

ETUDE DE L'AVIFAUNE DU CAMP MILITAIRE DE MONTMORILLON PAR

POINTS D'ECOUTE : METHODE DU PROGRAMME R.A.Po.R.

En 1977, le Groupe Ornithologique de la Vienne a entrepris un dénombrement des rapaces nicheurs dans le camp militaire de Montmorillon (1), en 1978 P. Plat a effectué des relevés par points d'écoute pendant la période de nidification. Il était alors possible, comme nous l'avait suggéré R. Cruon de comparer les densités et les abondances de ces rapaces. De plus, R. Cruon nous a proposé l'exploitation informatique de ces résultats à partir du programme R.A.Po.R et cela pour la plupart des espèces détectées pendant la période d'étude.

I - DESCRIPTION DU MILIEU

Il s'agit d'un territoire, figure 1, situé à 50 km à l'Est de Poitiers dans le département de la Vienne, à quelques kilomètres à l'Est de Montmorillon, entre les départementales D 727 et D 117. Le camp s'étend sur une superficie de 1675 ha, il couvre presque entièrement un plateau délimité par les vallées du Salleron et de la Gartempe. Pour présenter le milieu, nous reprenons la description qu'en fait P. Plat dans le Courrier de la Nature (2). Il est situé sur des sables argileux parsemés de bancs de grès dégagés par l'érosion et occupant presque toujours les hauteurs du relief. Le camp est donc une étendue de terrains siliceux lessivés où prospèrent les bruyères.

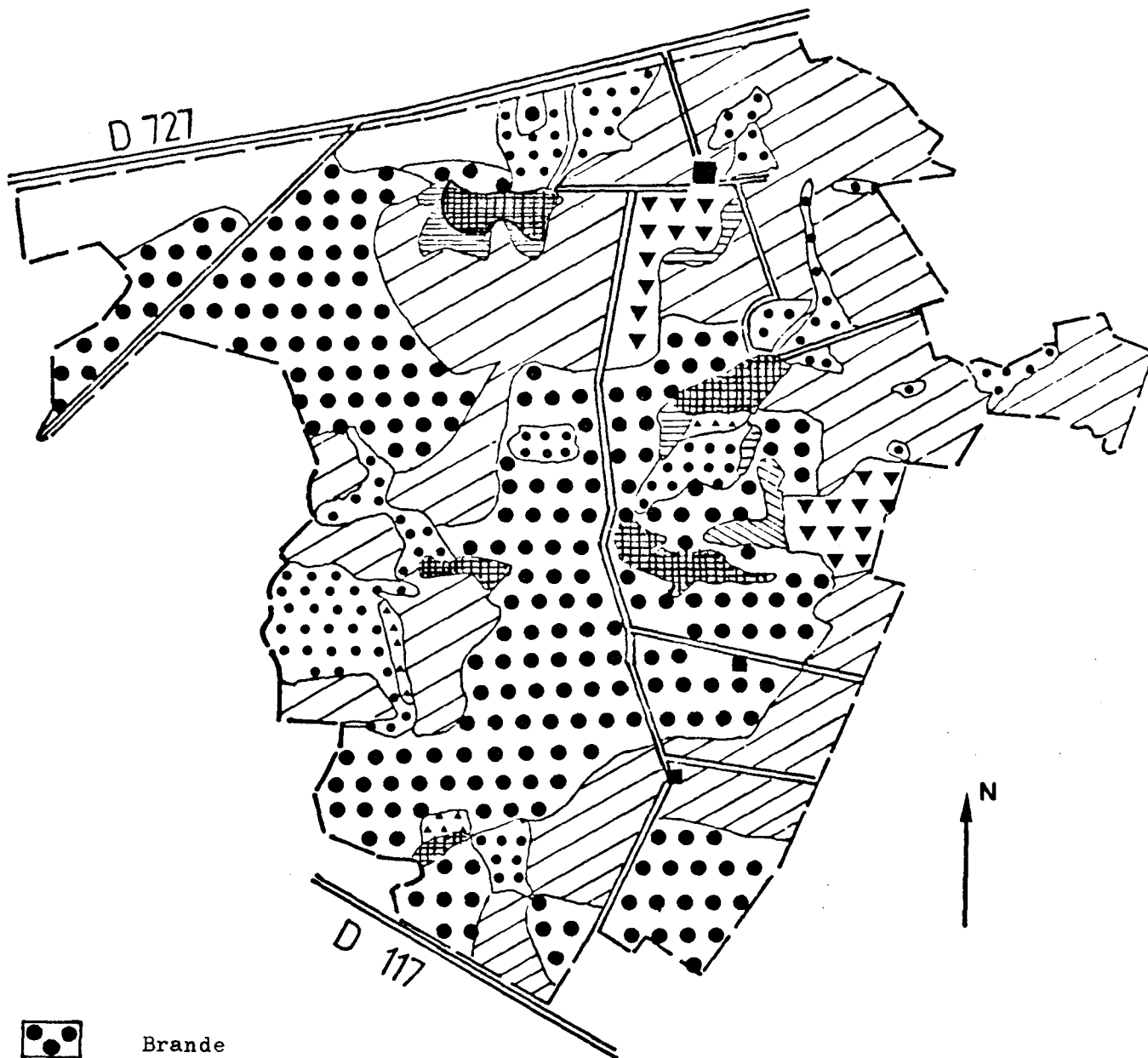
- la Brande (*Erica scoparia*), qui couvre près de la moitié du camp, n'a jamais été défrichée, elle était seulement incendiée périodiquement tous les 2 ou 3 ans pour le pâturage, d'où le nom cadastral de certaines parcelles : le pâtural de la Borde, les grands pâturaux, les bruyères des Ayriolles. C'est là que se réfugient certaines plantes rares pour tout le Centre Ouest de la France : Chêne Tauzun, Glaïeul d'Illyrie, Gentiane pneumonanthe, Isoètes hystrix, *Festuca spadicea*, *Arrhenaterum thorei*, etc...

- la Callune (*Calluna vulgaris*) et la Bruyère cendrée (*Erica cinerea*) occupent les terrains les plus secs

- la Bruyère à quatre angles (*Erica tétralix*) fréquente les endroits les plus humides.

A cette lande s'associent l'Ajonc nain (*Ulex nanus*) et la Molinie (*Molinia sp.*) Par endroits, poussent l'Ajonc d'Europe (*Ulex europaeus*) et les Ronces (*Rubus sp.*) aux environs des bois.

Nous rencontrons aussi des bois de feuillus, principalement de Chênes dont le traitement sylvicole est généralement le taillis sous futaie, ainsi que des bosquets de Pins maritimes et sylvestres.













-  Brande
-  Lande rase - Bruyère cendrée et *Agrostis tenuis*
-  Pelouse rase - Crételle et Serpolet
-  Friches - Aubépine et Chêne
-  Bois de Chênes
-  Bois de Pins
-  Culture et pâturage
-  Eau libre
-  Roselière et Cariçaie
-  Constructions

Figure I : Couverture végétale du camp militaire de Montmorillon

Une surface importante est occupée par des friches à aubépines et à chênes (moins de 5 m de haut) ; elle correspond à l'abandon de parcelles cultivées il y a 25 ans lorsque ce territoire est devenu camp militaire. Enfin quelques étangs complètent l'ensemble : les étangs Grolleau, Gadoret et Gauduchet d'une vingtaine d'hectares chacun, ainsi que le Petit Gadoret, Maxime et Pétaveau, d'une dizaine d'hectares chacun, plus quelques autres en lisière du camp : les étangs de Ste Anne, de la Frissonnière et de la Loge.

II - METHODE D'ETUDE : ECHANTILLONNAGE PAR POINT D'ECOUTE

Pour étudier le territoire que nous nous sommes fixés, nous avons employé la méthode dite des I.P.A. (Indice Ponctuel d'Abondance) (3) adoptée pour le programme R.A.Po.R. (4) proposé par Vieillard et Cruon au Colloque Francophone d'Ornithologie tenu à Paris, le 6 mars 76 il se propose de prolonger les recherches concernant l'Atlas qualitatif des oiseaux nicheurs de France (5), par un atlas quantitatif, grâce à l'exploitation de 20 points d'écoute et d'observation, de dix minutes, par carte I.G.N. au 1/50000 ème.

Dans le camp de Montmorillon, nous avons choisi sur un quadrillage kilométrique U.T.M. de la carte au 1/25000 ème Montmorillon Est (19.28 Est) 16 points d'écoute ou "stations", repérés par les lettres A, B..., P ; le point A correspondant aux coordonnées 341-5145 du quadrillage U.T.M. La figure 2 représentant la répartition des stations, on peut constater que la couverture de notre territoire est assez bien réalisée sauf, peut-être, la partie Nord-Ouest qui aurait mérité d'être prospectée par une ou deux stations en plus, néanmoins l'ensemble du camp est correctement couvert.

Le protocole du programme R.A.Po.R. demande que tous les relevés aient lieu du 23 avril au 15 juillet, que l'observateur note tous les oiseaux vus ou entendus pendant une période de 10 minutes. Il est préférable de faire les relevés le matin, pour cela trois tranches horaires sont prises en compte, avant 9 h, entre 9 h et 17 h et après 17 h. Un point important est de se placer le plus exactement possible à l'endroit théorique du relevé ; cela est d'autant plus important que l'on se trouve en général dans des milieux hétérogènes. Dans le cadre de cette étude il n'y a pas eu de difficultés particulières pour se placer aux points désirés. Les relevés ont été faits par un observateur seul, n'utilisant les jumelles que pour identifier un oiseau préalablement détecté à l'oeil ou à l'ouïe. De plus une description des stations a été faite : on a relevé au point théorique la nature de l'occupation du sol et pour une superficie correspondant à un rayon de 200 mètres, soit 12,6 ha autour du point théorique, la nature du milieu dominant. Les conditions météorologiques ont aussi été notées. Nous avons utilisé les fiches correspondant au programme R.A.Po.R. pour l'ensemble des stations.

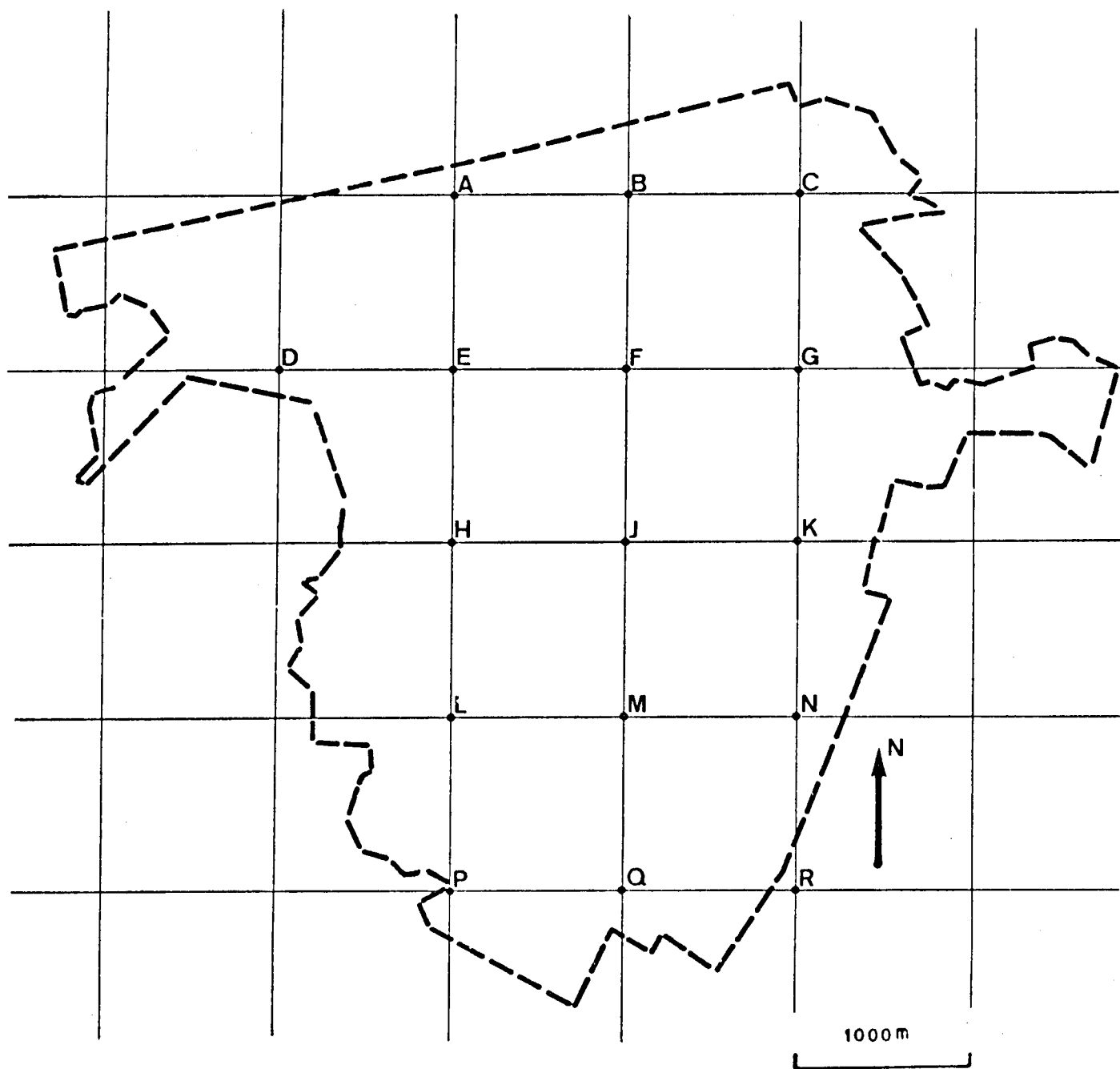


Figure 2 : Répartition des stations sur le camp militaire

III - CONDITIONS GENERALES DE L'ETUDE

a) - Période : un élément très important est la période des relevés. Comme nous l'avons indiqué précédemment les relevés doivent être réalisés entre le 23 avril et le 15 juillet, ce qui correspond d'après Blondel (3) aux nicheurs tardifs. Nos relevés ont été faits aux heures et dates suivantes :

- 5 relevés le 6 mai : moyenne 7 h 56
- 7 relevés le 13 mai : " 8 h 30
- 4 relevés le 20 mai : " 8 h 15

soit une moyenne pour les 16 relevés de 8 h 15. Les heures indiquées correspondent au début de la période d'observation de 10 minutes en heure été 1979.

Ces relevés qui ont été réalisés du 6 au 20 mai n'ont pas été assez bien répartis dans la période favorable aux nicheurs tardifs ce qui va éliminer comme nous le verrons plus loin certaines espèces. En ce qui concerne l'heure d'observation, pour le niveau d'activité vocale, l'heure la plus favorable dans la journée est 8 H (heure-été 1979), nous obtenons une moyenne de 8 h 15 pour des horaires allant de 6 h 50 à 10 h 20. Lorsqu'on sait que la période favorable est pratiquement comprise entre 7 h et 10 h nous pouvons conclure que nous nous sommes placés dans des conditions favorables.

b) - Milieu : Un aspect très important d'une étude par point d'écoute est de contrôler, surtout dans un milieu hétérogène si les stations choisies représentent fidèlement la couverture végétale de notre territoire ; pour cela nous avons à notre disposition les relevés sur le terrain, concernant les points théoriques et la description du milieu dans un cercle de 200 m autour du point théorique; il nous est alors possible de comparer ces résultats à la répartition par milieux dominants obtenue à partir de la carte au 1/25000 ème complétée par notre connaissance de la couverture végétale, figure 1.

MILIEU	Pré + Friche	Lande	Bois	Etang	Habitations + Terrains de manoeuvres	TOTAL
Surface en Hectares	740	700	150	50	38	1675
%	44	42	9	3	2	100

Tableau I : Evaluation de chaque catégorie d'habitat à partir de la carte au 1/25000 ème.

Sur le tableau I, nous indiquons la surface et le pourcentage de la zone étudiée de chaque catégorie d'habitat. La première remarque que l'on peut faire est l'importance très grande de la lande : 42 %, peut-être plus du fait de l'évolution vers la lande de certaines friches, lande qui est certainement une des plus grandes du département à la suite des défrichements des 19 et 20^{ème} siècles. La deuxième remarque est l'importance relativement grande des étangs 3 %, ce qui va nous apporter quelques espèces aquatiques. On peut noter qu'aucune surface n'est mise en culture, seulement quelques prés sont utilisés pour l'élevage et une grande surface (44 %) reste en friche. Les 9 % de bois sont formés essentiellement de chênes et de pins.

MILIEU	Pré + Friches	Lande	Bois	Etang	Habitations
Points Théoriques en %	44	50	8	0	0
Cercle de 200 m en %	41	37	15	7	0
Pourcentage réel sur le terrain	44	42	9	3	2

Tableau II - Evaluation de chaque catégorie d'habitat à partir des relevés aux stations

Le tableau II indique en pourcentage l'évaluation de chaque milieu, obtenue à partir des relevés aux points d'écoute, des cercles de 200 m autour du point théorique et à partir de la carte au 1/25000^{ème} : on constate pour le milieu "pré + friches" une très bonne correspondance entre les trois types d'estimation. Les points théoriques surestiment la lande, qui est sous-estimée par les cercles de 200 m, il est possible que la valeur donnée par la carte au 1/25000^{ème} soit une sous-estimation, on peut penser qu'une valeur de 45 % au détriment des prés et des friches est assez vraisemblable. On remarque aussi une sur-estimation des bois et des étangs pour les cercles de 200 m, cela est certainement lié à l'observateur. Pour les bois, la valeur des points théoriques est pratiquement identique à celle de la carte au 1/25000^{ème}. Les 2 % de constructions sont peu importants et n'ont pas été indiqués par l'observateur.

c) - Caractéristiques générales des relevés : Sur le tableau III, ont été rassemblées les caractéristiques des conditions d'étude, le milieu le temps, les périodes et les tranches horaires, cela à partir des résultats du programme R.A.Po.R.

RELEVES DE BASE	16
MILIEUX : Forestier	1
Ouvert sans arbre	0
Ouvert avec arbre	15
Bâti	0
Autre	0
Non classé	0
TEMPS : Couvert	3
Vent	3
Pluie	0
Bruit	0
PERIODE : 1 - du 23/4 au 6/5	5
2 - du 7/5 au 20/5	11
3 - du 21/5 au 3/6	0
4 - du 4/6 au 17/6	0
5 - du 18/6 au 1/7	0
6 - du 2/7 au 15/7	0
TRANCHES HORAIRES 1 - avant 9 H	11
2 - 9 H à 17 H	5
3 - après 17 H	0

Tableau III - Caractéristiques des relevés à partir du programme R.A.Po.R.

D'une manière générale, le camp de Montmorillon est caractérisé par un milieu ouvert avec arbres, les relevés ont été faits au début de la période correspondant aux nicheurs tardifs et aucun relevé n'a été fait l'après-midi.

IV - ANALYSE DU PEUPEMENT

a) - Composition du peuplement : A partir de la méthode décrite, les résultats de 33 sur 45 espèces traitées par le programme R.A.Po.R. sont données sur le tableau IV, les autres n'ont pas été détectées pendant l'étude ou ne sont pas présentes sur notre territoire. Dans la deuxième colonne figure le nombre de relevés non éliminés; dans la troisième la fréquence, nombre de relevés où l'espèce a été détectée exprimé en pourcentage ;

dans la quatrième l'abondance brute, nombre d'individus détectés par relevé ; dans la cinquième l'abondance corrigée par des coefficients déterminés par R. CRUON et G. BAUDEZ (4) ; enfin dans la dernière colonne l'écart type pour chaque espèce qui caractérise la dispersion du nombre d'individus d'un relevé à l'autre : plus l'écart type est grand par rapport à l'abondance brute ou corrigée et plus la dispersion est grande entre chaque relevé.

ESPECES	NB DE RELEVES NON ELIMINES	FREQUENCE %	ABONDANCE BRUTE	ABONDANCE CORRIGEE	ECART TYPE
Buse variable	16	19	0,25	0,22	0,50
Vanneau huppé	16	13	0,37	0,26	0,73
Pigeon ramier	11	55	0,73	0,92	0,99
Tourterelle bois	0 16*	63*	1,69*		1,35*
Coucou	11	82	2,00	1,57	1,05
Martinet noir	11	18	0,64	0,92	2,06
Huppe fasciée	16	13	0,13	0,17	0,46
Pic vert	16	13	0,13	0,08	0,18
Alouette des champs	16	69	1,00	2,28	1,99
Hirondelle cheminée	11	27	0,55	0,58	1,29
Pipit des arbres	11 16*	0 31*	0,43*		0,70*
Troglodyte mignon	16	63	0,87	0,45	0,47
Traquet pâtre	16	6	0,13	0,14	0,55
Rouge gorge	16	63	1,00	0,63	0,73
Rossignol	11	91	2,18	0,94	0,80
Merle noir	16	94	2,44	2,22	1,10
Grive musicienne	16	31	0,31	0,23	0,36
Fauvette des jardins	0 16*	31*	0,31*		0,31*
Fauvette tête noire	11	82	1,18	0,77	0,57
Fauvette grisette	0 16*	56*	0,75*		0,82*
Pouillot fitis	11	100	2,00	1,16	0,37
Mésange bleue	16	25	0,37	0,18	0,35



ESPECES	NB DE RELEVES NON ELIMINES	FREQUENCE %	ABONDANCE BRUTE	ABONDANCE CORRIGEE	ECART TYPE
Mésange charbon.	16	19	0,19	0,15	0,33
Bruant proyer	16	13	0,13	0,32	0,60
Bruant jaune	16	63	0,75	0,53	0,49
Pinson des arbres	11	55	0,55	0,47	0,45
Linotte mélodieuse	16	44	1,38	0,89	1,32
Etourneau	16	38	2,00	1,63	4,07
Loriot	11	55	0,55	1,30	1,24
Geai des chênes	16	6	0,06	0,02	0,09
Pie bavarde	16	13	0,19	0,25	0,31
Choucas des tours	16	6	0,19	1,32	1,34
Corneille noire	16	81	1,58	2,49	1,87

Tableau IV - Abondance corrigée pour 33 espèces (programme R.A.Po.R.)

* Ces résultats correspondent aux valeurs réelles trouvées pendant l'étude, ils ont été éliminés par le traitement informatique du Programme R.A.Po.R. (Cruon et Baudez (4)).

Il est à remarquer que les 4 espèces, la Tourterelle des bois, le Pipit des arbres, la Fauvette des jardins et la Fauvette grisette, ont été éliminées par le traitement informatique des données (cela étant dû à la date trop précoce de détection de ces espèces migratrices), bien que ces espèces soient nicheuses sur notre territoire. D'autres espèces, nicheuses tardives, comme le coucou, le Martinet noir etc... ont eu cinq des seize relevés effectués, éliminés par le programme R.A.Po.R., car trop précoces. Des espèces comme le Faucon crécerelle, le Bruant zizi, le Verdier, le Chardonneret et le Moineau domestique n'ont pas été détectées, elles sont pourtant probablement nicheuses.

Sur le tableau V, nous avons fait figurer les espèces détectées, non traitées en abondance corrigée par le programme R.A.Po.R. Nous donnons la fréquence, l'abondance brute et l'écart-type.

ESPECES	NOMBRE DE RELEVES	FREQUENCE %	ABONDANCE BRUTE	ECART TYPE
Grèbe huppé	16	6	0,19	0,73
Grèbe castagneux	16	6	0,06	0,24
Canard colvert	16	6	0,13	0,48
Milan noir	16	6	0,06	0,24
Busard St Martin	16	6	0,13	0,48
Busard cendré	16	13	0,19	0,53
Faisan	16	31	0,31	0,46
Poule d'eau	16	6	0,06	0,24
Foulque macroule	16	6	0,06	0,24
Courlis cendré	16	6	0,06	0,24
Chevalier guignette	16	6	0,06	0,24
Pigeon colombin	16	13	0,13	0,33
Pic épeiche	16	13	0,19	0,53
Torcol fourmilier	16	6	0,06	0,24
Alouette lulu	16	6	0,06	0,24
Pipit rousseline	16	6	0,06	0,24
Bergeronnette grise	16	6	0,06	0,24
Pie grièche écorch.	16	6	0,06	0,24
Accenteur mouchet	16	38	0,44	0,61
Grive draine	16	13	0,13	0,33
Bouscarle de Cetti	16	6	0,06	0,24
Locustelle tachetée	16	6	0,06	0,24
Hypolaïs polyglotte	16	31	0,38	0,60
Fauvette pitchou	16	50	0,75	0,83
Cisticole des joncs	16	6	0,08	0,24

ESPECES	NOMBRE DE RELEVES	FREQUENCE %	ABONDANCE BRUTE	ECART TYPE
Pouillot de Bonelli	16	25	0,25	0,43
Mésange à l. queue	16	6	0,13	0,48
Grimpereau des jard	16	0,13	0,19	0,53
Bouvreuil pivoine	16	6	0,06	0,24

Tableau V : Tableau des autres espèces détectées pendant l'étude.

b) - Richesse totale du peuplement : Nous définissons la richesse totale S comme étant le nombre d'espèces contactées au moins une fois pour N relevés, il est important de savoir ce que représentent nos 16 relevés par rapport à la richesse réelle de notre territoire. Pour cela nous avons construit la courbe de la richesse cumulée en fonction du nombre de relevés effectués figure 3. Un programme informatique a été mis au point à partir des données de BOURNEAU et CORBILLE (6) d'après GAUFIN et al (7). Sur cette figure nous constatons que la richesse cumulée croit toujours quel que soit le nombre de relevés effectués et notre graphe est loin de tendre vers une asymptote horizontale. Si bien que nos 63 espèces détectées ne représentent qu'une partie de la richesse réelle ; un test, FERRY (8), pour savoir si notre richesse totale est proche de la richesse réelle, est de calculer la différence entre le dernier point S_N et l'avant dernier S_{N-1} du nombre d'espèces cumulées, qui s'exprime par la relation : $S_N - S_{N-1} = a/N$; on a représenté le nombre des espèces vues seulement sur un seul relevé et N le nombre de relevés effectués. Nous obtenons $a/N = 1,375$ ce qui signifie qu'un relevé en plus doit apporter pratiquement 1,4 espèces en plus ; nous sommes donc très loin de la richesse réelle de notre milieu mais il faut bien voir que nous ne cherchons pas à obtenir toutes les espèces nicheuses mais plutôt à avoir une idée de la structure du peuplement et cette structure est essentiellement constituée des espèces les plus nombreuses donc, en général, les plus facilement détectables par point d'écoute. (Il est à remarquer que les nocturnes ne sont pas détectables par la méthode et ont très certainement une grande importance dans le peuplement).

c) - Richesse moyenne \bar{s}

Il nous est possible de déterminer la richesse moyenne \bar{s} qui est le nombre moyen d'espèces différentes contactées à chaque relevé : "alors que la richesse totale S ne peut qu'augmenter avec l'effort d'échantillonnage, la richesse moyenne \bar{s} ne peut que se préciser" comme l'indique J. BLONDEL dans Biogéographie et Ecologie (9). A partir de cette richesse moyenne, nous calculons l'écart type σ qui nous permet de comparer la richesse de deux peuplements et surtout le coefficient de variabilité $V = 100 \sigma / \bar{s}$ qui traduit le degré d'homogénéité de la distribution du peuplement BLONDEL (10).

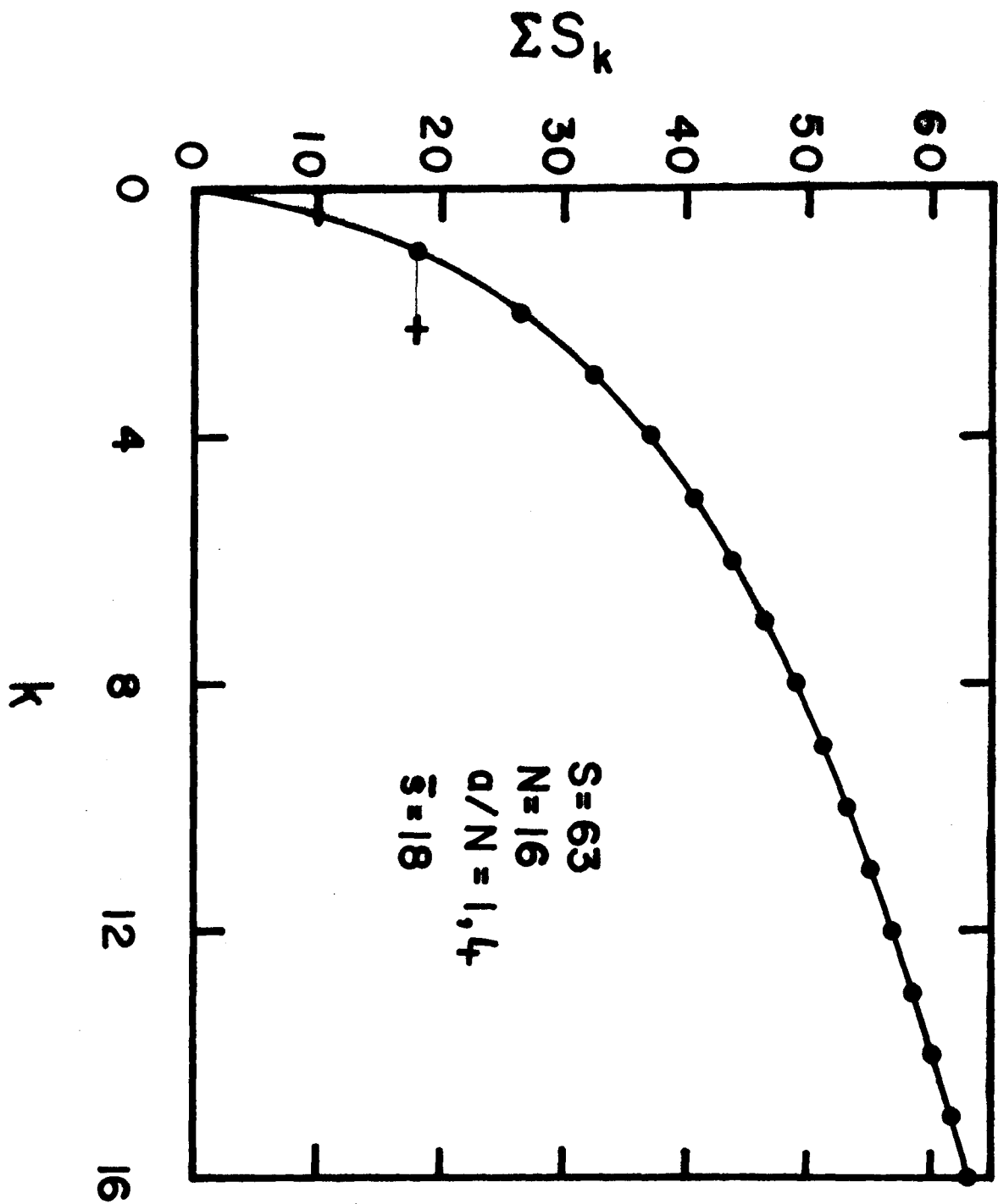


Figure 3 : Courbe cumulée des espèces ΣS_k , recensées en fonction du nombre de relevés k.

	SURFACE EN HECTARES	NOMBRE DE POINTS D'ECOUTE	NOMBRE D'ESPECES DETECTEES	NOMBRE MOYEN D'ESPECES	ECART TYPE σ	COEFFICIENT DE VARIABILITE
Camp militaire de Montmorillon	1675	16	63	18,06	3,5	19,5
Carte de Montmorillon au 1/50000ème	55200	20	60	19,80	3,3	16,9

Tableau VI : Comparaison de la richesse du camp militaire de Montmorillon et de la carte de Montmorillon au 1/50000ème.

Sur le tableau VI, nous avons rassemblé ces différents résultats et nous les avons comparés avec ceux de la carte I.G.N. au 1/50000ème de Montmorillon en remarquant que le camp militaire se trouve sur cette carte. L'étude sur la carte de Montmorillon a eu lieu en 1978 (type programme R.A.Po.R.), notre étude en 1979, on peut penser que les variations en fréquence des espèces n'a pas été très grande entre ces deux années. Le camp de Montmorillon représente en surface 1/33ème de la carte au 1/50000ème, soit une densité de points d'écoute plus grande sur le camp de Montmorillon avec un nombre de relevés pratiquement équivalent.

On constate tout d'abord que 63 espèces ont été détectées pour 16 points d'écoute soit une diversité plus grande en espèces, par contre la richesse moyenne \bar{s} est plus faible 18,06 contre 19,50. Le coefficient de variabilité est plus grand 19,8 contre 16,9 ce qui indique que le camp militaire "en moyenne" est plus diversifié que la carte de Montmorillon ce qui, à priori, paraît paradoxal puisque le camp militaire se trouve à l'intérieur de la carte de Montmorillon ; cela traduit une réalité puisqu'il est naturel pour tout ornithologue de terrain de visiter le camp militaire lorsqu'il veut observer certaines espèces dans la région de Montmorillon. (Sur le plan strictement statistique, la différence de richesse entre le camp de Montmorillon et la carte de Montmorillon pour le test de Student n'est pas significative).

d) - Composition faunistique en fonction de la fréquence

Nous avons représenté sur la figure 4 les espèces détectées en fonction de leurs fréquences. Nous obtenons 33 espèces de fréquence 1 et 2, 16 espèces de fréquence comprise entre 2 et 8, 8 espèces de fréquence entre 7 et 12 et 6 espèces de fréquence supérieure à 11. Ce regroupement nous a été suggéré par les pics qui apparaissent sur la figure 4 ; il est vrai que ces pics ne sont peut-être dus qu'au petit nombre de relevés effectués mais ils nous permettent d'envisager un classement et de regarder l'origine faunistique pour chaque groupe de fréquence ainsi obtenu.

FREQUENCES 1-2	FREQUENCES 3-4-5-6-7-	FREQUENCES 8-9-10-11-	FREQUENCES 12-13-14-15-16
PALEARCTIQUE 42 %	EUROPEENNE 44 % EURO-TURKMENE 25 %	EURO-TURKMENE 38 % EUROPEENNE 25 %	PALEARCTIQUE 67 % EUROPEENNE 33 %

Tableau VIII - Origine faunistique des espèces en fonction de leur fréquence.

Sur le tableau VIII nous ne donnons que le pourcentage des catégories faunistiques supérieur à 15 %. Nous constatons que les fréquences extrêmes sont celles de la catégorie faunistique du Paléarctique, par contre les fréquences intermédiaires de 3 à 11 sont celles où dominent les faunes Européennes ou Euro-Turkmènes.

e) - Composition faunistique en fonction de l'abondance

Il est certainement plus réaliste d'étudier la composition faunistique en fonction de l'abondance à partir des données des tableaux IV et V, soit pour 59 espèces dont nous connaissons l'abondance corrigée ou brute.

ABONDANCE < 0,1	0,1 < ABONDANCE < 0,35	0,35 < ABONDANCE < 0,8	ABONDANCE > 0,8
PALEARCTIQUE 47 %	PALEARCTIQUE 26 % EUROPEENNE 22 % EURO-TURKMENE 17 %	EUROPEENNE 50 % HOLARCTIQUE 20 % EURO-TURKMENE 20 %	PALEARCTIQUE 58 % EURO-TURKMENE 25 %

Tableau IX - Origine faunistique des espèces en fonction de l'abondance

Nous avons procédé pour les regroupements des 4 classes d'abondance de la même manière que pour la fréquence en remarquant les concentrations d'abondance autour de certaines valeurs. Sur le tableau IX nous avons regroupé ces résultats en donnant le pourcentage des catégories faunistiques supérieur à 15 %. Nous constatons que la catégorie faunistique Paléarctique domine encore les fréquences extrêmes et qu'il apparaît pour l'abondance supérieur à 0,8, la catégorie faunistique Euro-Turkmène pour 25 %. Pour les catégories intermédiaires, nous retrouvons les catégories faunistiques Européennes et Euro-Turkmènes comme dans le cas de la fréquence et la catégorie faunistique Holarctique n'apparaît pour 20 % que pour une abondance comprise entre 0,35 et 0,8.

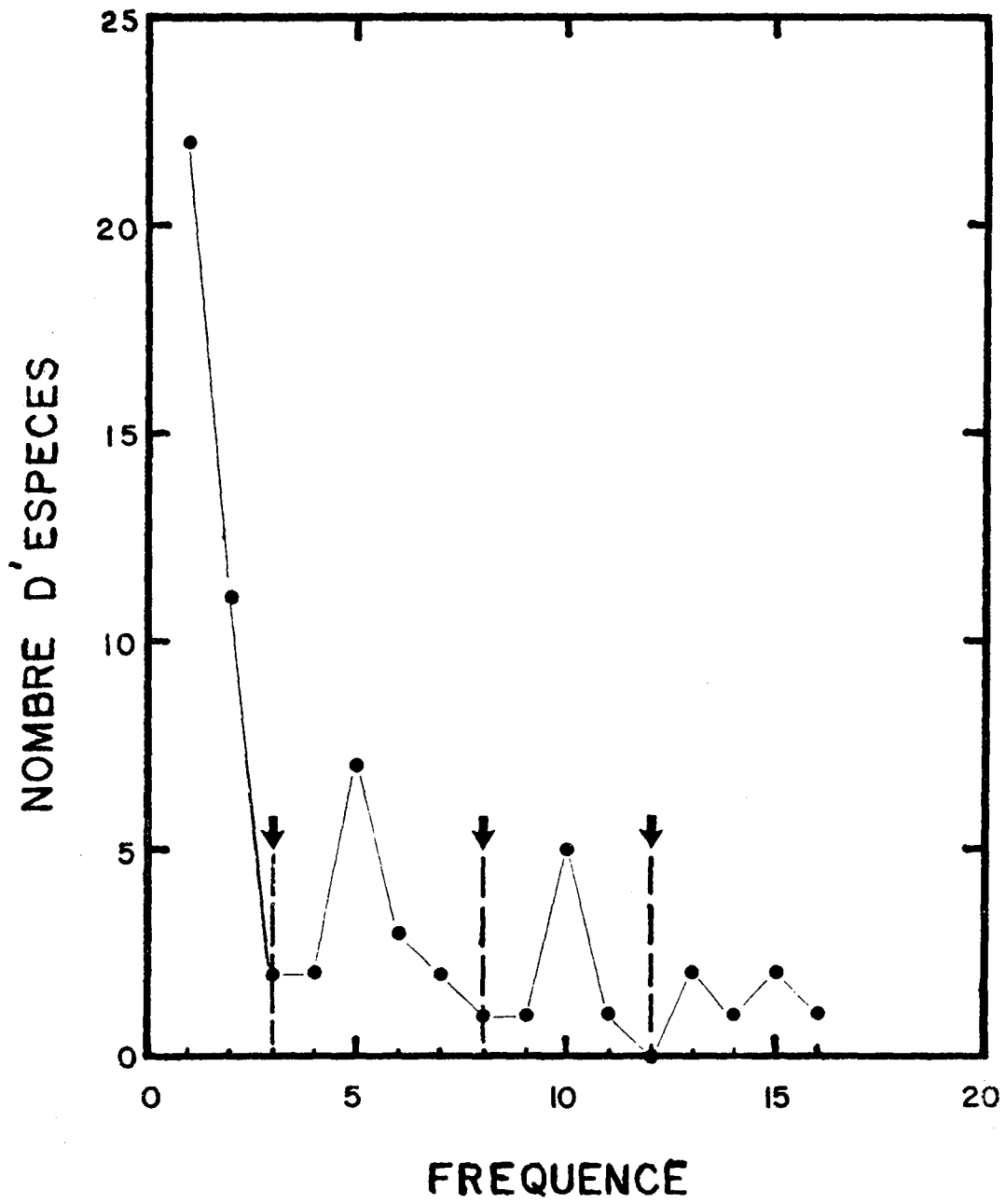


Figure 4 : Représentation du nombre d'espèces de même fréquence en fonction de leur fréquence

IV - REPARTITION ET DENSITE DES ESPECES

1 - Répartition des rapaces diurnes

Le dénombrement des rapaces diurnes en 1977 et notre étude en 1978 nous donnent la possibilité d'obtenir une relation entre l'abondance et la densité des rapaces diurnes dans le camp de Montmorillon. Le tableau X présente les résultats obtenus pendant notre enquête :

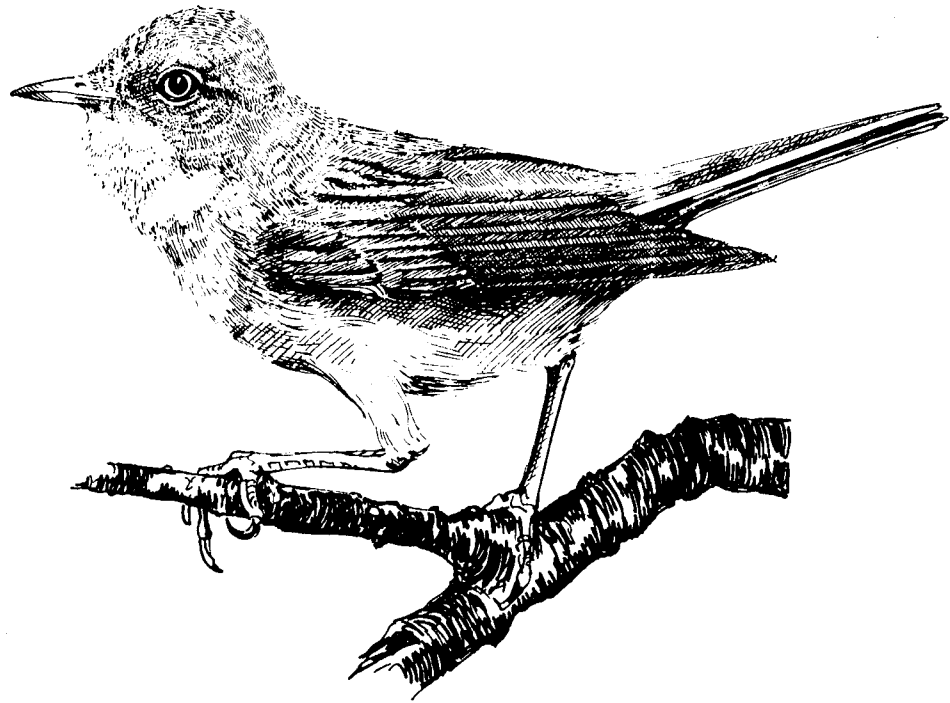
	FREQUENCE en %	ABONDANCE BRUTE	ABONDANCE CORRIGEE	ECART TYPE
Buse variable (Buteo buteo)	19	0,25	0,22	0,50
Busard cendré (Circus pygargus)	12,5	0,19	-	0,53
Busard St Martin (Circus cyaneus)	6	0,13	-	0,48
Milan noir (Milvus migrans)	6	0,06	-	0,24

Tableau X - Fréquence et abondance des rapaces diurnes

Seule la Buse variable (Buteo buteo) est traitée en abondance corrigée par le programme R.A.Po.R. ; seulement 4 espèces ont été détectées pendant l'enquête. Les Faucons crécerelle (Falco tinnunculus) et hobereau (Falco subbuteo), le Busard des roseaux (Circus aeruginosus) n'ont pas été détectés, pourtant ces espèces sont nicheuses sur le camp. En 1977, les effectifs étaient d'un couple de Faucon hobereau, 2 ou 3 couples de Faucon crécerelle et 1 couple de Busard des roseaux. Il est a priori étonnant que le Faucon crécerelle n'ait pas été détecté mais il est probable que sa densité sur le camp soit la même que celle de la carte au 1/50000ème de Montmorillon où il n'a pas été détecté sur 20 points d'écoute en 1977.

a) - Buse variable (Buteo buteo)

L'étude en 1977 donne un effectif de Buse variable de 2 couples sûrs et peut-être 3 couples. En 1978 nous obtenons une fréquence de 11 %, une abondance brute de 0,25 et une abondance corrigée de 0,22, ce qui nous donne la possibilité d'obtenir une relation entre la densité et l'abondance ;



Cette abondance est relativement importante puisqu'en 1978, sur l'ensemble des cartes au 1/50000ème étudiées dans notre département, soit 6 cartes sur 13 pour couvrir l'ensemble du département, correspondant à 120 points d'écoute, nous obtenons une abondance brute de 0,05. En considérant l'existence de 3 couples nicheurs, nous obtenons un rayon de détection théorique pour la Buse variable de 625 mètres, ce qui nous permet d'obtenir à partir de l'abondance corrigée 0,08 en 1978 (11) correspondant à la zone 3 du programme R.A.Po.R., l'effectif de la Buse variable dans le département de la Vienne : 500 couples avec une incertitude de 300 couples. Dans son bulletin n° 7 (12) le Groupe Ornithologique de la Vienne donne le chiffre de 300 couples ce qui apparaît un peu faible, tout en étant dans la fourchette de nos résultats. Nous espérons que l'enquête du F.I.R. sur les populations de rapaces nicheurs non rupestres en France permettra de préciser l'effectif des Buses variables.

b) - Busard cendré (Circus pygargus) et Busard St Martin (Circus cyaneus)

Pour les autres espèces détectées, les Busards, nous obtenons pour le Busard cendré une abondance brute de 0,19 avec 2 couples sûrs ou 3 couples au maximum ; pour le Busard St Martin, elle est de 0,13 pour 1 couple sûr ou 2 couples au maximum. Ces 2 espèces dont la détection par station I.P.A. est certainement semblable nous ont donné des abondances logiques en fonction des effectifs, ce qui nous permet d'obtenir le rayon théorique de détection. L'exploitation au niveau du département nous paraît délicat surtout pour le Busard St Martin dont l'abondance est très faible : en effet, en 1979, pour 120 points d'écoute nous obtenons des abondances brutes de 0,02 pour le Busard St Martin et de 0,07 pour le Busard cendré. Dans le bulletin du Groupe Ornithologique de la Vienne (19) nous trouvons les chiffres suivants : 150 couples nicheurs pour le Busard St Martin et 75 couples pour le Busard cendré. Nos résultats nous donnent à penser que le rapport des effectifs est inverse : soit de l'ordre de 300 couples pour le Busard cendré et 100 couples pour le Busard St Martin. Ces chiffres vont à l'encontre de ceux donnés dans l'Atlas des Oiseaux nicheurs de France (5) qui concerne, bien sûr, toute la France et donne un effectif inférieur à 1000 couples pour le Busard cendré ce qui paraît faible au regard des chiffres que nous avançons. Dans l'Atlas Ornithologique Rhône-Alpes (13), il est indiqué que le Busard cendré occupe 30 districts et le Busard St Martin 25 districts avec les fréquences respectives de 0,75 pour le B. cendré et 0,57 pour le B. St Martin. Ce qui semble, pour une région différente de la nôtre aller dans le même sens que nos résultats.

c) - Milan noir (Milvus migrans)

A partir des résultats du tableau X, il n'est pas possible de donner des estimations. En 1978, pour 120 points d'écoute dans notre département, l'abondance brute était 0,01, trop faible au regard de la méthode.

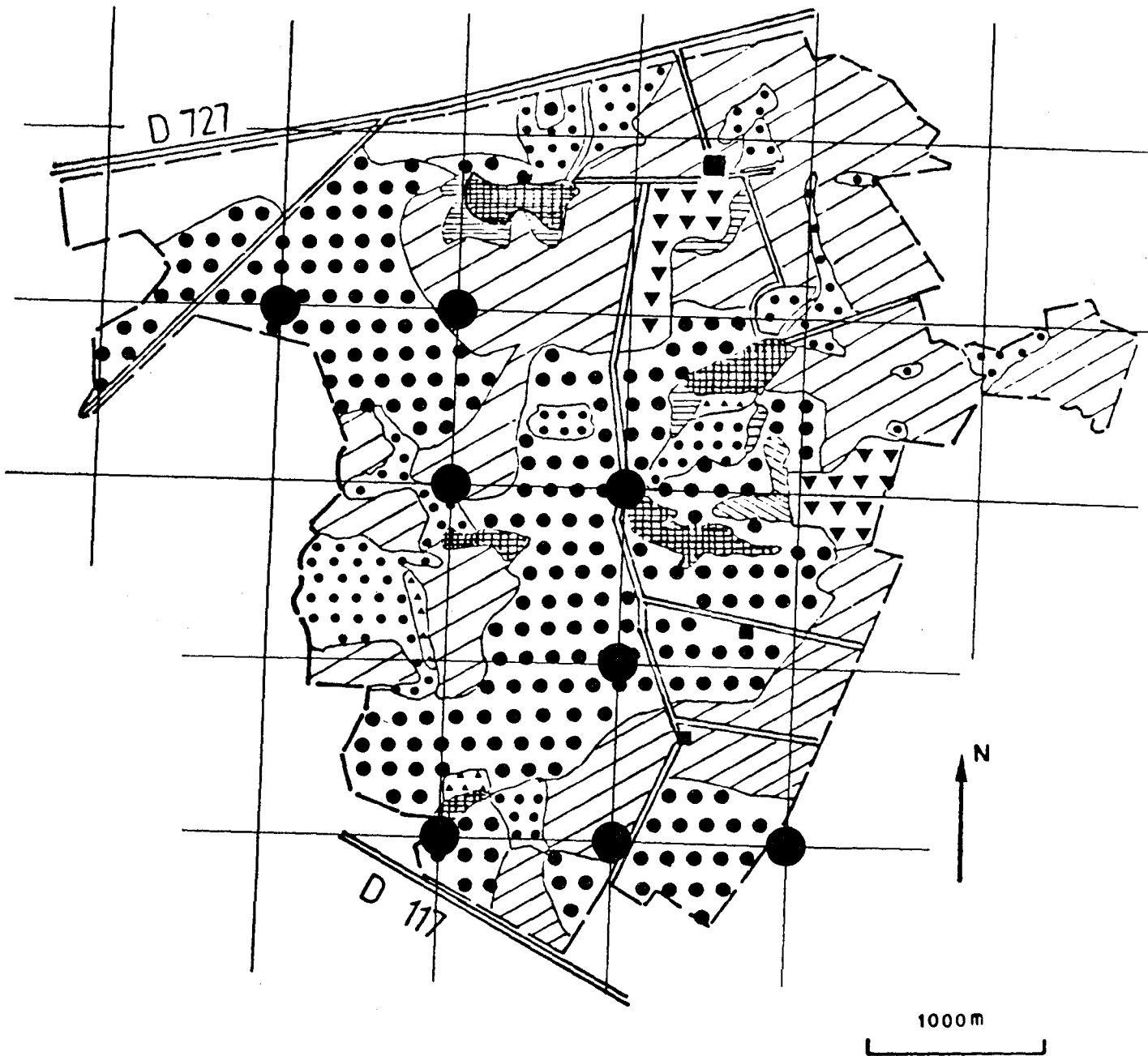


Figure 5 : ● Station où la Fauvette Pitchou a été détectée
 ■ Surface du camp de Montmorillon couverte par la brande

2 - Répartition et densité d'espèces caractérisant le camp de Montmorillon

a) Fauvette pitchou (Sylvia undata)

Il apparaît que la Fauvette pitchou (*Sylvia undata*) est caractéristique de notre milieu tableau X. C'est une espèce qui est essentiellement inféodée dans notre département à la brande, or elle représente 42 % de la surface du camp de Montmorillon, et la figure 5 montre bien qu'elle a été détectée sur les surfaces recouvertes par la brande. Nous obtenons pour cette espèce une fréquence de 50 %, une abondance brute de 0,75 et un écart-type de 0,83 (en 1978 sur 120 points d'écoute sur notre département, l'abondance brute est de 0,01). Nous connaissons assez bien la densité de la Fauvette pitchou dans notre département, Chavigny cité par Géroudet (14) donne 1 couple pour 2 ha dans les lieux favorables du Poitou, Cartier (15) donne un nid pour 1,8 ha dans un milieu de brande, en forêt de Vouillé. La surface en brandes du camp de Montmorillon est de 700 ha, cela donne 350 couples sur notre territoire en prenant une densité de 2 couples à l'hectare. Il est alors possible d'obtenir le rayon théorique de détection pour la Fauvette pitchou, soit 75 m. Il est très inférieur à la valeur donnée par Affre (16) : 180 mètres pour les Fauvettes, tout en faisant la remarque qu'il doit être moins grand pour la Fauvette pitchou.

b) - Comparaison de l'abondance entre le camp et la carte au 1/50000 ème de Montmorillon

Sur le tableau XI, nous indiquons pour 20 espèces les abondances corrigées ou brutes (espèces soulignées) ; nous les avons classées en trois catégories : les espèces d'abondances plus grandes, les espèces d'abondances voisines et les espèces d'abondances plus petites sur le camp de Montmorillon que sur la carte au 1/50000ème.

Pour les espèces d'abondances plus grandes nous avons conservé les espèces d'abondances trois fois plus grandes (*). Parmi ces espèces nous retrouvons deux espèces déjà étudiées : la Fauvette pitchou et la Buse variable. La Linotte mélodieuse (*Acanthis cannabina*) a une abondance 3 fois plus importante puisque le milieu lui convient particulièrement. Le Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*) auquel on pourrait ajouter les Grèbes castagneux (*Podiceps ruficollis*) et huppés (*Podiceps cristatus*) détectés pendant l'étude indiquent la présence de champs humides pour le premier et de nombreux étangs pour les seconds sur le camp et aux alentours. Pour les espèces d'abondances voisines, la liste montre des espèces communes dans le département.

(*) Il nous est apparu opportun de nous limiter à la comparaison des espèces dont l'abondance brute ou corrigée était trois fois plus grande ou plus petite, entre ces deux milieux, cette différence étant à notre avis très significative

	ESPECES	CAMP DE MONTMORILLON	CARTE 1/50000 ^{ème} DE MONTMORILLON
Espèces d'abondances plus grandes sur le camp que sur la carte au 1/50000 ème	<u>Fauvette pitchou</u>	0,70	0,05
	Bruant jaune	0,53	0,10
	Buse variable	0,22	0,05
	Vanneau huppé	0,26	0,07
	Linotte mélodieuse	0,89	0,25
Espèces d'abondances voisines	Ramier	0,92	1,19
	Coucou	1,57	1,37
	Traquet pâtre	0,14	0,17
	Rouge gorge	0,63	0,88
	Merle noir	2,22	1,79
	Pouillot véloce	1,16	1,25
	<u>Hypolaïs polyglotte</u>	0,38	0,45
Espèces d'abondances plus petites sur le camp que sur la carte au 1/50000è	Pie bavarde	0,25	0,67
	Mésange bleue	0,18	0,56
	Troglodyte mignon	0,45	1,59
	Huppe fasciée	0,65	3,82
	Mésange charbonnière	1,03	6,8
	Geai des chênes	0,02	0,49
	Bruant zizi	0	0,29
	Moineau domestique	0	0,54
	Corbeau freux	0	1,23

Tableau XI - Comparaison pour 20 espèces entre les abondances du camp de Montmorillon et celles de la carte au 1/50000ème

Pour les espèces d'abondances plus petites nous n'avons conservé que les espèces d'abondances trois fois plus faibles, on constate qu'elles sont plus nombreuses. Le Moineau domestique (*Passer domesticus*) dont la présence est liée à l'Homme, est absent du camp de Montmorillon, ainsi que le Corbeau freux (*Corvus frugilegus*) puisqu'il n'y a pas sur le camp de plantations de peupliers et surtout de prairies pour se nourrir. La Pie bavarde (*Pica pica*) a pratiquement une abondance trois fois moins grande, elle préfère les milieux bocagers avec des haies hautes pour sa nidification. On peut faire la même remarque pour le Geai des chênes (*Garrulus glandarius*) qui a une abondance corrigée très faible par rapport à l'abondance sur la carte de Montmorillon car il préfère les milieux couverts. Il en est de même pour les Mésanges bleues (*Parus caeruleus*) et Charbonnières (*Parus major*) que l'on ne trouve pas en milieu de brande, milieu qui représente 42 % de notre territoire d'étude. On peut faire la même remarque avec le Troglodyte mignon (*Troglodytes troglodytes*) qui n'a été détecté qu'en dehors des surfaces de brandes, comme le montre la figure 6 (sauf pour le point M.). Il est possible d'affirmer que les espèces d'abondances moins grandes sont pour la plupart des espèces qui évitent la brande.

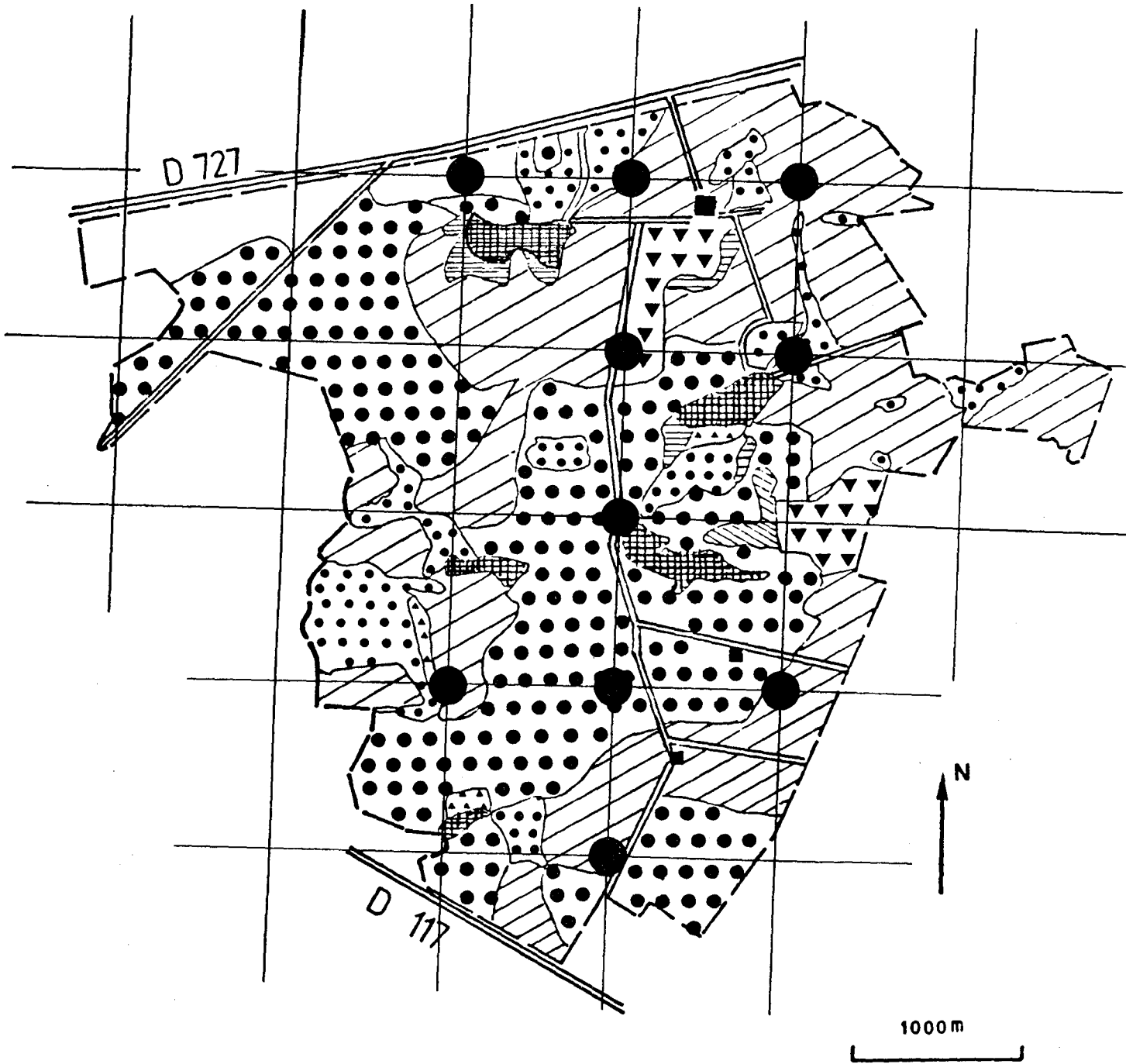


Figure 6 : ● Station où le Troglodyte mignon a été détecté
 ■ Surface du camp de Montmorillon couverte par la brande

On remarque aussi que le Bruant jaune (*Emberiza citrinella*) a une abondance cinq fois plus grande sur le camp, par contre le Bruant zizi (*Emberiza circlus*) est peu représenté puisqu'il n'a pas été détecté pendant l'étude, son abondance corrigée sur la carte de Montmorillon est partout de 0,29. Ainsi il nous a été possible de comparer notre milieu d'étude avec la carte au 1/50000ème de Montmorillon pour quelques espèces significatives.

V - CONCLUSION

Le présent travail montre qu'il est possible d'obtenir par une méthode simple et standardisée (type programme R.A.Po.R.) des résultats permettant de caractériser l'avifaune d'un milieu pour un effort relativement limité : en effet, trois matinées ont suffi pour notre étude.

A - Nous avons montré que 16 points d'écoute n'étaient pas suffisants pour obtenir la richesse totale de notre milieu, mais nous recherchions une information sur la répartition des espèces les plus représentatives. D'autre part, le coefficient de variabilité $V = 100 \frac{s}{\bar{x}}$ montre que le camp de Montmorillon est plus hétérogène que la carte au 1/50000ème de Montmorillon.

B - Nous avons mis en évidence la composition faunistique de notre territoire en fonction de la fréquence et de l'abondance pour les espèces détectables par la méthode et certainement les plus représentatives de notre milieu (exceptées les espèces nocturnes).

C - Nous avons montré l'intérêt tout particulier du camp militaire de Montmorillon pour les rapaces diurnes, notamment la Buse variable, les Busards cendré et St Martin, dont l'abondance est beaucoup plus importante que dans l'ensemble du département de la Vienne. De plus, l'influence des surfaces couvertes par la brande favorise l'abondance des espèces comme la Fauvette pitchou, la Linotte mélodieuse et le Bruant jaune.

Depuis 1975 nous avons effectué une couverture totale de notre département dans le cadre de l'Atlas qualitatif des Oiseaux Nicheurs de France et de nombreuses cartes au 1/50000ème I.G.N. ont été prospectées plusieurs fois. Ainsi il nous est possible, par un échantillonnage fréquentiel de type programme R.A.Po.R. d'étudier l'avifaune de différents milieux hétérogènes de notre département et de comparer les résultats à ceux déjà obtenus.

Nous tenons à adresser nos remerciements à R. CRUON qui nous a suggéré l'étude et a bien voulu traiter les résultats pour obtenir les abondances corrigées des espèces traitées par le programme R.A.Po.R. ; ainsi qu'à P. PLAT qui a effectué les relevés sur le terrain.

Roger BOUARD

BIBLIOGRAPHIE

- (1) PLAT P. 1977. Essai de dénombrement des rapaces du camp militaire de Montmorillon en période de nidification . L'OUTARDE N° 9 p 5.
- (2) PLAT P. 1975. Intérêt ornithologique du camp. de Montmorillon. Le Courrier de la Nature n° 36 p. 94
- (3) BLONDEL J. FROCHOT B. ET FERRY C. 1970. La méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (I.P.A.) ou des relevés d'avifaune par "Stations d'Ecoute". Alauda 38 p 55.
- (4) CRUON R. ET BAUDEZ G. 1978. L'abondance des oiseaux nicheurs en France : premiers résultats du programme R.A.Po.R. Alauda 46 p53
- (5) YEATMAN L. 1976. Atlas des Oiseaux nicheurs de France de 1970 à 1975. Société Ornithologique de France
- (6) BOURNAUD M. ET CORBILLE M.C. 1979. Richesse comparée des peuplements d'oiseaux en milieu hétérogène pour différentes densités de point d'écoute. La Terre et la Vie. 33 p. 71
- (7) GAUFIN A.R., HARRIS E.K. ET WALTER H.J. 1956. A statistical evaluation of stream bottom sampling data obtained from three standard samplers. Ecology 37 p. 643.
- (8) FERRY C. 1976. Un test facile pour savoir si la richesse mesurée d'un peuplement se rapproche de sa richesse réelle. Jean le Blanc 15 p. 21
- (9) BLONDEL J. 1979. Biographie et Ecologie. Masson coll. écologie p. 41
- (10) BLONDEL J. 1975. L'Analyse des peuplements d'oiseaux, éléments d'un diagnostic écologique. I La Méthode des échantillonnages fréquentiels progressifs (E.F.P.) La Terre et la Vie n° 4 p. 533.
- (11) CRUON R. 1980. Principaux résultats de l'enquête 1978. Circulaire n° 1/80 p.8
- (12) Observations estivales et nidification 1975. Bulletin du Groupe Ornithologique de la Vienne n° 7 p. 7 à 9
- (13) LEBRETON P. 1977. Les oiseaux nicheurs rhônalpins. Atlas Ornithologique Rhône-Alpes p. 108
- (14) GEROUDET P. 1972. Les Passereaux d'Europe III : des Pouillots aux Moineaux. Ed. Delachaux et Niestlé p. 298
- (15) CARTIER J.C. 1973. Essai de dénombrement d'oiseaux nicheurs dans un maquis en fonction du nombre de nids. Bulletin du Groupe Ornithologique de la Vienne n° 3 p. 6
- (16) AFFRE G. 1975. Dénombrement et distribution géographique des Fauvettes "sylvia" dans une région du Midi de la France. II. Résultats. Alauda 43 p. 229