*	
Sterne pierregarin	*	*
Sterne naine	*	*
Pigeon ramier		1,5
Tourterelle des bois		1
Pic épeiche		0,5
Bergeronnette printanière	2	2
Bergeronnette grise	1	2
Troglodyte mignon	2	2
Accenteur mouchet	1	1
Rougegorge familier	1	2
Merle noir	3	2
Fauvette grisette		2
Fauvette à tête noire	1	1
Pouillot véloce		2
Mésange à longue queue		1
Mésange bleue	0,5	1
Mésange charbonnière	1	1
Loriot d'Europe		1
Geai des chênes		1
Pie bavarde	1	1
Corneille noire	1	0,5
Etourneau sansonnet		*
Pinson des arbres	1	1
Verdier d'Europe	1	
Chardonneret élégant		1

Tableau 19 : point G rive gauche Loire

ESPECES	2001	2003
Héron cendré	*	*
Aigrette garzette		*
Tadorne de Belon		*
Poule d'eau	0,5	
Vanneau huppé	*	*
Petit Gravelot	8	3
Goéland argenté	*	*
Mouette rieuse	*	*
Sterne pierregarin	5	
Sterne naine	35	
Pigeon ramier	1	1
Tourterelle des bois	1	
Hirondelle rustique		0,5
Bergeronnette grise	0,5	2
Troglodyte mignon	1	2
Rosignol philomèle	3	1
Merle noir	1	1
Fauvette à tête noire	1	1
Pouillot véloce		1
Mésange bleue	0,5	
Mésange charbonnière	1	1
Loriot d'Europe	1	1
Geai des chênes		0,5
Pie bavarde	1	1
Corneille noire	1	1
Etourneau sansonnet	*	*
Moineau domestique	1	1
Pinson des arbres	3	1,5
Verdier d'Europe		1
Chardonneret élégant	1	1
Bruant proyer	1	

Tableau 20 : point H rive gauche Loire

ESPECES	2001	2003
Petit Gravelot	2	2
Chevalier guignette	*	
Goéland argenté	*	*
Mouette rieuse	*	*
Sterne pierregarin	1	*
Sterne naine	2	*
Pigeon ramier	0,5	1
Tourterelle des bois	1	1
Coucou gris		0,5
Cochevis huppé	1	
Martinet noir		*
Hirondelle de rivage	*	*
Bergeronnette grise	0,5	1
Troglodyte mignon	1	1
Accenteur mouchet	1	1
Rougegorge familier	1	0,5
Rosignol philomèle	1	1
Merle noir	1	2
Fauvette grisette	1	1
Fauvette à tête noire	1	1
Pouillot véloce	1	2
Mésange charbonnière		0,5
Corneille noire	*	*
Etourneau sansonnet		*
Pinson des arbres	1	1
Verdier d'Europe	1	1
Bruant zizi		1

Tableau 21 : point 178 rive droite Loire

ESPECES	2001	2003
Grand Cormoran		*
Héron cendré		*
Canard colvert	*	*
Milan noir		*
Pluvier argenté		*
Petit Gravelot		1
Chevalier guignette	*	
Barge à queue noire		*
Goéland argenté	*	*
Sterne pierregarin		*
Sterne naine	*	*
Pigeon ramier	0,5	
Tourterelle des bois	1	2
Hirondelle de rivage	*	
Bergeronnette grise	1	1
Troglodyte mignon	1	2
Accenteur mouchet	1	2
Rouge-gorge familier	2	1
Rosignol philomèle	2	2
Merle noir	4	5
Grive draine	1	
Fauvette grisette	2	1
Fauvette des jardins	2	1
Fauvette à tête noire	2	2
Pouillot véloce	2	2
Mésange à longue queue		1
Mésange bleue	2	1
Mésange charbonnière	1	1
Grimpereau des jardins	1	
Loriot d'Europe	1	
Pinson des arbres	1	3
Verdier d'Europe	2	1
Chardonneret élégant	2	1
Bruant zizi	1	

Tableau 22 : point 179 rive droite Loire

ESPECES	2001	2003
Héron cendré	*	*
Canard colvert	*	*
Buse variable		0,5
Faucon crécerelle	0,5	
Râle des genêts	2	1
Chevalier guignette	*	
Goéland argenté	*	*
Sterne pierregarin		*
Pigeon ramier	1	1
Tourterelle des bois	1	1
Coucou gris	1	
Martin-pêcheur d'Europe	1	0,5
Pic épeiche	1	0,5
Troglodyte mignon	3	3
Accenteur mouchet	1	
Rouge-gorge familier	1	2
Rosignol philomèle	4	2
Tarier des prés	2	
Merle noir	2	3
Grive musicienne		1
Grive draine	1	1
Fauvette grisette	1	0,5
Fauvette des jardins	1	
Fauvette à tête noire	2	2
Pouillot véloce	1	1
Mésange à longue queue	1	1
Mésange bleue	1	1
Mésange charbonnière	1	1
Grimpereau des jardins	2	2
Loriot d'Europe	1	1
Geai des chênes	0,5	
Corneille noire	1	1
Corbeau freux		*
Etourneau sansonnet	1	1
Moineau domestique	2	1
Pinson des arbres	4	4
Verdier d'Europe	1	1
Chardonneret élégant	1	
Bruant proyer	2	1

Tableau 23 : point 180 rive droite Loire

ESPECES	2001	2003
Grand Cormoran		*
Héron cendré	*	*
Tadorne de Belon	*	
Canard colvert		*
Râle des genêts	1	
Petit Gravelot	2	3
Goéland argenté	*	
Mouette rieuse	*	*
Sterne pierregarin	*	
Sterne naine	*	*
Pigeon ramier	1	1
Touterelle des bois	2	2
Coucou gris		1
Pic vert	1	0,5
Alouette des champs	1	
Bergeronnette grise	1	1
Troglodyte mignon	2	2,5
Accenteur mouchet	1	1
Rougegorge familier	0,5	1
Rosignol philomèle	1	1
Tarier des prés		1
Merle noir	3	3
Grive musicienne		1
Fauvette grisette	1	1
Fauvette des jardins	2	1
Fauvette à tête noire	1	3
Pouillot véloce	1	2
Mésange bleue	1,5	2
Mésange charbonnière	1	1
Grimpereau des jardins	1	1
Pie bavarde	0,5	
Corneille noire	*	*
Corbeau freux		*
Etourneau sansonnet	*	*
Pinson des arbres	1	2
Verdier d'Europe	1	1
Chardonneret élégant	1	1