

3.2.4.- DES PRATIQUES A LA DYNAMIQUE DE LA BIODIVERSITE

3.2.4.1.-La dynamique des coupes et ses conséquences sur la diversité floristique

Les récoltes de bois et, dans une moindre mesure, l'entretien des parcelles sont les pratiques humaines les plus marquantes dans le Bois Bouchereau. Les coupes dissèquent la couverture végétale en une multitude d'unités de taille et de forme variables, différenciées les unes des autres par leur structure végétale, elle même liée au temps écoulé depuis la dernière coupe. Le bois est ainsi une mosaïque de parcelles née de la mise en oeuvre spatio-temporelle des pratiques des différentes catégories de propriétaires ou ayant-droit, comme de l'absence totale d'intervention d'un certain nombre d'entre eux. La planche couleur n°4 illustre l'état des lieux (incomplet), établi à l'été 1993.

La coupe et ce qui s'ensuit

Les coupes à blanc étant les plus fréquentes, nous avons essayé de voir s'il existe un lien entre le temps écoulé depuis la coupe et les espèces présentes dans la parcelle. Un échantillon de parcelles a été constitué en conséquence, dont la flore a été inventoriée de façon complète, avec estimation de coefficients d'abondance-dominance. La durée d'observation étant évidemment trop courte pour des suivis diachroniques, une reconstitution par comparaison synchronique de parcelles coupées depuis plus ou moins longtemps a été tentée. Les parcelles ont donc été classées en fonction de l'ancienneté de la dernière coupe, que l'on appellera "âge" pour simplifier. Celui-ci ne peut être évalué de façon exacte, sauf pour les coupes datant de moins de trois ans. Des classes d'âge plus ou moins larges ont été établies à partir d'enquêtes auprès des propriétaires. Les classes retenues sont les suivantes:

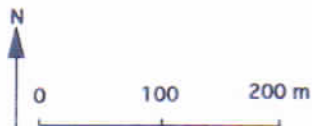
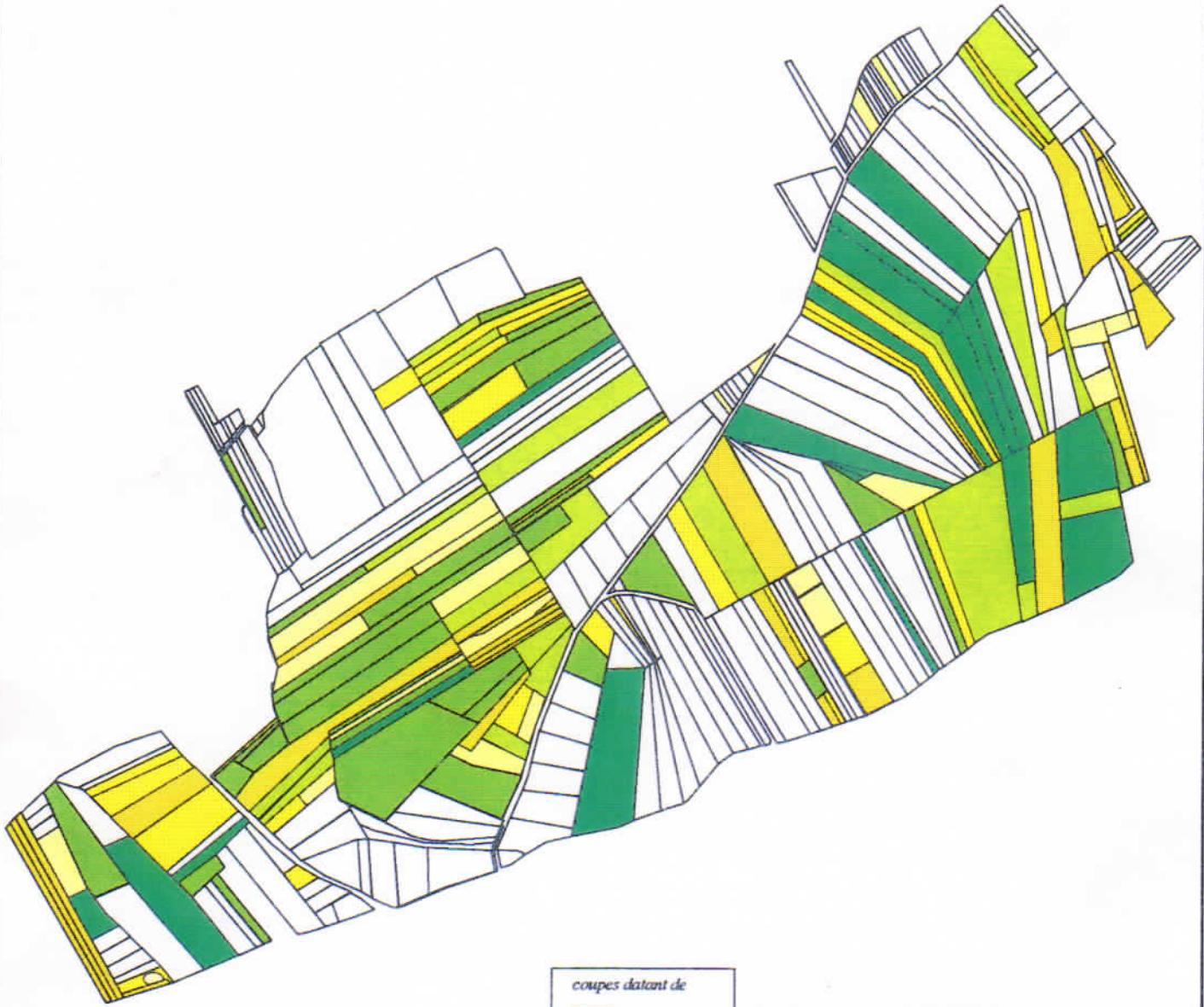
1 an (8);- 2 ans (6);- 3 ans (9);- 4-6 ans (7);- 7-15 ans (4);- 16-25 ans (12);- 26-40 ans (8);- 41-60 ans (9);- plus de 60 ans (9).







Entre parenthèses sont indiqués les nombres de parcelles étudiées.

L'inventaire de la flore a été effectué à l'échelle de chaque parcelle entière, ou à celle de différentes "sous-parcelles", par exemple lors de coupes partielles. En outre, des emplacements particuliers, notamment ceux des feux de destruction des matériaux non récoltés, ont fait l'objet de prospections spécifiques.

Age des coupes dans les bois Bouchereau et Rond (état des lieux à l'été 1993)

Laurence de la Gorce, oct 1994



coupes datant de	
	moins de 3 ans
	4 à 15 ans
	16 à 25 ans
	26 à 40 ans
	41 à 60 ans
	plus de 60 ans

Fond de carte en partie réalisé par Antoine Da Lage
D'après le découpage cadastral du Bois Bouchereau
(commune de Bromailles - Loiret - Section M),
du Bois Rond
(commune d'Echilleuses - Loiret - Section C)
et des terres agricoles attenantes

Sources : observations de terrain et entretiens avec des
propriétaires forestiers.
relevés exhaustifs pour les coupes de moins de 6 ans.

La figure 7 illustre l'évolution du nombre des espèces en fonction de l'ancienneté de la coupe, en distinguant les espèces ligneuses et les espèces herbacées.

Le nombre total des espèces ligneuses change assez peu au cours du temps: il varie entre 20 et 28. Parmi les essences arborescentes communes, les espèces traitées en taillis restent stables. D'autres espèces se réimplantent par disémination, tels le cerisier, le tremble, l'érable champêtre, le cytise, le pommier sauvage. Parmi les petits ligneux, un ensemble de 11 espèces est présent dans une très large proportion des parcelles de tous âges. Seul le nerprun disparaît assez vite, devenant totalement absent au bout d'une quarantaine d'années, tandis que l'églantier et la ronce régressent dans les parcelles coupées depuis plus de 60 ans.

Pendant les trois premières années, le nombre des espèces herbacées est successivement de 73, 80 puis 70. Une diminution considérable intervient ensuite, tandis que s'accroît le recouvrement des petits ligneux: le nombre des herbacées tombe à 37; il remonte ensuite pour atteindre 49 espèces dans les coupes de 16 à 25 ans, diminue encore, atteignant 28 entre 40 et 60 ans, puis remonte à 43 dans les parcelles les plus anciennement coupées.

Le changement structural de la végétation explique pour une part cette évolution, qui affecte tout spécialement les espèces héliophiles qui s'installent nombreuses après les coupes, mais régressent rapidement lorsque la végétation se referme. A ces héliophiles au sens strict s'ajoutent des espèces également de milieux ouverts, associées à des conditions écologiques marquées par les activités humaines; pourrait-on appeler ces espèces "anthropophiles" sinon rudérales? Après 7 ans, les conditions sont très modifiées, et la flore se renouvelle, avec l'installation d'espèces photophiles. La diminution des espèces entre 25 et 40 ans est difficile à expliquer; elle pourrait être due pour une part à de premières actions de "curage", qui commencent à intervenir à cette période, au dire des propriétaires.

La pratique des coupes entretient ainsi la diversité floristique du bois, en créant une mosaïque mouvante comportant des parcelles d'âges variés. Au total, pour les espèces herbacées qui ont été inventoriées dans les parcelles étudiées, on peut distinguer les catégories suivantes:

- a)- 40 espèces présentes uniquement dans les parcelles coupées depuis moins de 4 ans;

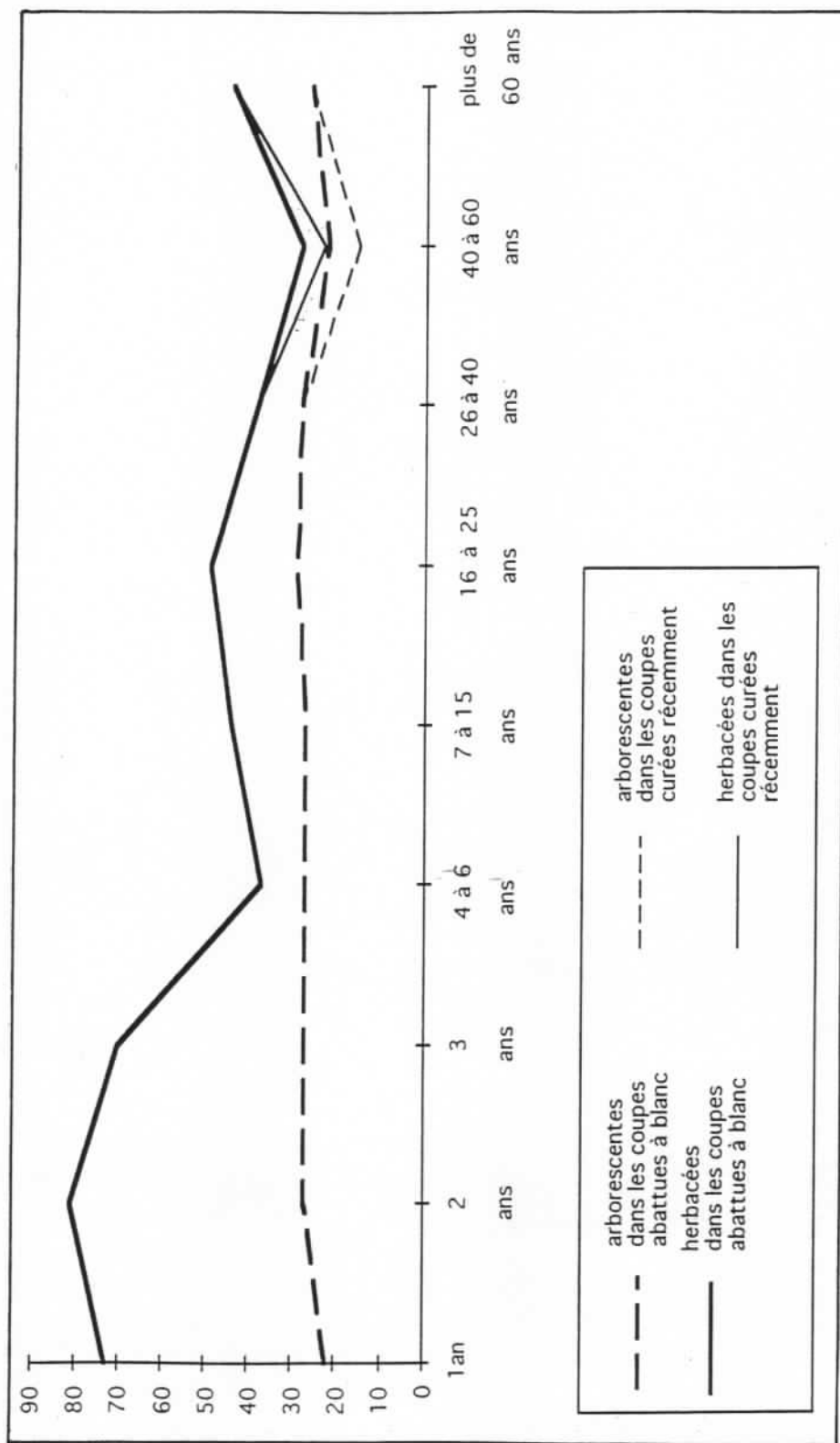


Figure 7 : Évaluation moyenne du nombre des espèces arborescentes et herbacées à la suite des coupes à blanc dans le Bois Bouchereau (reconstitution par comparaison synchronique de parcelles coupées depuis plus ou moins longtemps). Données de L. de la GORGE (1994)

- b)- 18 espèces régulièrement présentes dans les parcelles coupées depuis moins de 26 ans;
- c)- 18 espèces régulièrement présentes dans les coupes de tous âges;
- d)- 15 espèces irrégulièrement présentes dans les parcelles de tous âges;
- e)- 13 espèces présentes uniquement dans les parcelles de 7 à 25 ans;
- f)- 10 espèces présentes uniquement dans les parcelles coupées depuis moins de 4 ans et dans les parcelles coupées depuis plus de 60 ans;
- g)- 6 espèces présentes uniquement dans les parcelles coupées depuis plus de 40 ans;
- h)- 2 Espèces absentes uniquement des parcelles coupées depuis moins de 7 ans.

Cette classification traduit notamment la diversité des espèces quant à leur exigence vis-à-vis de la lumière; elles forment toute une gamme depuis des espèces très héliophiles jusqu'aux espèces les plus sciaphiles. L'évolution structurale des parcelles, à la suite des coupes, crée des conditions variant au cours du temps, qui se traduisent par des changements de la composition spécifique. La façon même dont les coupes sont pratiquées, la diversité des interventions qui suivent, en particulier les curages, qui interviennent surtout entre 20 et 50 ans après la coupe, font de chaque parcelle un cas particulier. En outre, certaines pratiques favorisent des éléments floristiques particuliers, notamment les feux allumés pour se débarrasser des matériaux végétaux non récoltés.

Comme l'écrit L. de la GORCE (1994) : "Ainsi la flore du bois Bouchereau est très clairement conditionnée par l'exploitation forestière. L'homme n'intervient pas ici comme un facteur d'appauvrissement de la flore, mais au contraire, comme un élément d'enrichissement: en créant des percées dans la couverture végétale, il diversifie les sites offerts par le bois. Non seulement il favorise l'implantation des héliophiles, mais en plus il apporte avec lui tout un cortège original pour un écosystème sylvestre, constitué par les diverses rudérales. Cela ne détruit pas pour autant le cortège forestier, qui, nous le voyons, garde le dessus, et est lui même très varié."

De l'influence de l'emplacement des parcelles

La variabilité inter-parcelles ne résulte pas seulement du temps écoulé depuis la dernière coupe. Chaque parcelle est liée à son environnement, qui dépend d'une part de son positionnement

dans le bois, d'autre part de l'état des parcelles qui l'environnent. L. de la GORCE (1994) a étudié quelques parcelles en fonction de ces critères. Ses résultats, qui demandent à être complétés, permettent déjà de dégager de premières conclusions.

La localisation en lisière favorise la pénétration d'espèces venant des milieux environnants, et s'accompagne en outre de conditions mésologiques (vis-à-vis de la lumière notamment) favorables à certaines espèces. Mais ceci est vraisemblablement modulé par la forme de la parcelle, la largeur de son côté en lisière et de son orientation. En revanche, les parcelles situées dans l'intérieur du bois sont caractérisées par la présence d'espèces qui exigent une ambiance forestière marquée. Mais là encore, ce n'est pas si simple: à l'intérieur même du bois, la flore d'une parcelle et sa dynamique sont influencées par l'état des parcelles environnantes: si celles-ci n'ont pas été coupées depuis longtemps, elles assurent un environnement forestier "fermé", alors que si quelques unes ont été exploitées récemment, l'environnement de la parcelle est plus ouvert et son "contexte floristique" différent.

Conclusion

L'impact des pratiques d'exploitation sur la biodiversité végétale est donc complexe. Les assemblages d'espèces sont contraints de s'ajuster en permanence aux modifications parfois brutales de la structure végétale, en fonction des exigences plus ou moins étroites des espèces.

A l'échelle du bois, le maintien de l'ensemble des espèces implique l'existence permanente de coupes d'âges variés, donc une situation mouvante qui suppose sans doute la circulation d'un certain nombre d'espèces. Celle-ci dépend évidemment des modes de propagation des espèces et de la structure spatiale du bois, qui doit assurer une "connectivité interne" suffisante. L. de la GORCE (1994) avance l'hypothèse que la composition originale de la flore du Bois Bouchereau pourrait résulter d'une sélection des espèces en fonction de leur capacité d'expansion et de migration d'un endroit à l'autre: une étude s'imposerait sur les "voyageuses" du Bois Bouchereau.

3.2.4.2 Structure de la végétation, arbustes à baies et populations d'oiseaux

L'analyse de la structure de la végétation du Bois Bouchereau par interprétation de photographies aériennes et contrôles de terrain a bien fait ressortir l'hétérogénéité du bois, en mettant en évidence 12 unités d'égale apparence interprétables, dont certaines recouvrent des situations différentes (BEROS et LORIOT, 1993). La figure 8 montre bien la complexité structurale de la de la végétation, dont la hauteur, la densité, le recouvrement par niveau varient en quelques mètres.

La dépendance des peuplements d'oiseaux vis-à-vis de la structure de la végétation est bien connue. La mosaïque complexe du Bois Bouchereau explique certainement pour une large part la richesse de la communauté avienne, qui associe, comme nous l'avons vu (cf. tabl.III), des espèces aux caractéristiques écologiques variées. L'étude menée dans le petit Bois de la Maison Rouge montre bien cette relation entre diversité structurale et richesse spécifique (SIESS, 1993). Ce bois d'un peu plus de 2 ha est découpé en 5 parcelles étroitement linéaires, comprenant une futaie de chênes, un taillis de chênes, une rangée de grands pins sylvestres, une parcelle coupée à blanc en 1991-92, à strate herbacée développée, et une parcelle coupée en 89 ou 90, couverte d'une fruticée très dense, riches en arbustes variés. La figure 9 montre, à partir de la quantification des contacts obtenus avec les différentes espèces dans les différentes parcelles, comment la diversité de celles-ci permet la coexistence d'un nombre élevé d'espèces sur une très faible superficie. Il est toutefois certain que l'évolution très rapide de la végétation, dans les premières années qui suivent une coupe, doit retentir sans délai sur la composition de la communauté d'oiseaux. Celle-ci, comme la flore, doit s'ajuster à la "plasticité" de la mosaïque induite par le déroulement pluriannuel des coupes .

La végétation influence la composition de la communauté avienne non seulement par ses caractéristiques structurales, mais aussi par les ressources alimentaires qu'elle offre à certaines espèces. L'abondance des végétaux à fruits charnus -appelés "baies" dans la suite du texte pour simplifier- nous a incités à tenter d'en cerner la fonction vis-à-vis des oiseaux. Une étude pluriannuelle a été menée, qui n'est pas encore achevée. Des méthodes semi-quantitatives ont permis de suivre la consommation des fruits des espèces les plus consommées au fil des saisons.

En fonction des périodes de maturité, il est possible de distinguer trois groupes fonctionnels de ligneux fructifères: les espèces à baies

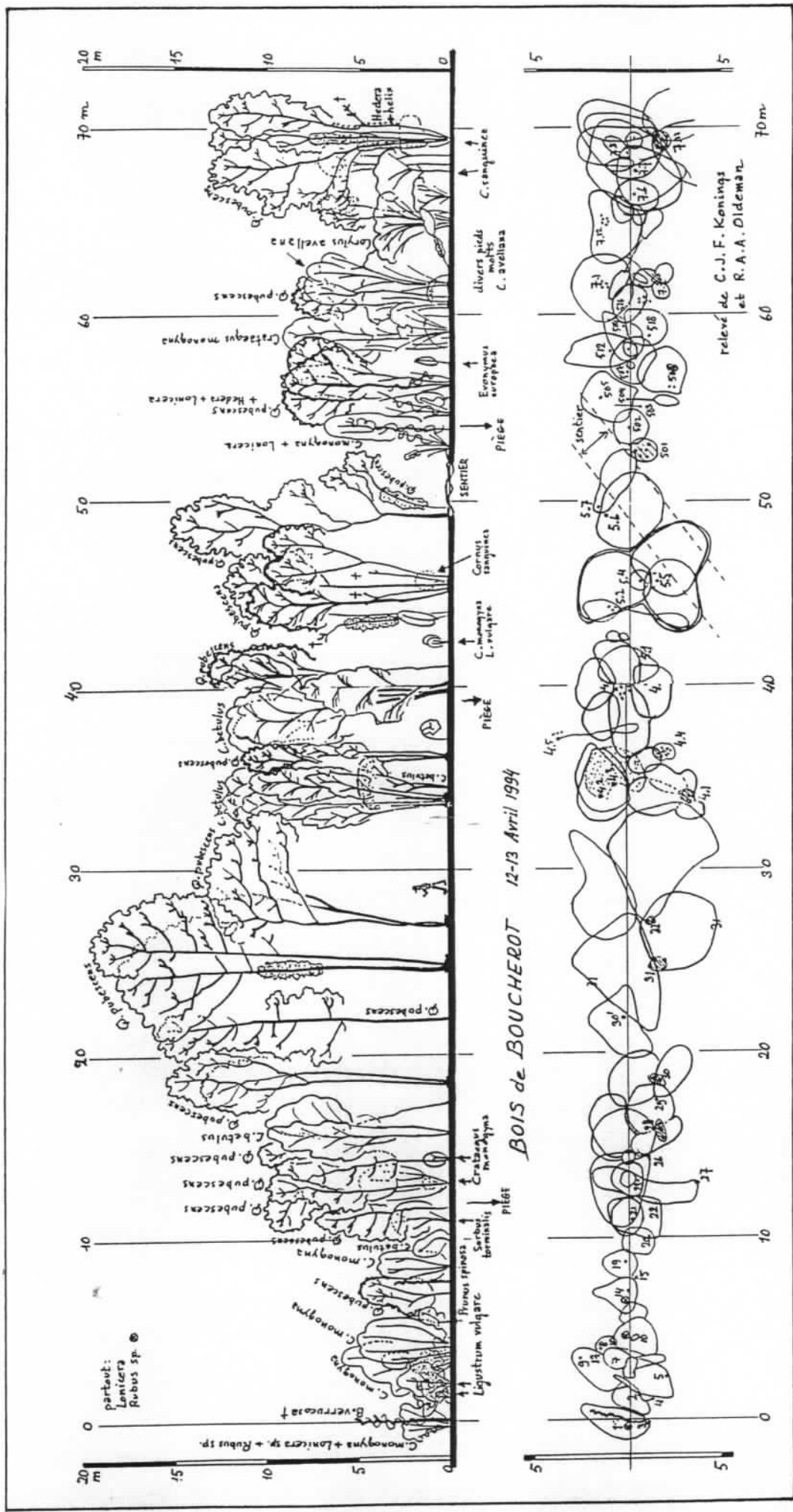


Figure 8 : Structure de la végétation ligneuse le long d'un transect dans le Bois Bouchereau
Document établi par C.J.F. KONINGS et R.A.A. OLDEMAN (1994)

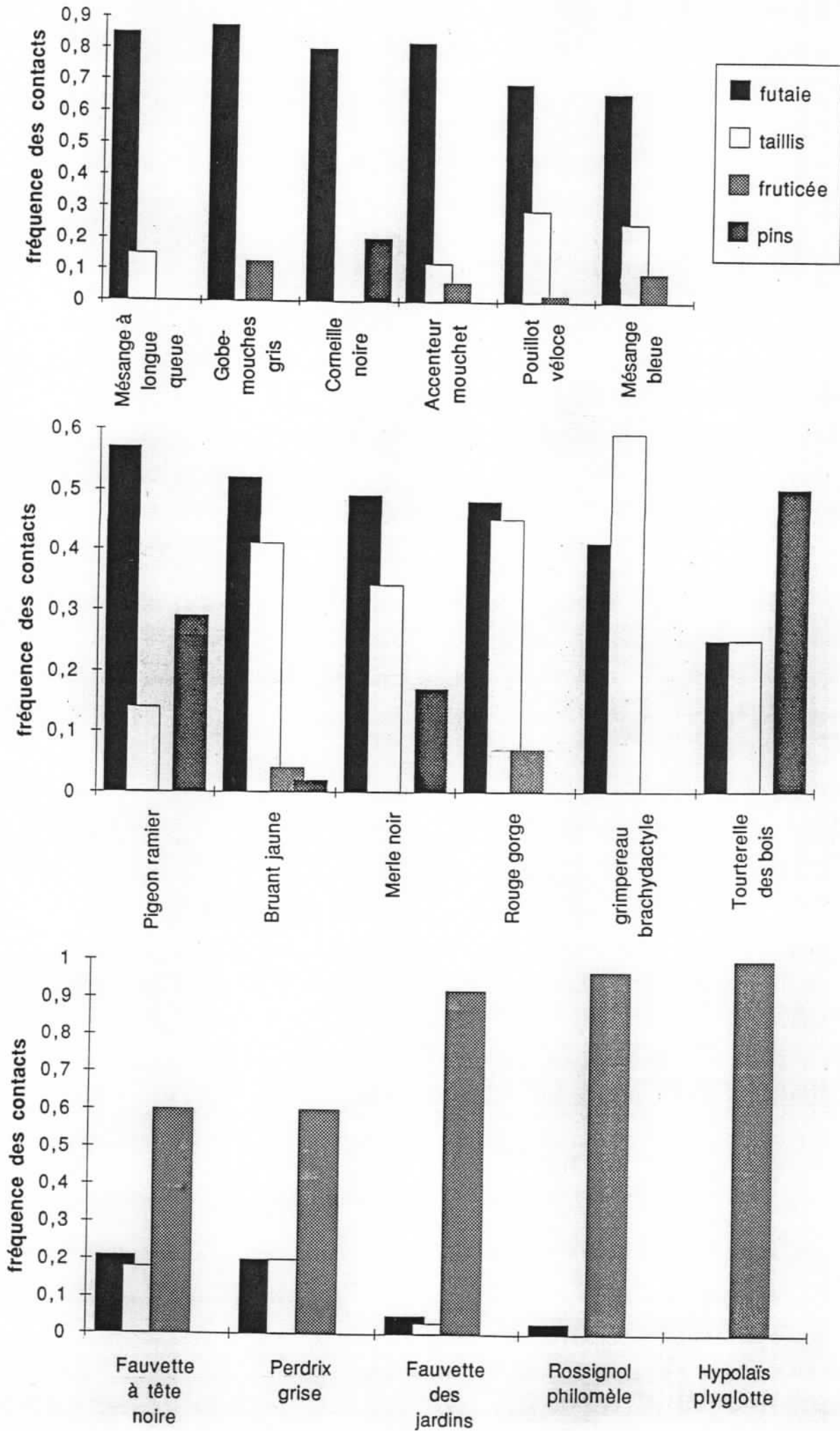


Figure 9 : Fréquences relatives des contacts dans les différentes structures de la végétation du Bois de la Maison Rouge. Données de J. SIESS (1993)

d'été, les espèces à baies d'automne et les espèces à baies d'hiver. En tenant compte des consommations significatives observées, le premier comprend principalement Prunus mahaleb, Viburnum lantana, Rhamnus catharticus et Cornus mas, et aussi Prunus avium, Cornus sanguinea et les Lonicera. Le second est constitué surtout de Rosa canina, des Crataegus, de Ligustrum vulgare et de Euonymus europaeus. Le dernier ne comporte que Hedera helix. La figure 10 met en parallèle le taux moyen de disparition des fruits de ces trois groupes et les variations du nombre moyen de contact obtenus, par période d'observation, avec d'une part les petits baccivores, d'autre part les gros. Ces deux groupes de consommateurs méritent en effet d'être distingués, car ils exercent des consommations différentielles des fruits. Ces oiseaux ne sont pas des consommateurs exclusifs de fruits, mais ceux-ci constituent un appoint important: leur rythme de disparition par consommation est en général rapide, bien qu'il puisse y avoir des différences d'une espèce à l'autre et, pour une même espèce, des variations d'une année à l'autre.

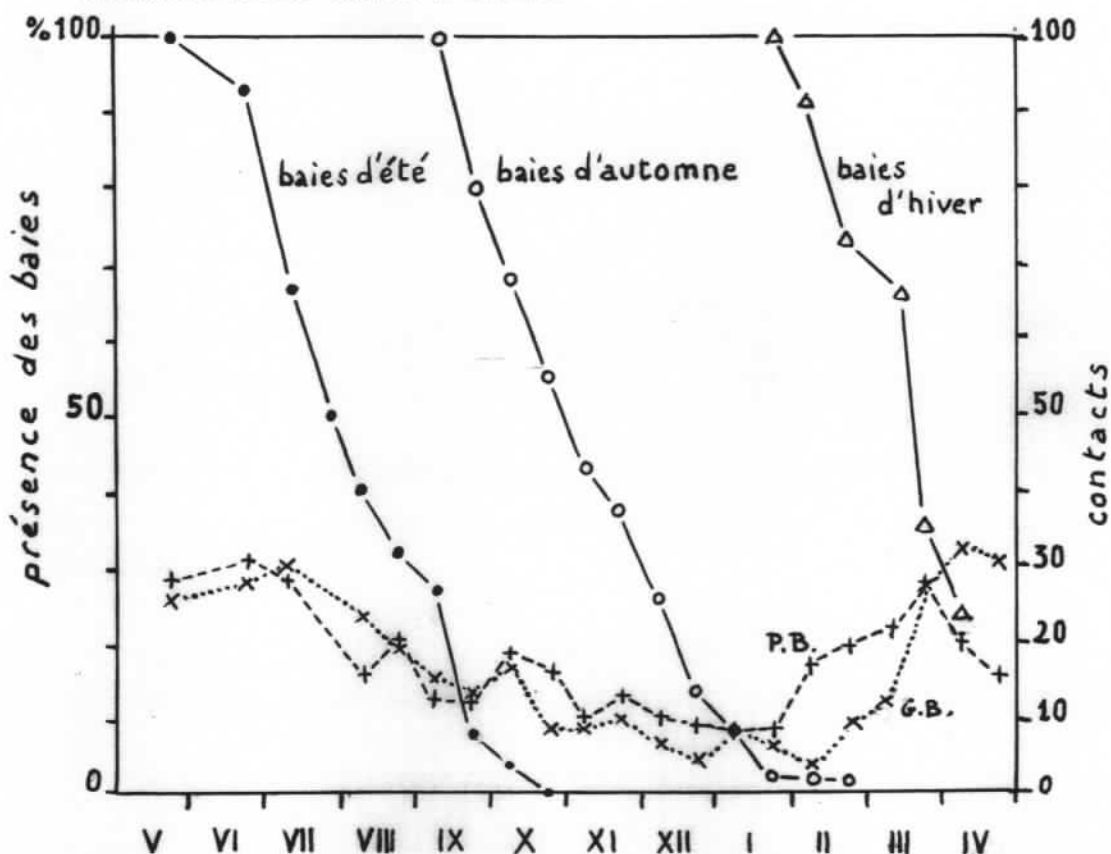


Figure 10: Evolutions (en pourcentages des quantités initiales) des stocks de "baies" des 3 groupes fonctionnels de ligneux à fruits charnus et variations des nombres de contacts avec les petits (P.B.) et les grands (G.B.) oiseaux baccivores.

Données de C. et J.F.VOISIN (1995)

Les baies du groupe fonctionnel d'été ne sont pas disponibles toutes en même temps: elles sont consommées au fur et à mesure de leur arrivée à maturité, de sorte que les espèces se relaient au sein du groupe. En revanche, les baies d'automne font l'objet d'une consommation plus synchrone.

Les espèces productrices de baies sont parmi les plus communes au sein du Bois Bouchereau. Les études de L. de la GORCE (1994) montrent que la plupart sont fréquentes, voire très fréquentes dans les parcelles de tous âges; elles sont de ce fait largement répandues au sein du bois, même si certaines sont plus volontiers des espèces de lisières (mais les lisières internes sont nombreuses), et même si certaines sont éliminées (mais de moins en moins) par les pratiques de curage. Les fruits de ces espèces constituent donc une ressource globalement bien répartie spatialement et globalement assez prévisible. Ils sont donc un facteur contribuant au maintien d'un certain nombre d'espèces dans le Bois Bouchereau, notamment en période hivernale. Cette dernière peut cependant être cruciale, car le groupe fonctionnel ne comprend qu'une espèce, le lierre, dont la disponibilité pourrait certaines années constituer un facteur fortement limitant.

Ces observations apportent ainsi un éclairage intéressant sur les relations entre diversité végétale et diversité de l'avifaune. Elles mériteraient d'être replacées dans un contexte spatial plus large, pour prendre en compte les variations spatiales -d'un bois à l'autre- et interannuelles des productions de baies, afin de voir comment celles-ci sont exploitées à l'échelle d'un archipel par les oiseaux.

3.2.5.-DISCUSSION ET SYNTHÈSE

3.2.5.1.-Ambiance forestière et insularité

Dans la recherche d'une explication de la présence ou, au contraire de l'absence de telle ou telle espèce, nous avons fait appel, a priori, à deux concepts: celui d'ambiance forestière et celui d'insularité. L'un et l'autre méritent une tentative de clarification.

Sous réserve qu'elle trouve dans un îlot les conditions écologiques qui lui sont nécessaires, la population d'une espèce peut s'y maintenir en fonction de la superficie de l'îlot. La population doit en effet avoir un effectif suffisant pour que le risque d'extinction stochastique soit minimal. Toutefois, si la population fait partie d'une métapopulation comprenant des sources suffisamment proches, des immigrations la réalimentent plus ou moins

régulièrement. Des dispositifs en archipel peuvent ainsi contribuer au maintien d'espèces qui s'éteindraient dans les îlots s'ils étaient davantage isolés. Evidemment, le problème se pose pour chaque espèce de façon particulière, selon ses exigences écologiques. Celles-ci revêtent schématiquement deux aspects: elles concernent d'abord les conditions d'habitat (structure de l'espace, conditions physiques et chimiques, ressources trophiques...), ensuite l'étendue du biotope, qui doit être suffisante pour le maintien d'un effectif viable. La notion "d'ambiance forestière" évoque l'existence de conditions d'habitat adéquates pour une espèce typiquement inféodée à des écosystèmes forestiers (ceci renvoie à la notion même de forêt, ce qui n'est pas simple...). La notion d'insularité renvoie à celle d'isolement et à celle de surface restreinte. Lors d'un processus d'insularisation progressive par fragmentation d'un vaste système écologique et régression des surfaces des fragments, les extinctions locales se produiront donc selon un déterminisme particulièrement complexe, l'insularisation affectant directement la taille des populations et les possibilités de renouvellement par immigration, mais moins immédiatement certaines conditions d'habitat.

Les données relatives aux Coléoptères Carabidae sont intéressantes à considérer dans cette perspective (tabl. VII).

Dans la parcelle choisie pour comparaison dans le massif de Fontainebleau, 8 espèces ont été prises qui manquent dans les quatre îlots inventoriés: ce sont notamment des espèces de grande taille (4 *Carabus* et 2 *Abax*), exigeant sans doute, pour subsister, des surfaces boisées assez grandes. Une seule grande espèce, *Abax ater*, est présente dans la parcelle de Fontainebleau et dans les îlots. Dans le Bois Bouchereau, elle forme 58,8 % des effectifs de Carabidae, tandis qu'à Fontainebleau, l'ensemble des 4 *Carabus* et des 3 *Abax* représente 48,8 % des effectifs, dont 14,4 % pour *Abax ater*. Il semble que l'extinction, dans les îlots, des autres espèces de grande taille permette à *Abax ater* d'y prendre plus d'importance (par "élargissement de niche"?). La littérature révèle des faits analogues dans divers îlots forestiers d'Europe occidentale.

Parmi les 14 espèces forestières (c'est-à-dire non capturées dans les cultures et non ubiquistes) présentes dans les îlots, 13 ont été prises à Bouchereau, mais 7 seulement dans chacun des trois autres bois. Ces données suggèrent l'existence d'une "superficie seuil", supérieure ou égale à celle du Bois d'Eglines (11 ha), en deçà de laquelle le nombre des espèces de Carabidae ne serait plus que d'environ la moitié des espèces subsistant dans un bois d'une quarantaine d'hectares. La régression du Bois Gauthier d'environ

Tableau VII

Répartition des Coléoptères Carabidae dans la parcelle de référence de la forêt de Fontainebleau (Mont Pierreux) et dans les îlots boisés

Données de R.DAJOZ (1994)

ESPECES	FONTAINE- BLEAU	BOUCHE- REAU (40 ha)	EGLINES (11 ha)	TRUMEAU (4 ha)	GAUTHIER (2 ha)	CULTURES
Carabus nemoralis	+	0	0	0	0	0
Carabus problematicus	+	0	0	0	0	0
Carabus purpurascens	+	0	0	0	0	0
Carabus convexus	+	0	0	0	0	0
Calathus ambiguus	+	0	0	0	0	0
Calathus erratus	+	0	0	0	0	0
Abax parallelus	+	0	0	0	0	0
Abax ovalis	+	0	0	0	0	0
Calathus piceus	+	+	0	0	0	0
Harpalus seripes	+	+	0	0	0	0
Leistus pilicomis	+	+	+	+	0	0
Leistus spinibarbis	+	+	+	+	0	0
Abax ater	+	+	+	+	+	0
Pterostichus madidus	+	+	+	+	+	0
Pterostichus vulgare	+	+	+	0	+	0
Harpalus anxius	+	+	0	+	+	0
Leistus fulvibarbis	+	+	0	0	+	0
Badister bipustulatus	0	+	0	+	+	0
Leistus ferrugineus	0	+	+	0	0	0
Bradycellus verbasci	0	+	+	0	0	0
Baudia peltata	0	+	0	0	0	0
Harpalus cupreus	0	0	0	+	+	0
Poecilus cœrulescens	0	+	+	0	+	+
Harpalus griseus	0	+	+	0	+	+
Harpalus affinis	0	+	+	0	0	+
Platynus dorsalis	0	+	0	0	0	+
Syntomus truncatellus	0	+	0	0	0	+
Bembidion lampros	0	0	0	0	0	+
Amara aena	0	0	0	0	0	+
Clvinia fossor	0	0	0	0	0	+
Phyla obtusum	0	0	0	0	0	+
Acupalpus dorsalis	0	0	0	0	0	+
Harpalus distinguendus	0	0	0	0	0	+
Notiophilus rufipes	+	+	+	+	+	+
Trechus quadristriatus	+	+	+	+	+	+
Nebria brevicollis	+	+	+	+	0	+
Notiophilus biguttatus	+	+	+	0	+	+
TOTAUX	21	22	14	10	12	15

150 ha à 2 ha, en à peine plus d'un siècle, a vraisemblablement dû entraîner un tel processus d'extinction.

D'un îlot à l'autre, ce ne sont pas toutes les mêmes espèces qui subsistent. Les extinctions pourraient donc avoir un caractère stochastique, sauf à admettre que certaines espèces disparaissent à

la suite de la suppression, dans tel ou tel bois, de biotopes particuliers auxquelles elles seraient strictement inféodées.

Il est par ailleurs important de souligner que le Bois d'Eglines, bien qu'il appartienne à l'archipel du Bois Bouchereau et possède une superficie bien plus grande que les Bois Trumeau et Gauthier, n'héberge pas plus d'espèces de Carabidae forestiers que ces derniers. Il n'y aurait donc vraisemblablement pas d'effet "archipel" dans le cas de ces insectes.

Les Carabidae seraient donc particulièrement sensibles à l'insularité, dans sa double signification de situation isolée et d'espace réduit. Les idées qui viennent d'être avancées doivent cependant être considérées avec prudence, car certaines espèces n'ont été prises qu'en très faible nombre (parfois un seul spécimen); les aléas de l'échantillonnage peuvent donc influencer les comparaisons des richesses et des compositions spécifiques.

Les Coléoptères Staphylinidae présentent une situation comparable (Tabl.VIII). Sur 15 espèces strictement forestières prises dans la parcelle de référence de Fontainebleau, 6 ont été trouvées dans le Bois Bouchereau, et 6 également dans le Bois d'Eglines (4 étant communes au deux bois), une seulement, la même, à Trumeau et au Parc Gauthier. Si l'on prend aussi en compte les 16 espèces forestières trouvées uniquement dans les petits bois, Bouchereau possède un total de 20 espèces, Eglines 14, Trumeau 3 et le Parc Gauthier 3. L'idée de "superficie seuil" est confortée, mais elle s'appliquerait cette fois aussi pour une surface se situant entre 4 et 11 ha.

A l'opposé, les oiseaux illustrent le cas d'animaux à très fort potentiel de déplacement: chaque année, lors de la recherche des sites de nidification - avec une intensité qui peut varier selon les fluctuations interannuelles des effectifs- pratiquement toutes les espèces possibles doivent prospecter les îlots. Ainsi, l'étude du petit (2,25 ha) Bois de la Maison Rouge, très proche du Bois Bouchereau, pendant une seule saison de reproduction, a permis de constater la nidification de 11 espèces et la nidification passée de 5 autres, soit 16 des 44 espèces nicheuses certaines notées en trois années d'observation à Bouchereau et dans les bois voisins. En outre 5 espèces ont été notées comme nicheuses potentielles dans le Bois de la Maison Rouge, toutes nicheuses certaines à Bouchereau; 10 autres espèces nicheuses à Bouchereau ont donné des contacts à la Maison Rouge: au total 31 espèces, sur 44 nicheuses à l'échelle du Bois Bouchereau, ont été observées dans

Tableau VIII

Distribution des Coléoptères Staphylinidae dans la parcelle de référence de la forêt de Fontainebleau (mont Pierreux) et dans les îlots boisés.

Données de R.DAJOZ (1994)

ESPECES	FONTAINE- BLEAU	BOUCHE- REAU (40 ha)	EGLINES (11 ha)	TRUMEAU (4 ha)	GAUTHIER (2 ha)	CULTURES
<i>Ocyopus olens</i>	+	0	0	0	0	0
<i>Gauropterus fulgidus</i>	+	0	0	0	0	0
<i>Atheta obtusangula</i>	+	0	0	0	0	0
<i>Philonthus fuscus</i>	+	0	0	0	0	0
<i>Conosoma pedicularium</i>	+	0	0	0	0	0
<i>Aleochara sanguinea</i>	+	0	0	0	0	0
<i>Neobisnius procerulus</i>	+	0	0	0	0	0
<i>Ontholestes murinus</i>	+	0	0	0	0	0
<i>Autalia impressa</i>	+	0	0	0	0	0
<i>Philonthus splendidus</i>	+	0	0	0	0	0
<i>Oxypoda alternans</i>	+	0	0	0	0	0
<i>Staphilinus chloropterus</i>	+	0	0	0	0	0
<i>Platydracus fulvipes</i>	+	0	0	0	0	0
<i>Bolitochara obliqua</i>	+	0	0	0	0	0
<i>Stenus</i> sp.	+	0	0	0	0	0
<i>Eusphalerum</i> sp.	+	+	0	0	0	0
<i>Quedius lateralis</i>	+	+	+	0	0	0
<i>Quedius fuliginosus</i>	+	+	+	0	0	0
<i>Tachyporus nitidulus</i>	+	+	+	0	0	0
<i>Ocalea picata</i>	+	+	+	0	0	0
<i>Tachynus humeralis</i>	+	0	+	0	0	0
<i>Xantholinus linearis</i>	+	+	+	+	+	0
<i>Oxypoda opaca</i>	0	+	+	+	+	0
<i>Acidota cruentata</i>	0	+	+	+	0	0
<i>Lathrobium elongatum</i>	0	+	+	0	0	0
<i>Omalius rivulare</i>	0	+	+	0	0	0
<i>Philonthus concinnus</i>	0	+	+	0	0	0
<i>Philonthus cruentatus</i>	0	+	+	0	0	0
<i>Syntomium aeneum</i>	0	+	0	0	0	0
<i>Atheta nitidiuscula</i>	0	+	0	0	0	0
<i>Atheta hypnorum</i>	0	+	0	0	0	0
<i>Atheta triangulum</i>	0	+	0	0	0	0
<i>Platydracus latebricola</i>	0	+	0	0	0	0
<i>Lathrobium fulvipenne</i>	0	+	0	0	0	0
<i>Aloconota gregaria</i>	0	+	0	0	0	0
<i>Tachyusa coarctata</i>	0	+	0	0	0	0
<i>Leptacinus parumpunctatus</i>	0	0	+	0	+	0
<i>Sipalia circellaris</i>	0	0	+	0	0	0
<i>Drusilla caniculata</i>	0	+	+	+	0	+
<i>Euryusa sinuata</i>	0	+	+	+	0	+
<i>Habrocerus capillaricornis</i>	0	+	0	+	0	+
<i>Myllaena gracilis</i>	0	+	0	0	0	+
<i>Micropeplus staphylinioides</i>	+	+	+	+	+	+
<i>Proteinus ovalis</i>	+	+	+	+	+	+
<i>Falagria sulcata</i>	+	+	+	+	+	+
<i>Othius myrmecophilus</i>	+	+	+	0	0	+
<i>Baptolinus affinis</i>	+	+	0	0	+	+
<i>Phloeopora testacea</i>	+	0	+	0	0	+
TOTAUX	28	29	21	9	7	10

un bois satellite de 2,25 ha: une proportion non négligeable y niche vraisemblablement chaque année (25 % en 1993), avec probablement des variations de composition spécifique d'une fois à l'autre.

L'analyse de la relation entre les territoires des couples installés dans le Bois de la maison Rouge et la structure de la végétation a montré que la diversité assez élevée de l'avifaune nidificatrice, eu égard à la faible superficie du bois, est liée à la forte hétérogénéité de celui-ci (SIESS, 1993). Le peuplement avien mêle des espèces forestières de bois comprenant une strate arborescente et un sous-étage arbustif bien développé, des espèces de formations buissonnantes et des espèces typiques de lisières. En outre, la densité des couples est élevée, comparée à celles que l'on connaît classiquement en pleine forêt.

La comparaison de l'avifaune du Bois Bouchereau avec d'une part celle du massif de Fontainebleau et, d'autre part, celle du Bois de la Maison Rouge illustre clairement le fait que la composition de l'avifaune d'un îlot boisé dépend certes de son étendue, mais aussi, de façon très importante, de l'existence ou non de formations arborescentes âgées, nécessaires notamment aux nidificateurs cavitaires. Elle dépend également de l'hétérogénéité de la végétation: les coupes jouent ainsi un rôle important, en créant une mosaïque dynamique permettant la présence simultanée d'espèces qui normalement se succéderaient ou du moins ne cohabiteraient pas. L'insularité, encore une fois au sens de l'isolement et de la surface réduite, s'estompe, cédant le pas aux conséquences d'une organisation en mosaïque à deux niveaux hiérarchiques: celui du paysage, avec des îlots boisés articulés par des lisières aux agrosystèmes; celui de la mosaïque de parcelles ayant chacune sa propre histoire.

3.2.5.2-Héritage et processus

La question de l'origine des îlots n'est pas définitivement tranchée. Dans bien des cas, faute de documents archéologiques et d'archives, elle ne le sera jamais. L'ensemble des données que nous avons recueillies et des arguments qui peuvent en être tirés, à propos du Bois Bouchereau, est conforme à l'idée qu'un contexte boisé y a persisté depuis longtemps, et que même peut-être la surface enfermée dans le système de talus et fossés n'a jamais été défrichée. Cependant, nous étions partis de l'idée qu'un tel bois et, plus généralement, les îlots boisés pouvaient être les héritiers, sans discontinuité dans la filiation, du couvert forestier antérieur

au développement des premières installations humaines dans la région. Il faut considérer le problème autrement.

Le Bois Bouchereau comporte une proportion élevée d'espèces végétales et animales indiscutablement forestières, et l'on peut penser que des conditions forestières y ont été longuement maintenues. Cependant, la flore forestière comporte non seulement des espèces associées à un couvert boisé dense, mais aussi des espèces de clairière, dont la présence suppose que des espaces ouverts aient été également longuement maintenus. Il s'y surajoute une flore non forestière, à l'évidence issue des écosystèmes agricoles environnants, introduite -mais depuis quand ?- à la faveur des activités humaines. Faute d'inventaires des espèces végétales liées aux agrosystèmes actuels et aux réseaux de chemins, talus, limites de parcelles qui les parcourent, il n'est pas possible de dire si une part au moins de cette flore introduite est susceptible d'être alimentée par un flux actuel de propagules. Il serait important de savoir quels changements ont pu intervenir dans la flore de la matrice d'agrosystèmes englobant les îlots boisés lors du développement de l'agriculture intensive. En effet, la question peut être posée du rôle conservatoire des îlots vis-à-vis d'une flore non forestière qui pourrait s'y trouver à l'état résiduel, grâce aux pratiques subsistant dans ces îlots, alors qu'elle aurait régressé dans les espaces soumis à l'agriculture intensive.

Les îlots ne seraient alors plus considérés, de façon trop simple, comme des "reliquats" d'un ancien couvert forestier continu, mais comme les héritiers d'une mosaïque d'abord spontanée, puis un jour pilotée, d'éco-unités offrant synchroniquement toute la gamme des situations, depuis l'ouverture venant de se faire jusqu'au peuplement d'âge avancé. Les pratiques d'utilisation des îlots d'une part, des parcelles agricoles englobantes d'autre part, auraient créé vers les îlots des flux d'espèces non forestières, parfois nettement "anthropophiles", qui se seraient implantées dans les îlots grâce aux conditions entretenues par les activités humaines. Un tel ensemble de processus, à l'échelle de l'éco-complexe, pourrait avoir progressivement constitué le fonds floristique -et faunistique- des îlots, qui serait aujourd'hui encore entretenu par des pratiques résiduelles. L'interférence précise de ces pratiques avec les dynamiques propres aux différentes catégories d'espèces mériterait des recherches approfondies. La question est en effet de comprendre les processus externes et internes aux îlots qui ont conduit à la situation actuelle, et de voir dans quelle mesure cette dernière comporterait le risque d'une rupture entre ces deux groupes de processus, rupture susceptible d'accentuer l'insularisation des îlots.

3.2.5.3.-Pour un statut ethnologique des espèces

L. de la GORCE (1994) a qualifié de "rudérales" pas moins de 113 espèces du Bois Bouchereau, en entendant par ce terme des espèces non forestières associées aux diverses formes d'anthropisation du bois. Le terme "rudéral", dont les définitions varient suivant les auteurs, n'est peut-être pas le plus judicieux pour désigner toutes ces espèces. Mais le problème posé est important.

A partir du fonds floristique hérité d'une part des déplacements des espèces liés aux vicissitudes du Quaternaire, d'autre part des sélections dues au contexte écologique du site, ce sont des processus induits par le développement des pratiques humaines qui ont déterminé et déterminent largement la présence des espèces inventoriées aujourd'hui. Selon les espèces, l'importance des pratiques dans le déterminisme de leur situation actuelle est évidemment variable, mais chaque espèce est là pour un ensemble de raisons relevant les unes de la biogéographie historique, les autres du contexte écologique, les autres enfin du contexte "ethnologique" et de ses évolutions. Pourrait-on alors s'acheminer vers la mise au point d'une typologie ethnobiologique des espèces ? Celle-ci devrait prendre en compte le caractère "indigène régional" ou non des espèces, le fait qu'elles aient été "introduites" ou non dans le site, le caractère "volontaire" ou non de l'introduction, les représentations dont ces espèces font l'objet, l'absence ou au contraire l'existence de pratiques les concernant ou non, etc. Il a peut-être là un champ de recherche à développer, dont les résultats éclaireraient la réflexion sur le devenir des îlots et des espèces qu'ils hébergent aujourd'hui.

4.-LES DEVENIRS POSSIBLES

4.1.-PROBLEMATIQUE

La compréhension des processus passés et actuels qui ont contribué et contribuent à façonner les îlots et à déterminer leur biodiversité peut aider à mieux poser le problème du devenir de ces milieux et faciliter la prise de décision par les acteurs concernés.

Les devenirs possibles dépendent de multiples processus emboîtés. Au plan local, les acteurs ruraux sont les porteurs de représentations et de pratiques susceptibles de se modifier avec les relais de générations, tandis que les ruraux régressent

numériquement. De nouveaux acteurs sont susceptibles de prendre l'importance, avec l'accroissement des rurbains, qui n'ont ni les mêmes représentations, ni les mêmes pratiques.

Ces évolutions locales sont à replacer dans le contexte de l'évolution de la Politique Agricole Commune et des orientations globales en matière de politique d'environnement et de conservation de la biodiversité.

Enfin, le travail de recherche que nous avons mené n'est pas sans interférer avec les rapports que les acteurs locaux entretiennent avec les flots boisés: des savoirs nouveaux deviennent disponibles, qui peuvent contribuer à la modification des représentations.

4.2.-EVOLUTIONS LOCALES, CONTEXTE GLOBAL

4.2.1.-EVOLUTION DES REPRESENTATIONS ET DES PRATIQUES

Les enquêtes ont montré combien l'exploitation des bois avait autrefois une importance considérable, non seulement pour l'économie familiale, mais aussi par sa fonction sociale.

Au début du siècle, les usages du "matériau bois" étaient différenciés: des arbres étaient conduits en vue de faire du bois d'oeuvre, des espèces étaient spécialement utilisées pour faire des manches d'outils; une part importante des prélèvements étaient destinés au feu, certains, sous forme de bûches et de fagots pour les cheminées et les poêles, d'autres -notamment les épineux ou les résineux- pour les fours à pain.

Aujourd'hui encore, un bois comme Bouchereau retient en hiver des activités de coupe. Mais, il y a une vingtaine d'années, et plus encore autrefois, les bois étaient en hiver pleins de gens venus pour couper ou pour curer. Les travaux de nettoyage étaient l'occasion d'un véritable rendez-vous annuel, la préparation de "bourrées" (fagots) pour l'allumage se traduisant par la présence régulière des gens dans les bois, et donnant l'occasion de multiples rencontres: l'entretien des bois contribuait à l'entretien du lien social.

Maintenant, le curage a perdu son attrait social. Sa seule fonction est de favoriser la croissance des arbres auxquels les quelques exploitants actifs accordent un avenir. Mais, quantitativement, son importance diminue. Une transition entre deux modes d'utilisation des bois s'achève sans doute actuellement. Le

noisetier en est un témoin; très utilisé dans le passé, il perd ses fonctions: le ramassage par les écoliers n'existe plus; la fête du noisetier, à Bromeilles, n'est qu'un souvenir. il y a encore une quinzaine d'années, on se rendait trois jours de suite dans le Bois Bouchereau pour cueillir les noisettes.

La répartition par classes d'âge des propriétaires de parcelles dans le Bois Bouchereau (cf. planche couleur N°3) montre la faible importance des personnes de moins de 50 ans, et l'absence presque totale de propriétaires d'au plus 25 ans (au moment de l'enquête). Rien ne permet de penser que le relai de propriétaires actifs dans l'exploitation de leurs parcelles sera assuré au fil des ans. L'abandon, déjà largement évident, devrait s'étendre encore. Anciens et nouveaux résidents s'accordent sur ce point: l'absence d'entretien pèse sur l'aspect des bois, dont les chemins deviennent de moins en moins praticables, tandis que les parcelles s'embroussaillent avec le développement des épineux. Le phénomène est particulièrement évident dans le Bois Trumeau, car accentué par sa difficulté d'accès.

Les anciens repères qui régissaient les rapports au bois s'effacent sans qu'il semble s'en constituer de nouveaux. Les savoirs deviennent résiduels et disparates, car ils ne sont plus intégrés dans des connaissances collectives partagées et transmises: les personnes âgées se souviennent de ce qu'elles faisaient dans leur jeunesse, dans ce contexte collectif, mais elles ne semblent pas avoir eu l'occasion de transmettre des savoirs fonctionnels à leurs enfants et petits-enfants.

Ainsi, concomitamment, le tissu de représentations et de pratiques se résorbe en traces éparses, et les îlots s'enferment peu à peu dans l'abandon. L'évanescence progressive des processus anthropiques qui modelaient les îlots en une "mosaïque fluide" laisserait ainsi la place aux processus spontanés des dynamiques végétales et de l'évolution naturelle des peuplements ligneux. La biodiversité actuelle n'y trouverait pas nécessairement son compte.

4.2.2.-DES ACTIONS A PROMOUVOIR LOCALEMENT POUR DES MILIEUX IGNORES DES REGLEMENTATIONS

Les îlots boisés ne sont pas soumis à la réglementation forestière qui prévoit la mise en oeuvre de plans simples de gestion, obligatoire pour tous les propriétaires privés possédant une surface supérieure à 25 ha d'un seul tenant, ou facultative pour tout propriétaire d'une surface totale d'au moins 10 ha situés sur le territoire d'une même commune ou de communes limitrophes

(Code forestier, L.222-1). Les îlots échappent donc à toute exploitation forestière au sens du Code forestier. De même, le régime spécial d'autorisation administrative des coupes d'arbres ne s'applique pas puisque ce régime concerne seulement les forêts susceptibles d'être soumises à un plan simple de gestion mais qui ne sont pas dotées d'un tel plan (Code forestier, L.222-5). L'exploitation des parcelles dans les îlots et les dynamiques qu'elle induit relèvent donc du libre exercice du droit de propriété. Mais que seront les propriétaires demain ?

Quels qu'ils soient, les propriétaires ou ayant droit seront confrontés à un problème aux dimensions multiples.

La directive européenne dite "Directive Habitats", nous l'avions indiqué dans le projet initial, souligne le rôle des petits bois dans la conservation de la flore et de la faune, mais surtout en tant que relais au sein de structures paysagères plus vastes. Actuellement, les efforts menés en vue de l'application de cette directive portent pour l'essentiel sur l'établissement d'un réseau de sites majeurs, dit Natura 2000. C'est sans doute à ce réseau que seront consacrés les quelques moyens disponibles au niveau européen comme au niveau national. Le soutien au rôle conservatoire des petits bois ne pourra sans doute venir que d'acteurs régionaux ou locaux.

Actuellement, nos enquêtes montrent que les résidents, aussi bien ruraux que rurbains, accordent aux petits bois à tout le moins une valeur paysagère: même le Bois Trumeau, peu accessible, peu pénétrable et dépotoir, est perçu comme un élément structurant dans le paysage. Cette valeur paysagère reconnue, indépendamment de circonstances peu propices à des défrichements supplémentaires, constitue un facteur favorable au maintien des îlots boisés. Ceux-ci pourront contribuer "collectivement" au maintien local de certains éléments floristiques et faunistiques. Nos observations sur les oiseaux confirment ce rôle d'accueil d'espèces qui exigent, à des degrés divers, la présence d'espaces boisés. Mais elles montrent aussi que cette fonction s'accomplit à l'égard d'une diversité biologique d'autant plus élevée que l'hétérogénéité spatio-temporelle de chaque îlot est entretenue à un niveau lui-même élevé. L'abandon des coupes serait sans doute, à moyen terme, un facteur de régression de la fonction de soutien à diverses métapopulations.

Nos études montrent aussi que les îlots boisés ont une fonction conservatoire d'espèces non seulement forestières, mais aussi d'écosystèmes ouverts aujourd'hui réduits par la généralisation de

l'agriculture intensive. Ici encore, le maintien d'une dynamique spatio-temporelle assurant la plasticité et le renouvellement de la mosaïque apparaît comme nécessaire à la durabilité de cette fonction conservatoire.

Dans un contexte réglementaire évolutif, les mises en jachères méritent à ce stade d'être prise en considération. Elles sont perçues par une bonne partie des agriculteurs de Bromeilles et de Burcy comme "quelque chose d'aberrant", mais certains ont cependant pratiqué des jachères volontaires avant 1992. Des mises en jachère sont obligatoires depuis la campagne 1992-93, et des jachères "faune sauvage" sont envisageables depuis la campagne 1993-94; nous n'avons pas encore de données sur ces dernières, la complexité des procédures en ralentissant la mise en oeuvre. Parmi les terres jusqu'à présent mises en jachère, les unes se situent en contiguïté des bois, les autres sont dispersées parmi les terres cultivées (cf. planche couleur N°1 bis). Dans la mesure où des jachères adjacentes aux îlots perdureraient, ceux-ci pourraient constituer des sources d'espèces de milieux ouverts capables de s'installer dans les parcelles soustraites aux cultures. Peu à peu, celles-ci pourraient reconstituer un réseau de maintien d'espèces qui ont été conservées pour une part, et de façon apparemment paradoxale, grâce aux îlots boisés et à leur dynamique permanente. Vis-à-vis de ces espèces, les petits bois pourraient ainsi retrouver une fonction à l'échelle de l'éco-complexe .

En revanche, le rôle des îlots vis-à-vis d'un accroissement des surfaces boisées ne semble pas sérieusement envisageable actuellement. Dans la région, aucune terre n'a fait l'objet d'un reboisement en application du règlement communautaire 2080/92 du 30 juin 1992. D'ailleurs, les agriculteurs interrogés sont tous opposés au boisement des terres agricoles, car la région est pour eux suffisamment boisée. S'il en allait un jour autrement, il est clair que les îlots pourraient jouer le rôle de sources à partir desquelles des espèces forestières seraient susceptibles de coloniser des terres enforestées.

Divers avenir sont donc possibles pour les îlots boisés. Mais le plus probable, dans le prolongement de la tendance actuelle, est l'abandon généralisé. Les îlots perdraient alors peu à peu leurs caractéristiques façonnées par des pratiques générant des processus conservateurs d'une forte diversité biologique. Celle-ci devrait donc régresser. En même temps, les îlots perdraient une partie des caractéristiques qui en font l'attrait: leur capacité à remplir de nouvelles demandes sociales en matière de loisirs s'amenuiserait alors même que ces demandes risquent de s'accroître.

Inverser cette tendance lourde demandera une volonté collective forte. Nos recherches, par leur existence même et par leurs résultats, peuvent faciliter une prise de conscience, par les acteurs locaux, de la valeur des petits bois en tant que patrimoines indissociablement culturels et naturels. Elles pourraient contribuer à faire émerger cette volonté. A supposer qu'il en soit ainsi, rien ne permet d'affirmer que cette volonté serait tout autant celle des propriétaires ou de leurs ayant-droit que celle des usagers divers des îlots et des collectivités locales. Il faudrait alors inventer de nouveaux processus de gestion, garantissant les droits de chacun tout en satisfaisant des objectifs traduisant une nouvelle appropriation collective des îlots boisés.

5.- QUELQUES REFLEXIONS, EN GUISE DE CONCLUSION PROVISoire

5.1.-LE PARADIGME DE LA BIOGEOGRAPHIE INSULAIRE "REVISITE"

D'une certaine façon, nous avons dès le départ évacué le paradigme de la biogéographie insulaire, en tout cas sous sa forme classiquement schématique. Il n'est pas inutile d'y revenir, pour une brève mise en perspective.

Dans le cas de la flore, il est clair que le déterminisme de la richesse spécifique d'un îlot boisé n'a pas grand chose à voir avec un quelconque équilibre dynamique entre des immigrations et des extinctions conditionnées les premières par la plus ou moins grande proximité d'une source majeure, les secondes par la dimension de l'îlot. Cette richesse est d'abord liée au fait que les îlots étudiés sont devenus des "micro-forêts paysannes". De ce fait, ils ont une dynamique et une structure particulières, produites par des processus les uns spontanés, les autres liés aux actions anthropiques. Le jeu de ces processus ne peut être compris que si on le replace dans une perspective historique. Les îlots, d'une façon qui a changé avec leur appropriation et l'évolution des pratiques, en fonction aussi de leurs changements de superficie parfois considérables, ont acquis une "fluidité structurale" s'exprimant par des changements permanents de l'organisation spatiale de la mosaïque des éco-unités, tout en maintenant la composition globalement stable. Cette fluidité entretient la coexistence des espèces associées aux différents états des éco-unités. Mais la richesse spécifique des îlots découle en même temps du fait qu'ils étaient insérés dans des écosystèmes ruraux, en connexion avec les milieux ouverts de la matrice agro-pastorale.

Des espèces de ces milieux ont pu s'installer et se maintenir dans les zones ouvertes à l'intérieur des bois, où le statut de leurs populations actuelles mériterait d'être précisé. En effet, les profondes transformations des agrosystèmes survenues en quelques décennies ont pu rompre les connections de ces populations avec les milieux de la matrice où elles se trouveraient encore.

L'évolution de la flore et plus encore celle de la structure végétale conditionnent largement la richesse ornithologique. Celle-ci est en quelque sorte remise en cause chaque année par les migrations, et les peuplements qui se reconstituent chaque fois sont bien plus fortement déterminés par la structure végétale, la disponibilité des ressources alimentaires produites par les îlots -qui pourrait être importante- et par celles qu'offrent les agrosystèmes environnants. Ici encore, le modèle de la biogéographie insulaire ne semble donc guère applicable. En revanche, l'effet de la taille pourrait être assez directement sensible sur la richesse spécifique de certains insectes forestiers à faible pouvoir de dispersion. C'est en tout cas ce que suggèrent nos données relatives à certains Coléoptères. Les prospections mériteraient d'être étendues à une gamme de bois plus variée quant aux superficies, afin de vérifier la pertinence de deux idées suggérées par nos résultats: l'idée de "superficie-seuil" et celle d'extinction stochastique lors des processus de réduction des surfaces. Mais, au delà des approches comptables de la richesse spécifique, il reste que des interprétations correctes des situations observées ne peuvent être espérées qu'au prix d'une connaissance suffisante de l'écologie des espèces, ce qui est loin d'être le cas pour un grand nombre d'insectes.

5.2.-LES ILOTS BOISES NE SONT PLUS CE QU'ILS ETAIENT

Le développement de nos recherches nous a progressivement conduits à "voir" les îlots boisés d'une façon différente de celle qui sous-tendait nos hypothèses initiales. Certes, nous écrivions dans la proposition de 1992: "Ainsi, la localisation des îlots boisés au sein des terres cultivées, leurs dimensions, leur composition en essences, résultent de décisions et de pratiques d'acteurs opérant à l'échelle des terroirs". Et, plus loin: "En conséquence, nous postulons que l'organisation écologique actuelle d'îlots boisés disséminés dans une zone de grande culture ne saurait être pleinement comprise que comme étape dans une dynamique faite de l'interférence variable de processus écologiques spontanés et des pratiques des acteurs sociaux se succédant dans l'espace considéré".

Nos résultats, indiscutablement, confortent cette conception. Cependant, nous n'en concevions pas moins ces îlots comme des "lambeaux de nature", comme des entités forestières résiduelles, reliquats d'une "large couverture forestière démantelée par défrichements successifs", appauvris par la réduction progressive de leur surface et par leur isolement de plus en plus grand, enfin par l'influence défavorable de l'agriculture intensive développée à leur périphérie. Cela n'est pas faux, et un certain nombre de nos résultats vont dans ce sens.

Mais il apparaît que les îlots boisés ne sont pas de simples lambeaux d'écosystèmes forestiers. Ils sont plutôt les "points de condensation" d'écocomplexes où les rapports entre milieux boisés et milieux ouverts étaient probablement très différents de ce qu'ils sont aujourd'hui. La mosaïque fluide du Bois Bouchereau est probablement l'héritière d'autres mosaïques, modelées par les pratiques développées à l'échelle des terroirs. Aujourd'hui, les mosaïques de ce type se figent, au sein d'une matrice profondément simplifiée. Paradoxalement, les îlots pourraient devenir plus forestiers qu'ils ne le sont actuellement, perdant des pans entiers de leur diversité biologique actuelle sans pour autant gagner rapidement de nouveaux éléments forestiers, du fait de leur isolement.

5.3.-L'ETHNOÉCOLOGIE, UNE INTERDISCIPLINE QUI PREND FORME

Rien des îlots boisés ne peut être véritablement compris sans référence aux activités humaines dans leur déroulement temporel. Rien, non plus, sans une compréhension toujours plus fine de la biologie et de l'écologie des espèces qui y vivent et de certaines qui y manquent. L'état présent n'est qu'un instantané dans une histoire où le jeu des processus génère des changements permanents. Quelques-uns, périodiques, sont une condition indispensable à la durabilité de certaines composantes de la biodiversité. D'autres induisent des transformations qui, sans être nécessairement irréversibles, modifient le système en profondeur.

Tout système écologique appelle ainsi une analyse en termes de processus, les uns spontanés, les autres liés aux actions anthropiques, certains -spontanés ou anthropiques- ayant des effets conservateurs, d'autres -spontanés ou anthropiques- ayant pour conséquence des transformations. Démêler l'enchevêtrement de ces processus, comprendre la part de chacun dans les dynamiques observées, c'est mobiliser conjointement les sciences naturelles et les sciences humaines, sans hiérarchie

aucune, avec le seul souci de l'efficacité. Parce que la compréhension ne peut résulter que d'une analyse des processus, les problèmes d'échelle s'estompent: ce qu'il convient de mettre en évidence, ce sont les enchaînements de processus qui sont effecteurs dans la dynamique du système étudié, où que se situe l'origine spatio-temporelle de ces chaînes évènementielles. L'interdisciplinarité, alors, va de soi, en se concrétisant dans une véritable "ethnoécologie". En dépit de ses imperfections, ce rapport se veut une preuve, parmi d'autres, que cette interdiscipline fonctionne déjà.

REMERCIEMENTS

Les crédits mis à la disposition du programme ont permis d'acquérir du matériel informatique (ordinateurs, logiciels, scanners), des images SPOT, des photographies aériennes, des livres, etc. et du petit matériel de fonctionnement, de la papeterie; ils ont également servi à financer des analyses pédologiques et les missions sur le terrain.

TRAVAUX REALISES

N.B.-Tout en étant liés à notre programme, les travaux signalés par * n'ont pas été réalisés dans le Gâtinais.

ARNOULD, P., 1995 (sous presse).— Traces des villes, traces des champs: les îlots forestiers du Gâtinais. Publications de l'Institut d'Histoire Moderne et Contemporaine.

BABILLOT, V. & S. CHAILLOU, 1993.— Les îlots boisés dans la plaine de grande culture du Gâtinais nord-occidental (Loiret): "sont-ils relictuels ou néoformés ?". L'exemple du Bois de Boucherot. Analyse et comparaison des flores du bois de Boucherot et des Forêts de Fontainebleau et d'Orléans. Mémoire de MST "Gestion de l'Environnement". Université de Paris 7, T 1, 151 p. et (tableaux), 66 p.

BEROS, Ph. & P. LORIOT, 1993.— Avifaune et végétation: cartographie de la végétation en vue d'expliquer la répartition de l'avifaune. Bois Boucherot, Gâtinais nord-occidental, Loiret. Mémoire de MST "Gestion de l'Environnement", Université de Paris 7, T1, 120 p., T2(atlas) 10 cartes.

CORFINI, R., 1995.- Essai de localisation des jachères dans les terroirs du Gâtinais en vue de l'étude de relations entre îlots boisés et terres de grande culture. Micro-Projet. Mastère SILAT, ENGREF.ENSAM.INA-PG, 15 p.

*DAJOZ, R., 1993.— Les coléoptères Carabidae d'une région cultivée à Mandres-les-Roses (Val-de-Marne). II - Comparaison de la faune des cultures, des lisières et d'un bosquet. Cahiers des Naturalistes, Bull. N.P., n.s. 48 (1992), p. 67-78.

*DA LAGE, A., 1995.- Regards sur la forêt dans le Vexin Français et le Pays de Thelle: espaces, milieux et empreintes de l'action humaine. Université Paris X, Thèse: Tome 1, 922 + XII p; Tome 2, 258 p.

DA LAGE, A., A. ENSMINGER, P. ARNOULD, M. HOTYAT & G. HUMBERT, 1993.— Regards sur les îlots boisés, pièces essentielles du puzzle des terres de grande culture. Poster réalisé à l'occasion du 4ème Festival International de Géographie "Mondes ruraux, espaces, enjeux", Saint-Dié-des Vosges, 1-3 octobre 1993.

DUBIEN, I., 1993- Devenir des îlots boisés du Gâtinais nord occidental. Mémoire de DEA d'économie de l'environnement et des ressources naturelles. Université de Paris I, 105 p. + annexes.

GIRARD, C., 1995.(sous presse)— Persistance de terroirs circulaires dans le Gâtinais occidental et relations avec les îlots boisés. Photointerprétation.

GORCE de la, L., 1994.— Homme/biodiversité: l'impact des coupes forestières sur la richesse floristique d'un îlot boisé en plaine de grande culture. Exemple du bois Boucherot (Loiret). Mémoire de Maîtrise de Géographie. Université Paris I, 209 p.

GROLLIER, C., 1993.— Jusqu'à quel point un îlot a-t-il un caractère forestier? Rapport de stage ISTOM-INAPG. 26 p. + 32 p. d'annexes.

- GUISE, A., 1995.- Typologie des lisières du Bois Bouchereau. Mémoire de Maîtrise, Université de Paris IV-Sorbonne.
- LAFRONT, C., 1993.— La pratique de la chasse et ses conséquences écologiques sur le paysage et les populations de vertébrés des bois de Boucherot (45) et Trumeau (77). Mémoire de DESS "Espace et Milieux". Université de Paris 7, 90 p. + annexes.
- LINGLARD, M., 1992.— Les îlots forestiers en zone de grande culture : choix du Gâtinais occidental, typologie et échantillonnage en vue d'établir leur origine relictuelle ou de néoformation. Mémoire de Maîtrise CGEN, Université de Paris 7, 130 p. + 30 p. d'annexes.
- LUQUET, G. 1994 (1995).— Données préliminaires sur la faune lépidoptérique et orthoptérique du bois de Boucherot (Loiret) (Insecte Lepidoptera et Orthoptera). Bulletin de l'Association des Naturalistes de la Vallée du Loing et du Massif de Fontainebleau, 70 (3): 155-173.
- *MAHAMADOU, A.A., 1993.— Importance relative des plantes rudérales en zone de grande culture. Rapport de stage de fin de 2ème année. Université d'Auvergne. Institut de Technologie, Département de Biologie Appliquée. Option Agronomie, 28 p. + annexes.
- PAGES-MAUPOUX, V., 1995.- Impact des pratiques culturales sur les propriétés édaphiques d'un calcisol argileux du Gâtinais. Etude d'un doublet "îlot boisé - champ cultivé". DEA Sciences et Techniques de l'Environnement, Université Paris XII - Val-de-Marne, 54 p. + annexes.
- PLAISIR, J., 1994.— Classification de l'occupation du sol et des structures sur les données SPOT de 1986. Mémoire INAPG-Mastère SILAT.
- SIESS, J., 1993.— Effet de l'hétérogénéité de la végétation sur le peuplement en oiseaux d'un îlot forestier de faible taille en milieu agricole. Mémoire de Maîtrise. Université P. et M. Curie, Paris, 28 p.
- TEISSIER-ENSMINGER, A., 1995.— Trois morceaux en forme de bois : Intrication néojuridique et droit de l'environnement. Revue de la Recherche Juridique. Droit Prospectif, 1995-3: 839-861.

LISTE DES PARTICIPANTS

A -- DISCIPLINES ET CHERCHEURS CONCERNÉS

Archéologie : A. DIETRICH, A. GEBHARDT

Agronomie : M. A. CAUBERE, R. CORFINI, C.M. GIRARD, C. GROLLIER, J. PLAISIR

Botanique : P. ARNOULD, C.M. GIRARD, L. de la GORCE, C. GROLLIER, A. HLADIK, M. HOTYAT, A.A. MAHAMADOU

Droit : A. ENSMINGER, G. HUMBERT

Ecologie :

- *végétale* : P. ARNOULD, V. BABILLOT, P. BEROS, S. CHAILLOU, A. HLADIK, M. HOTYAT, V. LORIOT, R.A.A. OLDEMAN

- *vertébrés* : A. BROSSET, C. ERARD, D. JULIEN-LAFFERIERE, C. LAFRONT, J. SIESS, C. VOISIN, J.F. VOISIN

- *invertébrés* : P. ARPIN, J.M. BETSCH, P. BLANDIN, J. CANCELA DA FONSECA, R. DAJOZ, C. GIRARD, G. LUQUET, J. CASEWITZ-WEURLESSE

Economie : I. DUBIEN, F. FACCHINI, J.F. NOËL, F.D. VIVIEN

Ethnobiologie : C. FRIEDBERG, A. HLADIK, C.M. HLADIK

Géographie : P. ARNOULD, G. GODARD, M. HOTYAT, M. MEKHARCHI

Histoire : P. ARNOULD, A. DA LAGE, A. DIETRICH, A. ENSMINGER, A. GEBHARDT, M. HOTYAT

Pédologie : D. BAIZE, A. BRUAND, O. DUVAL, E. GARNIER-ZARLI, M. JAMAGNE, K. KAID, C. JEANSON, V. PAGES-MAUPOUX

Secrétariat-gestion : P. CHEVALIER

B -- INDICATIONS ADMINISTRATIVES

- 1) Muséum National d'Histoire Naturelle; Laboratoire d'Ecologie Générale
4, avenue du Petit Château, 91800-Brunoy

Equipe de rattachement

P. ARPIN	Professeur MNHN	ER 71
J.M. BETSCH	Professeur MNHN	ER 71
P. BLANDIN	Professeur MNHN	
	Directeur du Laboratoire	
A. BROSSET	DR - CNRS	URA 1183
A. CAUBERE	Chercheur libre	
P. CHEVALIER	ADT MNHN	
R. DAJOZ	Professeur MNHN	
A. HLADIK	IE - CNRS	UMR 9935
C.M. HLADIK	D.R. - CNRS	UMR 9935
	co-responsable de l'UMR 9935	
G. HUMBERT	IR - MNHN	
C. JEANSON	CR - CNRS	ER 71
D. JULIEN-LAFERRIÈRE	ATER MNHN	
C. LAFRONT	Etudiante DESS "Espaces et Milieux"	Paris VII
R.A.A. OLDEMAN	Professeur invité	
J. SIESS	Etudiant Maîtrise	Paris VI (P.M. Curie)

- 2) Muséum National d'Histoire Naturelle; Laboratoire d'Ethnobiologie-Biogéographie
57, rue Cuvier, 75231-Paris Cédex 05

C. FRIEDBERG	Professeur MNHN	URA 882
	Directeur URA 882	

3) **Muséum National d'Histoire Naturelle; Laboratoire Mammifères et Oiseaux**
55, rue Buffon, 75231-Paris Cédex 05

C. ERARD	Professeur MNHN
C. VOISIN	MC - MNHN
J.F. VOISIN	MC - MNHN

4) **Muséum National d'Histoire Naturelle; Laboratoire d'Entomologie**
45, rue Buffon, 75231-Paris Cédex 05

Cl. CAUSSANEL	Professeur MNHN
	Directeur du Laboratoire
Cl. GIRARD	IR - CNRS
G. LUQUET	MCU - MNHN
J. CASEWITZ-WEULERSSE	MCU - MNHN

5) **Ecole Normale Supérieure-Fontenay-Saint-Cloud; Laboratoire de Biogéographie et d'Ecologie**
Avenue de la Grille d'Honneur - Le Parc 92211-Saint-Cloud Cédex

P. ARNOULD	MCU	ENS.-CNRS
	Directeur URA 1514	
V. BABILLOT	Etudiante MST "Espaces et Milieux"	Paris VII
P. BEROS	Etudiant MST	Paris VII
	"Gestion de l'Environnement"	
S. CHAILLOU	Etudiante MST "Espaces et Milieux"	Paris VII
A. DA LAGE	Contractuel ENS	
L. de la GORCE	Etudiante Maîtrise de Géographie	Paris I
A. ENSMINGER	CR - CNRS	
A. GEBHARDT	Chercheur libre	
V. GODARD	Maître de Conférences	Paris VIII
M. HOTYAT	Professeur	Paris IV
M. LINGLARD	Etudiante Maîtrise CGEN	Paris IV
V. LORiot	Etudiant MST	Paris VII
	"Gestion de l'Environnement"	
M. MEKHARCHI	IE	E.N.S.-CNRS

6) **Institut National Agronomique -Paris-Grignon; Laboratoire de Géobotanique**
78850 - Thiverval-Grignon

R.CORFINI	Etudiant INA-PG Mastère	SILAT
C.M. GIRARD	M.A.	
C. GROLLIER	Etudiante 2ème année	ISTOM
J. PLAISIR	Etudiant INA-PG-Mastère	SILAT

7) **Université de Versailles- Saint-Quentin; Centre d'Economie et d'Ethique pour l'Environnement et le Développement (C3ED) Université de Versailles-Saint-Quentin, Collège Vauban, Département Sciences Economiques, 47, Boulevard Vauban, 78280 GUYANCOURT**

I. DUBIEN	Etudiante DEA	Paris I
	"Economie de l'environnement des ressources naturelles"	
F. FACCHINI	ATER	Paris I - URA 919 METIS
J.-F. NOËL	MCU	Paris I - URA 919 METIS
F.-D. VIVIEN	ATER	Paris I - URA 919 METIS

8) **Institut National de la Recherche Agronomique; Département de Science du Sol**
Service d'étude des Sols et de la Carte pédologique de France
Centre de Recherches d'Orléans - Ardon
45160 - Olivet

D. BAIZE	DR2
A. BRUAND	CR
O. DUVAL	IE
M. JAMAGNE	DR

9) **Université de Paris-Val de Marne - Paris XII; Laboratoire de Biologie des Sols et des Eaux**
Avenue du Général de Gaulle, 94000-Créteil

E. GARNIER-ZARLI	Professeur	Paris XII
	Directeur du Laboratoire	
K. KAID	Etudiante DEA	Paris XII
	"Sciences et Techniques de l'Environnement"	
V. PAGES-MAUPOUX	Etudiante DEA	Paris XII
	"Sciences et techniques de l'Environnement"	

10) **Unité d'étude des bois archéologiques chez SDAVO**
Abbaye de Maubuisson, 95310 - Saint-Ouen l'Aumône

A. DIETRICH	Chercheur libre
-------------	-----------------