

**LA PIE-GRIECHE ECORCHEUR (*Lanius collurio*) EN LOIRE-ATLANTIQUE:
ENQUÊTE DEPARTEMENTALE 1994**

par Christophe JOLIVET et Alain VERNEAU,
avec la collaboration de Maurice BESLOU

Résumé: Cette enquête départementale s'appuie sur des prospections menées sur 10 405 ha. et révèle la présence de 136 stations de Pie-grièche écorcheur en Loire-Atlantique (59 couples et 77 mâles isolés). L'estuaire de la Loire, principalement sa rive nord, constitue le bastion de l'espèce en Loire-Atlantique puisqu'il concentre plus de 90% des oiseaux recensés. Les autres sites du département sont la rive sud de l'estuaire, la lisière de la forêt du Gâvre, les Marais de Mazerolles, la périphérie de la Brière, le bocage au nord-est de Nantes et la Loire amont. Cette synthèse propose, pour la rive nord de l'estuaire, une estimation de l'effectif, fondée sur la méthode de Fornasari. Enfin, en dernier lieu, ce rapport met en place un programme d'action pour 1995 qui vise à répondre à certaines des interrogations subsistant sur la répartition de l'espèce dans le département.

Introduction

Dans le cadre de l'enquête nationale concernant les Pies-grièches, lancée par la LPO, sous la conduite de Norbert LEFRANC, la LPO Loire-Atlantique a entrepris en 1994 une recherche des Pies-grièches à travers l'ensemble du département. Les objectifs de cette enquête s'inscrivent dans le contexte national et consistent:

- à connaître l'aire de répartition de la Pie-grièche écorcheur en Loire-Atlantique;
- à évaluer le nombre de stations occupées (couple ou oiseau observé seul) sur chaque site;
- à obtenir des données de nidification (jeunes volants) afin d'améliorer les connaissances sur la biologie de reproduction de l'espèce. Ce dernier reste pour le moment secondaire par rapport aux deux premiers.

1) Méthodologie et conseils

1.1) Prospections sur le terrain

La méthodologie préconisée au niveau national a été suivie dans son ensemble. Quelques variations apparaissent toutefois:

1°) les dates de prospection se répartissent du 20 mai à la fin du mois de juillet, avec une période importante de recherches comprise entre le 20 mai et le 15 juin.

2°) le nombre de prospections atteint au minimum deux par sites. Au moins une sortie est à effectuer durant la première décade de juin. Une fiche-type est remplie pour chaque prospection et les postes occupés par les oiseaux sont reportés sur carte IGN au 1/25 000.

3°) la méthode de recherche se fonde sur le repérage à vue. Lors de chacune des prospections, il reste primordial d'éviter tout dérangement: si une alarme se prolonge, l'observateur doit s'éloigner. Les nids ne seront pas cherchés dans la mesure où ce n'est pas une priorité et où les Pies-grièches demeurent des espèces fragiles et menacées d'extinction.

1.2) Choix des sites

L'ensemble du territoire départemental n'apparaît pas favorable au cantonnement de la Pie-grièche écorcheur. Les critères retenus pour le choix des sites prioritaires sont au nombre de trois:

- l'existence de travaux antérieurs faisant état de la localisation de l'espèce en Loire-Atlantique (BESLOU, HERENG & GURLIAT). Ces données historiques ont fourni une trame de recherche au groupe de travail "Pies-grièches".

- la disponibilité des observateurs;

- la diversité des habitats potentiellement favorables à la Pie-grièche écorcheur constitue un critère important. La Loire-Atlantique est réputée pour l'extrême diversité de ses zones humides (estuaire de la Loire, Loire fluviale, Marais Breton, Marais de Mazerolles, Marais salants...) et d'autres types de milieux: bocage, landes, prairies pâturées en lisière de forêt... Le choix des sites de suivis doit refléter cette diversité d'habitats.



2) Résultats des prospections

Le tableau 1 fait état des résultats des recherches menées durant la saison de reproduction 1994.

Zone de suivi 1: n° du site	Surface totale prospectée (ha.) <i>Surface a priori favorable (ha.)</i>	Nombre de couples	Nombre d'oiseaux isolés	Equipe de suivi	Observateurs (équipes)
1: Marais de Goulaine	650 650	0	0	23/05 - 17/06	Perrocheau J.
2: Ile de la Maréchale	230 200	11	20 m.	3/06 - 5/07	Emeriaud P.
3: Rive nord estuaire (St Etienne de Montluc - Coueron)	1500 2000	19 (+ 1 sur une zone non suivie)	24 m. (+ 2 sur une zone non suivie)	23/05 - 15/06	Beslou M. et Hereng M.
4: Rive sud estuaire (Rouans - Frossay)	1570 <i>au moins</i> 1200	8	4 m.	26/05 - 25/06	Dupont D. et Chauvière A.
5: La Giguenais	210 ?	0	0	22/05 - 6/06	Giraudet S.
6: Port Lavigne	60 200	3	0	31/05 - 10/08	Montfort D.
7: Rive nord estuaire : (l'Angle)	830 800	4	7 m.	30/05 - 3/07	Legaillard V. et Verneau A.
8: Rive nord estuaire (Donges)	315 ?	7	15 m.	5/06 - 18/07	Tendron A.
9: Loire amont Varades	2000 ?	1	0	mai et juin	Hardy F.
10: Bocage (Teillé)	ponctuel	1	0	5/06 - 30/06	Boureau P.
11: Lisière forêt Gâvre	100 ?	3	0	mai et juin	Mérot J.P.

Zone de suivi 1: n° du site	Surface totale prospectée (ha.) <i>Surface a priori favorable (ha.)</i>	Nombre de couples	Nombre d'oiseaux isolés	Equipe de suivi	Observateurs (équipes)
12: Périphérie de la Brière	600 ?	0	2 m	28/05 - 18/06	Pourreau J. Blancher A.
13: Butte de Guélan	100 ?	1	1 m.	25/05 - 7/08	Montfort D. - Troffigué A. Blancher A.
14: ZI Donges	donnée ponctuelle	0	2 m.	25/06 (unique)	Bourlès J.
15: Marais Salants de Guérande et de Mesquer	2000 ?	0	0	mai et juin	Groupe Presqu'île
16: Marais de Mazerolles	données ponctuelles	0	au moins 5	mai et juin	Groupe Erdre
17: Marais Breton (Fresnay-en- Retz)	recensement partiel: 100	0	0	mai et juin	Dourin J.L.
18: Ile Meslet	70 60	0	0	22/05 et 13/07	Blond M. et Jolivet Chr.
19: Marais de la Blanche Noë	170 ?	0	0	mai et juin	Debaëts F.
Total	10 405 <i>au moins 4910</i>	59	77		

Tableau 1: résultats des prospections 1994

2.1) Proportion couples/mâles isolés

Globalement, les prospections sur les sites ont permis la localisation de 136 stations de Pie-grièche écorcheur, dont 59 concernent des couples et 77 des mâles isolés. La proportion de ces derniers par rapport aux couples atteint 1,3. Que signifie ce chiffre?

a) les calculs montrent que 60% des prospections dont la date a été notée (ce qui est le cas général!) ont été réalisées du 20 mai au 15 juin, avec un effort de recherche soutenu du 5 au 10 juin. Or, N. Lefranc précise dans son protocole, à propos d'un effort de contrôle, que ce n'est qu'à partir du 15 juin que les mâles isolés peuvent être considérés comme véritablement célibataires. La plupart des sites à forts effectifs de Pie-grièche écorcheur n'ont pas été suivis de façon aussi soutenue après le 15 juin. Aussi, la présence de mâles isolés peut correspondre à des couples. La question qui reste posée est de savoir combien de ces mâles isolés sont effectivement restés non appariés. Cette question apparaît importante dans la mesure où le nombre de couples sur les sites prospectés peut alors varier considérablement. A titre d'information, Hubert DUGUE a capturé lors d'une séance de baguage un mâle de Pie-grièche

écorcheur sur un site où cet oiseau n'avait jusqu'alors pas été repéré. Il n'a pas été observé par la suite. Quel statut ce mâle avait-il?

b) On peut avancer que le rapport "mâles isolés/couples" est largement influencé par le secteur de Saint-Etienne-de-Montluc qui représente respectivement 33,9% des couples et 33,8% des mâles célibataires observés dans le cadre de cette enquête départementale. Or, sur ce site, 7 prospections ont été effectuées du 23 mai au 15 juin de la façon suivante: l'aire d'étude a été divisée en zones de prospection où un seul passage a été réalisé. Cela signifie que les mâles isolés n'ont été observés qu'une fois avant le 15 juin et ne sont pas forcément célibataires. Pour l'île de la Maréchale, où les effectifs recensés sont également importants, une remarque similaire peut être formulée.

2.2) Surface prospectée - Importance relative des sites suivis.

Au total 10 405 ha. ont été couverts par les ornithologues. L'estuaire de la Loire apparaît très bien représenté dans cet effort de recherche puisqu'il représente 43 % de la surface prospectée. Il s'agit d'une zone prioritaire pour la recherche des stations de Pies-grièches écorcheurs car l'estuaire constitue le bastion de l'espèce en Loire-Atlantique. Avec 50 couples et 72 mâles isolés, l'estuaire concentre 90% des Pies-grièches écorcheurs notés dans le cadre de cette enquête! Afin d'expliquer cet état de fait, nous pouvons avancer trois hypothèses:

- Les Pies-grièches occupent différents habitats: des prairies humides bocagères, fauchées et/ou pâturées, présentant un réseau de haies plus ou moins dense; des friches herbacées sèches colonisées par quelques épineux (Eglantier, Ronces) en bordure de Loire. L'agriculture relativement extensive n'utilise aucun produit de traitement chimique ou de fertilisation sur ces prairies humides inondables, ce qui permet le maintien et le développement d'une diversité élevée de l'entomofaune, abondante et accessible. Les arbres et les piquets de clôture constituent d'excellents postes de guet. Quant aux friches sèches, le faible taux de recouvrement de la strate herbacée permet une forte accessibilité à la nourriture.

- Certaines zones de l'estuaire, aux très fortes contraintes de mise en valeur (bordures de Loire, prairies inondables bordant le coteau...) sont soumises aux effets de la déprise agricole: le développement d'arbustes épineux crée des secteurs de prédilection pour l'espèce, qui peut ainsi satisfaire ses exigences de reproduction (nidification, nourriture, relative tranquillité). Ces milieux pionniers sont à suivre à l'avenir, ne serait-ce que pour connaître les effets de leur évolution sur les effectifs de Pies-grièches écorcheurs.

- Il a pu se produire un déplacement des Pies-grièches écorcheurs de la Loire amont vers la Loire aval. Ceci pourrait expliquer (ou s'expliquer par) l'augmentation constatée sur le secteur de Couëron / Saint-Etienne-de-Montluc. En 1989, 25 mâles ont été recensés (Gurliat), en 1993: 47 mâles et en 1994, 43 mâles ((Beslou et Hereng). Toutefois, ce ne sont pas les mêmes observateurs qui ont effectué les prospections: les variations peuvent provenir de ce facteur.

En ce qui concerne les sites autres que ceux de l'estuaire, nous pouvons distinguer deux catégories: d'une part, la Loire en amont de Nantes; d'autre part, les sites hors Loire.

La Loire en amont de Nantes a été prospectée lors du suivi OGAF Agriculture-Environnement des Marais et Vallées du Pays d'Ancenis. Un seul couple, cantonné à Varades, a été découvert. Toutefois, des sites connus antérieurement, où se cantonnaient quelques couples, se sont révélés abandonnés. Une conclusion similaire est avancée pour l'île Meslet qui a pourtant accueilli jusqu'à deux couples de Pie-grièche écorcheur en 1991 et 1992. D'une manière générale, le peuplement entre Nantes et Angers (sur les zones inondables de Loire-Atlantique et du Maine-et-Loire) apparaît diffus: un couple à Varades, trois en Vallée de la Tau... Il est probablement inférieur à 15 couples de Pie-grièche écorcheur pour une surface équivalente à 7000 - 8000 ha.. En dépit de la présence de friches épineuses à proximité de prairies pâturées, nous ne pouvons pas apporter d'explications satisfaisantes à l'absence de la Pie-grièche dans ce vaste secteur.

Les sites hors Loire concernent le bocage (1 couple à Teillé), un secteur de prairies pâturées en lisière de forêt (3 couples au Gâvre), la périphérie ouest de la Brière (2 mâles) et les buttes de Guélan (1 couple et 1 mâle). Des données ponctuelles, non localisées sur carte, font état de quelques stations vers la limite de la Loire-Atlantique et du Morbihan, à Saint-Gildas-des-Bois. Il semble que ces sites ponctuels soient le témoignage d'une population autrefois plus étendue vers le nord du département, que nous pouvons maintenant considérer comme très diffuse.

Les Marais de l'Erdre (Mazerolles) accueillent au moins 5 couples de Pie-grièche écorcheur. Toutefois, les données ne nous ont pas été transmises par l'observateur.

Il existe également deux autres catégories de sites en Loire-Atlantique: ceux d'où l'espèce a disparu récemment et ceux que nous pouvons considérer comme assez inhabituels.

- les Marais de Goulaine constituent un secteur intéressant pour l'espèce (Berthelot et Recorbet, 1991). Perrocheau signale la reproduction de l'espèce en 1989 (1 mâle et 3 juv. le 12/07).
- le cas de l'île Meslet a déjà été évoqué.
- trois zones distinctes, en périphérie de la Brière (NO, NE et E) ont également perdu leurs populations de Pie-grièche écorcheur en 1994 (Pourreau et *al.*, 1994).
- enfin, les secteurs inhabituels correspondent à la zone industrielle de Donges, où 2 mâles sont observés le 25/06/1994 aux abords de la raffinerie (Bourlès, 1994). L'observateur décrit un milieu constitué de ronciers, les postes de guet étant préférentiellement choisis sur des clôtures en grillage. Le secteur de Donges-est avait d'ailleurs été noté comme accueillant quelques Pies-grièches en nidification, dès 1991 (rapport Marion, 1991). La même remarque peut être formulée pour le Port Lavigne, à Bouguenais, où le milieu "naturel" a subi des modifications liées à l'industrialisation mais qui accueille encore trois couples de Pie-grièche.

Même si la prospection n'est pas exhaustive, il n'en demeure pas moins que tous les sites favorables à l'espèce ne sont pas occupés, loin de là (exemple de la Loire amont). En l'état actuel de nos connaissances, nous n'apporterons pas d'éléments d'explication quant à ce phénomène.

2.3) Biologie de reproduction

La date de première observation en 1994 concerne un mâle le 6 mai, dans le secteur de l'Île de la Maréchale, à Frossay (Emeriaud, 1994).

Les données de reproduction proprement dites se rapportent essentiellement à des jeunes volants: le 3/07, sur le secteur de l'Angle (Verneau et *al.*, 1994); au moins 9 jeunes volants sur Donges le 18/07 (Tendron, 1994); le 26/07, aux buttes de Guélan (Montfort, 1994). Sur ce dernier site, les jeunes posés et voletant d'une clôture à l'autre quémangent de la nourriture au couple. Ces données restent somme toute peu nombreuses: ceci s'explique par les dates d'observation précoces (83% sont réalisées au 30/06) par rapport aux dates vraisemblables de sortie des jeunes du nid en 1994.

Les densités des couples nicheurs apparaissent difficiles à calculer pour l'estuaire de la Loire. Nous y reviendrons dans l'essai d'évaluation des effectifs. En revanche, les cantons des trois couples de la lisière de la forêt du Gâvre sont distants de 750 à 1500 m. les uns des autres, d'où une densité relativement importante qui peut s'expliquer par l'exiguïté des milieux favorables à l'installation de l'espèce.

Les dates de départ de la Pie-grièche écorcheur ne sont pas connues avec précision. Le 10/08, aucune des trois stations du Port Lavigne n'est plus occupée. Le 7/08, les nicheurs de la Butte de Guélan n'ont pas été revus non plus.

3) Estimation de l'effectif de Pies grièches écorcheurs en Loire-Atlantique

La majeure partie de la population se concentrant dans l'estuaire de la Loire, nous allons évaluer uniquement la population de ce secteur géographique, à partir des données chiffrées de l'enquête 1994. En raison d'une meilleure connaissance de la répartition de l'espèce sur la rive nord, seule cette dernière est prise en compte pour l'estimation.

La surface totale en prairies inondables de la rive nord de l'estuaire a été calculée sur carte IGN au 1/25 000 au planimètre et atteint 6700 ha.. Sur ce secteur, nous avons estimé que 4000 ha. sont véritablement favorables à l'installation de la Pie-grièche écorcheur.

La méthode de Fornasari permet d'estimer les quantités d'oiseaux à partir des sondages effectués sur le terrain. Cette méthode a été utilisée en Italie du Nord. Elle s'appuie sur le nombre de points d'observation utilisés sur le terrain et se fonde sur un critère de distance au-delà de laquelle il n'est pas possible d'identifier de façon certaine une Pie-grièche; cette distance est estimée à 100 m. Pour notre enquête, nous allons nous fonder sur le travail réalisé à Saint-Etienne-de-Montluc / Couëron par M. Beslou et M. Hereng qui ont reporté les points d'observation sur la carte IGN au 1/ 25 000. Ils possèdent en outre une bonne connaissance du site. Nous supposons que nous pouvons extrapoler les conditions de milieu trouvées sur ce site à l'ensemble des 4000 ha. de la rive nord de l'estuaire jugés favorables à l'espèce.

Cette formule s'écrit ainsi:

$$N = \frac{A \times n}{r^2 \times p \times 3,14}$$

où A: la surface de la région prospectée en mètres carrés
n: le nombre de points d'observation où la Pie-grièche a été détectée
r: 100 m. (rayon de détection de la Pie-grièche)
p: le nombre de points de comptage

Nous attribuerons à n les deux valeurs correspondant aux résultats de Saint-Etienne-de-Montluc / Couëron: n = 43 (nombre de stations, mâles isolés et couples) et n = 19 (nombre de couples). Ceci amène à une fourchette d'estimation.

Après le calcul, la fourchette obtenue est la suivante:

95 - 216 points où des Pies-grièches écorcheurs peuvent être observées sur le site de Saint-Etienne-de-Montluc / Couëron. A titre d'information, les données de 1993 fournissent à peu près les mêmes estimations. Si nous extrapolons aux 4000 ha. *a priori* favorables à l'espèce, nous obtenons la fourchette de 253 à 576 stations de Pies-grièches écorcheurs sur la rive nord de l'estuaire de la Loire.

- Cette fourchette peut paraître imprécise et la borne maximale élevée. Il est vrai que l'estimation des 4000 ha. favorables a été effectuée de façon empirique, en fonction des connaissances que nous avons des secteurs concernés. Elle est peut-être plus réduite.

- Le calcul se fonde sur une répartition relativement homogène (celle de Saint-Etienne-de-Montluc / Couëron), sur la partie la plus large de la rive nord de l'estuaire et présentant des habitats très favorables à l'espèce (78 % de prairies de fauche, 21% de prairies pâturées, 1% de peupleraies, fossés...). De surcroît, le réseau de haies et de clôtures, dense par endroit, procure aux oiseaux des conditions de nidification *a priori* meilleures que sur d'autres secteurs (l'Angle en particulier où toute une zone reste en prairies de fauche ouverte).

- Toutefois, de nombreux secteurs inaccessibles rendent la prospection ardue, ce qui induit par conséquent une sous-estimation des effectifs présents sur le terrain. Si nous reportons sur les cartes les cercles où les Pies-grièches peuvent être détectées (r = 100 m.), il est clair que les oiseaux des zones sans chemin d'accès ne sont pas comptabilisés: cette fourchette peut donc rendre compte d'une certaine réalité.

En définitive, si d'une part, le secteur-échantillon choisi pour l'estimation à partir de la méthode de Fornasari présente des densités déjà élevées et si, d'autre part, la surface favorable à l'espèce est inférieure à 4000 ha., la fourchette proposée devra être revue à la baisse. **Par conséquent, notre estimation ne doit en aucun cas être reprise sans discussions et sans précautions.**

4) La Pie-grièche à tête rousse

Même si cette synthèse est consacrée à la Pie-grièche écorcheur, il convient de prendre en considération la Pie-grièche à tête rousse. Cette espèce est actuellement en régression marquée dans le nord de son aire de répartition et le dernier cas connu de reproduction en Loire-Atlantique remonte au 27 mai 1973 (*in* GOLLA, 1993). L'enquête 1994 n'a pas apporté de preuves de sa présence. Précisons que cette espèce a été observée régulièrement sur l'île Meslet, du 29 mai au 25 juillet 1992, sans que sa nidification ait pu être prouvée (Blond et Jolivet, fichier LPO Anjou). Une donnée récente figure dans le fichier de la LPO Loire-Atlantique: un juvénile a été observé les 18 et 19 août 1993, dans un jardin à Saint-Nazaire.

5) Programme d'action 1995

L'enquête départementale sera reconduite en 1998, selon le protocole de N. Lefranc.

Pour l'année 1995, les objectifs consistent à répondre aux questions soulevées par l'analyse des résultats recueillis en 1994.

1) Etudes sur la biologie de l'espèce

- dates d'arrivée et de départ
- dates d'envol des jeunes
- présence de lardoir
- existence d'un passage migratoire

2) Choix d'un site-pilote

- pour suivre l'évolution interannuelle des effectifs
- pour évaluer la méthode de Fornasari par un suivi très approfondi

3) Mettre en place des secteurs-échantillons répartis le long de l'estuaire de la Loire pour relativiser éventuellement les densités obtenues sur Saint-Etienne-de-Montluc et connaître les impacts d'aménagements sur les Pies-grièches écorcheurs (remembrement prévu à Lavau/Loire). Sur le secteur de Lavau, non prospecté en 1994 et comprenant les prairies entre Bouée - Rohars - Lavau et les îles de Lavau et Pipy, M. Hereng et M. Beslou avaient observé au moins une dizaine de Pies-grièches écorcheurs dont quelques jeunes, au cours de l'été 1992 (9/07 - 23/07 - 06/08).

4) Evaluer avec une précision plus grande les surfaces a priori favorables aux Pies-grièches sur la rive nord de l'estuaire de la Loire (analyse de clichés aériens combinée aux prospections de terrain).

5) Informers les administrations (DDAF, DIREN) sur l'importance de l'estuaire pour l'espèce, dans le cadre de la mise en place de mesures agri-environnementales.

6) Envisager des mesures de conservation sur certaines zones à fortes densités de nicheurs (arrêtés préfectoraux de protection de biotopes...).

Conclusion

En définitive, l'enquête Pies-grièches menée en 1994 en Loire-Atlantique présente des résultats encourageants:

- une très forte mobilisation des ornithologues locaux (au moins 22) pour 19 sites couvrant une surface égale à 10 405 ha..
- un bon niveau de population de la Pie-grièche écorcheur dans l'estuaire de la Loire (122 stations), sous-estimé sur la plupart des sites, en raison de l'inaccessibilité de nombreuses zones.
- des noyaux de population, aux effectifs certes faibles, mais réguliers depuis plusieurs années, témoignant d'un peuplement plutôt diffus (forêt du Gâvre).

Toutefois, ces remarques optimistes doivent être pondérées. En effet, en dépit d'une prospection soutenue en Loire amont (Marais de Goulaine, Ancenis, Varades, Montrelais): seul un couple a été découvert, ce qui, par rapport aux données antérieures, y montre la disparition de l'espèce. Un phénomène similaire est observé, sur la rive opposée, côté Maine-et-Loire. Le Lac de Grand-Lieu n'a pas été prospecté en 1994 mais Marion signalait une forte diminution dans les années 1960-1970. Les marais de Mazerolles accueillent un effectif d'au moins 5 mâles cette année alors que le 10 juin 1986, 10 mâles étaient contactés et 15 le 20 juin 1987 (*in* GOLLA, 1993)!

La méthode de Fornasari permet de fournir une estimation de l'effectif de Pies-grièches écorcheurs sur la rive nord de l'estuaire de la Loire (entre 253 et 576 stations), à partir des données recueillies sur un secteur-échantillon très bien suivi. A la lumière des futures prospections, cette fourchette sera affinée.

Nous remercions tous les observateurs de terrain pour l'important travail de recherche qu'ils ont mené dans le cadre de cette enquête et sans qui cette synthèse n'aurait pu voir le jour.

LISTE DES OBSERVATEURS

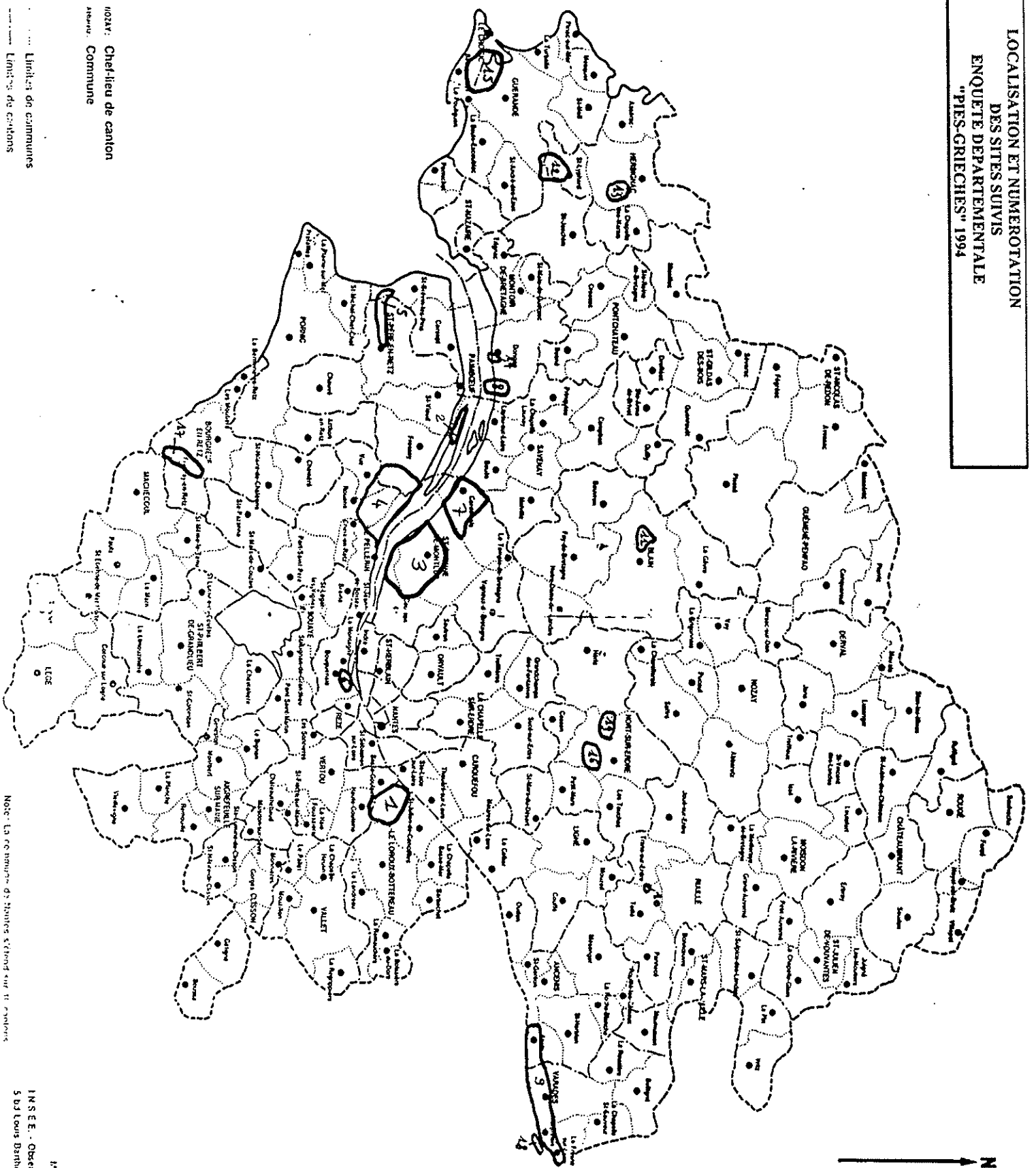
Maurice BESLOU, A. BLANCHER, Mickaël BLOND, Patrick BOUREAU, Joël BOURLES, Alain CHAUVIERE, Franck DEBAËTS, Jean-Luc DOURIN, Hubert DUGUE, Dominique DUPONT, Pascal EMERIAUD, Stéphane GIRAUDET, Franck HARDY, Michèle HERENG, Christophe JOLIVET, Véronique LEGAILLARD, Jean-Paul MEROT, Didier MONTFORT, Joachim PERROCHEAU, Jo POURREAU, Didier RABOIN, Alex TENDRON, Alain TROFFIGUE, Alain VERNEAU.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Groupe Ornithologique de Loire-Atlantique, 1993 "Les oiseaux de Loire-Atlantique du 19^{ème} siècle à nos jours", p. 236 et 237.

LEFRANC N. 1993 "Les Pies-grièches d'Europe, d'Afrique du Nord et du moyen-Orient" 240 p.

LOCALISATION ET NUMEROTATION
DES SITES SUIVIS
ENQUETE DEPARTEMENTALE
"PIES-GRIECHES" 1994



10221: Chef-lieu de canton
 10222: Commune

--- Limites de communes
 --- Limites de cantons

Note: La rénumérotation s'étend sur 11 cantons