

SOMMAIRE

ENTOMOLOGIE

Suivi de la diversité entomologique en forêt de Fontainebleau : année 2001, par Philippe BRUNEAU de MIRE, p. 146

BOTANIQUE

Les bruyères de Sainte-Assise : des landes atlantiques en Seine-et-Marne, par Olivier NAWROT, p. 165

MAMMALOGIE

Prospections chiroptérologiques dans la ville de Montereau-fault-Yonne (Seine-et-Marne) et observations de Grands Rhinolophes *Rhinolophus ferrumequum*, par Christophe PARISOT, p. 170

ORNITHOLOGIE

Réserve ornithologique de Marolles-sur-Seine : chronique 2000, par Laurent SPANNEUT, p. 173

Arrivée précoce du Pouillot de Bonelli (*Phylloscopus bonelli*) au printemps 2001, par Didier SENECAI, p. 183

PROTECTION DE LA NATURE

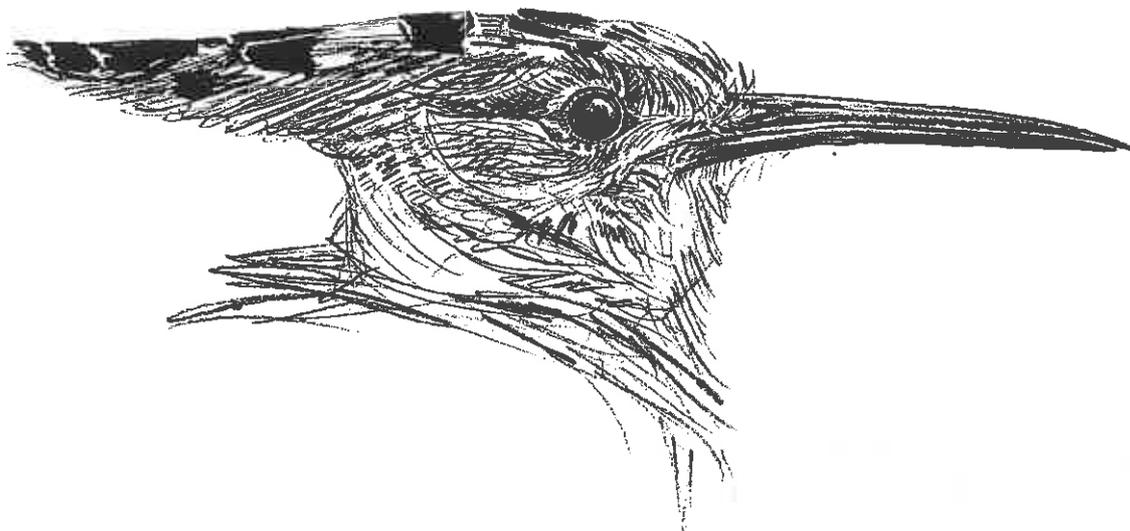
Extraits de « Tourisme et nature au XIXème siècle » de J.C. POLTON, p. 184

ANALYSES D'OUVRAGES

Guide des groupements végétaux de la région parisienne de M. Bournérias, G. Arnal et C. Bock, p. 187

L'état actuel et les perspectives techniques des énergies renouvelables, de C. Birraux et J.Y. Le Déaut, p. 189

L'effet de serre : allons nous changer le climat ?, de H. Le Treut & J.M. Jancovici, p. 190



ENTOMOLOGIE

SUIVI DE LA DIVERSITE ENTOMOLOGIQUE EN FORET DE FONTAINEBLEAU

ANNEE 2001

Résumé. – Des observations sur la diversité entomologique ont été menées dans la Réserve de Biosphère du Pays de Fontainebleau pour la 3^{ème} année consécutive. Elles ont porté :

d'une part sur la faune associée à la canopée dans le pré-bois à chêne pubescent, dans des milieux boisés soumis ou non aux effets de la tempête, à la pression du public ou l'exploitation forestière ;

sur la faune des lépidoptères nocturnes dans certains de ces mêmes milieux, en fonction de la fréquentation et des dégâts de l'ouragan ;

d'autre part sur la faune terricole dans des landes ou d'autres milieux ouverts ayant subi à des degrés divers des interventions anthropiques ou autres.

Les données obtenues mettent en évidence l'effet bénéfique sur la biodiversité de l'ouverture des milieux, qu'elle soit provoquée par les interventions humaines ou les forces de la nature. En ce qui concerne plus particulièrement la faune du sol, tous les facteurs qui maintiennent le sol écorché, tels le piétinement, l'affouillement des animaux ou l'apport de matériaux exogènes, se montrent favorables ; en revanche le couvert, et notamment celui des résineux, ont pour effet de faire disparaître cette faune sans qu'elle soit remplacée, dans les conditions des observations, par une faune sciaphile trop exigeante

Préambule

Des observations sur la diversité biologique sont conduites pour la 3^{ème} année consécutive en réserve de biosphère du massif de Fontainebleau. Cette étude, dont le financement a été assuré par la Direction Régionale de l'Environnement a été gérée par l'Office pour l'Information Eco-entomologique (OPIE) avec le concours des Maisons du Bornage et de l'Association des Naturalistes de la Vallée du Loing (ANVL). Le présent document est le résultat d'un travail d'équipe. La gestion de l'étude a été conduite par l'Office d'Information Eco-Entomologique. (O.P.I.E.). Ont contribué à sa réalisation :

au titre de l'O.P.I.E. :

Bruno MERIGUET qui a réalisé la mise en place et les observations sur la faune saproxylique à Franchard, le Chêne brûlé, la Tête à l'Ane ;

au titre de l'Association des Maisons du Bornage :

Vincent VITRAC,

Vincent CABOURET qui ont effectué les observations dans le pré-bois à chêne pubescent et les prélèvements en carrés d'essai en milieux herbacés ;

au titre de l'Association des Naturalistes de la Vallée du Loing (A.N.V.L.) :

Christian GIBEAUX qui a pris en charge la mise en place et le relevé matinal des pièges lumineux automatiques et réalisé l'identification du matériel (lépidoptères) ;

Philippe BRUNEAU de MIRE qui a assuré la coordination des travaux, effectué et contrôlé les identifications (coléoptères) et rédigé le présent rapport.

Diversité entomologique du massif bellifontain

Avant d'aborder les résultats obtenus, il n'est pas inutile de faire le point sur l'objet et la justification de cette étude. Des documents récents¹, traitant de la gestion durable des forêts françaises, prennent en compte la diversité biologique. Mais celle-ci s'arrête aux phanérogames et aux vertébrés. Les arthropodes et notamment les insectes, qui représentent plus des 2/3 du monde vivant, sont sous-évalués ou passés sous silence. D'autres documents, émanant également d'organismes institutionnels et repris dans des textes officiels, font état d'une diversité entomologique à Fontainebleau variant de 5000 à 5700 espèces. Cette estimation a pour effet, voulu ou non, de minimiser voire de banaliser la valeur patrimoniale de la forêt. Elle montre en tous cas à quels point sont ignorés les véritables protagonistes de la biodiversité que sont les insectes, pourtant à la base de toutes chaînes alimentaires. En réalité les inventaires déjà publiés², indiquent pour l'ensemble du massif :

¹ cf. notamment : Les indicateurs de la gestion durable des forêts françaises, édition 2000, Ministère de l'Agriculture et de la Pêche – Direction de l'Espace rural et de la Forêt.

² CANTONNET F., CASSET L., TODA G., 1997.- Coléoptères du massif de Fontainebleau et de ses environs, *Association des Naturalistes de la Vallée du Loing*, 306 p.

1700 espèces de **lépidoptères**
 plus de 3500 espèces de **coléoptères**
 soit pour ces deux seuls ordres seulement 5200 espèces.

Il en resterait donc bien peu, dans les statistiques publiques, à affecter aux autres ordres. Or, rappelons-le :

- * Les **diptères** constituent à eux seuls un groupe aussi important que les coléoptères. Ils comportent de très nombreuses espèces vivant aux dépens de matières en décomposition, du bois pourri, des champignons et sont particulièrement bien représentés au sein des réserves biologiques ; à côté d'espèces spectaculaires comme les Volucelles, les Asiles ou les Tipules circule un monde immense de moucheron saproxyliques, mycétophages, aphidiphages ou parasites mais aussi pollinisateurs, qui contrôlent l'équilibre biologique de la forêt ; beaucoup restent encore à inventorier et malgré leur rôle économique évident, le défaut de spécialistes se fait ici plus qu'ailleurs cruellement sentir.
- * Les **hyménoptères** ne sont pas moins nombreux ; car en dehors des abeilles, des guêpes, des sphécides, des fourmis, des symphites ou autres, est-il besoin de rappeler le monde presque sans limites de parasitoïdes, braconiques, chalcidiens ou proctotrupides, puisqu'on a même du renoncer à nommer les Trichogrammes autrement que par les n^{os} de référence de souches d'élevage ! dont le rôle n'est pas moins important que les diptères en tant que régulateurs biologiques.
- * Quant aux autres ordres, s'ils sont beaucoup moins nombreux, ils n'en sont pas moins variés : les **punaises**, **pucerons**, et **cicadelles**, les **sauterelles**, les **névroptères**, etc., participent à leur niveau à l'écosystème du massif.

En sorte que, même si beaucoup reste à faire dans la connaissance, on doit pouvoir attribuer à la diversité entomologique de Fontainebleau trois fois plus environ que les chiffres pris en compte par les organismes chargés d'en assurer la gestion, en tous cas pas moins de 12000 espèces, ce qui représente une valeur patrimoniale inestimable, d'autant plus précieuse qu'elle est menacée ailleurs par des pratiques agricoles peu soucieuses de l'environnement !

Ce chiffre peut paraître disproportionné. En effet, il est rare que des inventaires de terrain conduits sur plusieurs années puissent mettre en évidence pour une station donnée plus de 300 espèces de coléoptères, pour prendre en exemple un ordre correctement répertorié, soit moins du dixième de la faune potentielle. Cette différence entre données concrètes et théoriques peut s'expliquer par la faible durée de vie imaginaire chez beaucoup d'espèces, la plupart des larves restant inidentifiables, leur caractère saisonnier, leurs mœurs souvent cryptiques. Deux exemples pour illustrer le propos :

Le *Rhipidius parisiensis* Lesne (rapporté par la suite à l'espèce méridionale *quadriceps* Abeille) fut décrit du bois de Nanteau à Nemours, capturé sur un chêne en 1901 et n'a jamais été revu depuis. Ce coléoptère Rhipiphoridae est parasite de blattes du genre *Ectobius*, communes dans toute la forêt. La femelle reste dans le corps des blattes où la larve s'est développée, seul le mâle émerge et ne vit que quelques heures, le temps d'un accouplement. Rien ne permet d'affirmer que cette capture soit accidentelle (les femelles sont privées d'ailes) ni que l'espèce ait disparu depuis, les blattes étant toujours aussi communes, seul le hasard, en l'absence de recherches spécifiques, a permis que cette espèce ait été un jour recensée.

Le *Nomius pygmaeus*, espèce rarement rencontrée dans les forêts anciennes du Caucase ou des Pyrénées mais plus répandue sur la côte Ouest des Etats-Unis a été découverte en 1864 par FALLOU à Fontainebleau dans son unique station de plaine connue en Europe par un exemplaire capturé au vol en gare d'Avon, preuve du caractère primitif de la forêt. Il a été repris par A. IABLOKOF le 10 juin 1935 sur le tronc d'un hêtre de la Tillaie. Ces deux captures sont restées seules jusqu'en 1946 et 1947 où l'espèce s'est mise à pulluler avec quelques autres raretés suite à d'importants incendies déclenchés dans la forêt à la fin de la guerre. Depuis, l'espèce n'a pas été revue, mais peut-on affirmer qu'elle aurait disparu ?

On pourrait ainsi multiplier les exemples d'apparitions sporadiques d'espèces à aire disjointe qui ne peuvent s'expliquer par le simple jeu des flux migratoires. Aussi, alors qu'on fait état de la régression de nombreuses espèces en Ile-de-France, leur disparition peut ne pas être pour autant effective, seule une présence constitue un fait objectif. La raréfaction ne conduit pas nécessairement à l'absence, d'où la nécessité de disposer de données numériques.

Devant l'importance du sujet que recouvre cette étude, il est inutile d'insister sur le fait que seule une infime fraction de cette biodiversité est accessible et peut faire l'objet d'un examen. Il est donc obligatoire d'effectuer un choix, tant de la nature des espèces prises en compte que des méthodes employées.

Orientation des recherches

Rappelons tout d'abord les limites d'inventaires ponctuels dont le caractère aléatoire et fragmentaire n'est que trop évident. Chaque année la composition de la faune d'une station varie selon les conditions climatiques locales ou l'état de la végétation et il y aurait danger à définir des orientations de gestion à partir de données nécessairement partielles et sujettes à évoluer. C'est pourquoi il y a lieu d'insister sur l'intérêt de privilégier, pour caractériser les stations, le suivi pluriannuel d'espèces indicatrices, autant que possible en bout de chaîne trophique, aussi longévives qu'il se peut, faciles à reconnaître comme à recenser, dont les effectifs ne sont que peu sujets à variations sinon sous l'effet des conditions stationnelles, et dont la composition peut fournir des indications utiles sur la valeur patrimoniale de la station. Dans les cas où une telle étude s'avèrerait inadaptée, il importe que des prélèvements soient opérés simultanément dans la station examinée et dans une station de référence aussi proche que possible et répondant à des critères connus.

Dans le cadre de l'exercice 2001, nous avons tenté de nous conformer à ces exigences en privilégiant les axes de recherches suivants :

1. suivi des observations antérieures dans une zone fréquentée et dans une réserve biologique théoriquement interdite au public mais ayant été soumise aux effets de la tempête (coléoptères et lépidoptères) ;
2. suivi des observations antérieures dans une coupe de régénération et une forêt actuellement inexploitée et exempte de dégâts liés à la tempête (coléoptères seulement) ;
3. préciser les particularités du pré-bois à chêne pubescent dans deux sites éloignés de la forêt (Mail Henri IV et Queue de Vache) ;
4. suivi de la reconquête par la faune terricole suite à l'éradication d'une plantation de pins (Polygone d'artillerie, coléoptères) ;
5. influence de diverses actions anthropiques sur la faune terricole (coléoptères).

Ces différents orientations avaient pour but de tenter de préciser quelques uns des effets :

- de causes naturelles (changements à court terme, tempête) ;
- de la fréquentation du public ;
- de l'exploitation sylvicole ;
- d'interventions anthropiques autres que la sylviculture.

Matériel et méthodes

Les méthodes utilisées n'ont que peu varié par rapport aux années précédentes. Pour ce qui est de la faune des coléoptères saproxylophages, nous avons continué à utiliser les pièges aériens tels que décrits précédemment, mais nous nous sommes efforcés de les placer aussi haut que possible dans le houppier des arbres, dans des emplacements éclairés.

En ce qui concerne la faune terricole, en revanche, nous avons été contraints de modifier certaines de nos méthodes. Il apparaît en effet que les résultats obtenus à l'aide de pièges fosses (pots enterrés), souvent médiocres sans aucun appât, peuvent être influencés par la nature de celui-ci lorsqu'on utilise un attractif. De plus, et il en va de même pour les pièges-abris, le nombre et la nature des captures sont sous la dépendance de l'activité respective des espèces visées, elle-même conséquence de leur maturité, des variations de facteurs météorologiques, mais aussi de dérangements entraînés par des perturbations locales. Cette remarque prend toute sa mesure lorsque l'on cherche à comparer à un milieu non perturbé un milieu soumis à une forte fréquentation ou à des activités sportives ou autres.

De plus le maintien au sol de pièges permanents s'avère irréalisable dans certaines conditions d'occupation du terrain par le public. C'est pourquoi, après quelques nouveaux essais, nous n'avons retenu au cours de cette campagne que la méthode du carré d'essai (ou biocénomètre). Elle consiste à effectuer un prélèvement total à l'intérieur d'un carré, prédéfini par une enceinte, des insectes présents en surface ou dans le sol après arrachage de la végétation. Ces carrés présentent un pourtour de 40 / 40 cm. et sont disposés au hasard à 10 ou 20 pas du prélèvement précédent suivant l'importance de la surface du milieu prospecté.

Quant aux lépidoptères, leur population a été évaluée comme l'année précédente grâce à l'utilisation en parallèle de pièges automatiques type « Boudinot » allumés le soir et examinés le lendemain matin avant l'arrivée des promeneurs.

Suivi des observations antérieures

Quatre parcelles étaient en comparaison :

- A. Les gorges de Franchard, entre l'ermitage et le rebord du plateau, consistant en une platière gréseuse couverte d'un peuplement largement ouvert principalement formé de bosquets de chênes pubescents entrecoupés de dalles de grès, milieu fortement éclairé et très fréquenté par le public ; les arbres étant peu élevés, les effets de la tempête y ont été négligeables ;
- B. La réserve biologique du Chêne brûlé, futaie mixte de chêne et hêtre, le dernier dominant, en principe d'accès interdit au public ; la tempête y a occasionné d'importants dégâts, provoquant la chute de nombreux arbres, surtout de hêtres, occasionnant ainsi de grandes ouvertures du milieu et une abondance de bois fraîchement tué, toujours très attractif pour les insectes xylophages ;
- C. Au lieu dit la Tête à l'Âne, hérité des réserves artistiques, une parcelle en régénération où de vieux arbres isolés, principalement des chênes, ont été respectés ; certains sont désormais morts sur pied suite aux attaques du grand capricorne et les chandelles ont été maintenues, d'autres ont été abattus par la tempête, la plupart débités et enlevés ;
- D. Enfin toujours à la Tête à l'Âne, un parcelle de futaie mixte assez dense, n'ayant subi qu'une légère coupe d'amélioration, où la tempête n'a provoqué que des dégâts minimes.

Sur ces 4 parcelles les observations ont porté essentiellement sur les coléoptères capturés à l'aide des pièges aériens. Mais sur les deux premières les lépidoptères ont également été pris en compte grâce aux pièges automatiques déjà cités.

Evolution globale des populations au cours de l'année

Dans les parcelles étudiées, les observations ont pu débuter un peu plus tôt que les années précédentes, au cours du mois de mai au lieu de juin en l'an 2000. Elles ont été arrêtées à la fin du mois d'août. On remarquera que les effectifs observés ont présenté 3 pics, fin mai, fin juin et fin juillet – début août (graphique 1). Ces données en dent de scie reflètent sans doute les conditions climatiques. Mais elles dépendent également de périodes d'activité différentes, plus ou moins longues suivant les espèces :

<i>Cerambyx scopolii</i> , mai	<i>Leptura aurulenta</i> , juillet - août
<i>Rhagium sycophanta</i> , de mai à mi-juin	<i>Nacerdes carniolica</i> , juillet août
<i>Phymatodes testaceus</i> , juin – juillet	<i>Hesperophanes pallidus</i> , août

En revanche la plupart des cétoines ainsi que le *Cerambyx cerdo* ont été rencontrés pendant presque toute la période des observations. De même la diversité spécifique s'est montrée relativement peu variable durant cette même période (graphique 2).

L'abaissement de la fréquentation des pièges en fin de saison, observé précédemment, semble avoir été moins marqué. On note en effet des apparitions tardives inhabituelles de *Cetonischema aeruginosa* et de *Cerambyx cerdo* qui pourraient être liées à des émergences retardées par les particularités climatiques.

Fréquentation du public et effets de la tempête

Lors de la mise en place (1999), le choix de Franchard et du Chêne brûlé se justifiait pour une comparaison entre deux parcelles non exploitées, l'une accueillant un public nombreux, l'autre exempte de toute fréquentation. Cette première année, la zone fréquentée, Franchard, plus dégagée du fait de l'importante pression du public, se montrait la plus favorable à une faune abondante. Cependant, suite à l'ouragan de janvier 1999, de nombreux chablis ont modifié sensiblement la structure de la seconde parcelle, le Chêne brûlé, sans pour autant que l'accès du public en soit facilité. Les résultats ont montré que cette tendance, primitivement favorable à la zone fréquentée, s'est inversée en 2000 en faveur de la réserve biologique interdite au public, coïncidant ainsi avec un large éclaircissement de cette dernière à la faveur des arbres abattus. Cette même tendance s'est encore accentuée en 2001.

On constate ainsi un accroissement régulier du taux de fréquentation des pièges au Chêne brûlé dont la station semble avoir bénéficié aux dépens des parcelles voisines. Cet accroissement n'est sans doute que partiellement imputable à une disponibilité plus grande de bois mort. En effet, une augmentation parallèle a été observée dans d'autres parcelles en l'absence d'une ressource comparable.

Ces différences restent d'ordre purement quantitatif et ne doivent pas masquer le fait que les résultats de 2001 se sont révélés au plan qualitatif d'une grande homogénéité. Ceci a été obtenu en partie grâce à la prise en compte d'un plus grand nombre d'espèces, notamment les élatérides et autres coléoptères saproxyliques qui n'avaient pas été retenus précédemment en raison des difficultés d'identification. Mais, tout en rapprochant les indices de biodiversité, elle participe aussi à augmenter les indices de fréquentation, dont l'importance doit donc être relativisée. On constate ainsi une grande cohérence du peuplement entomologique qui peut traduire la promiscuité relative et l'historique des sites, tous issus des anciennes réserves artistiques.

Résultats globaux des 4 parcelles

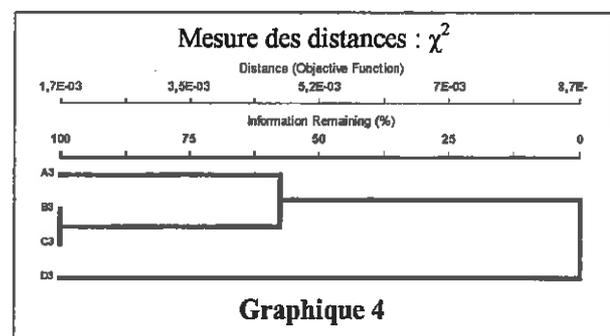
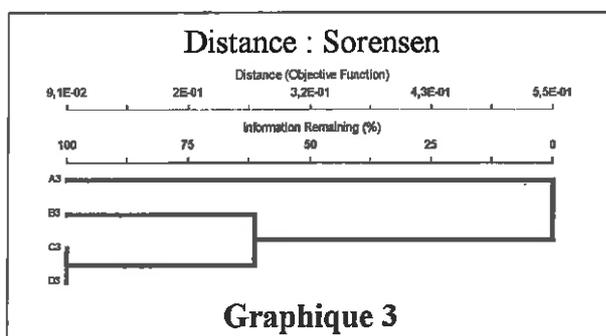
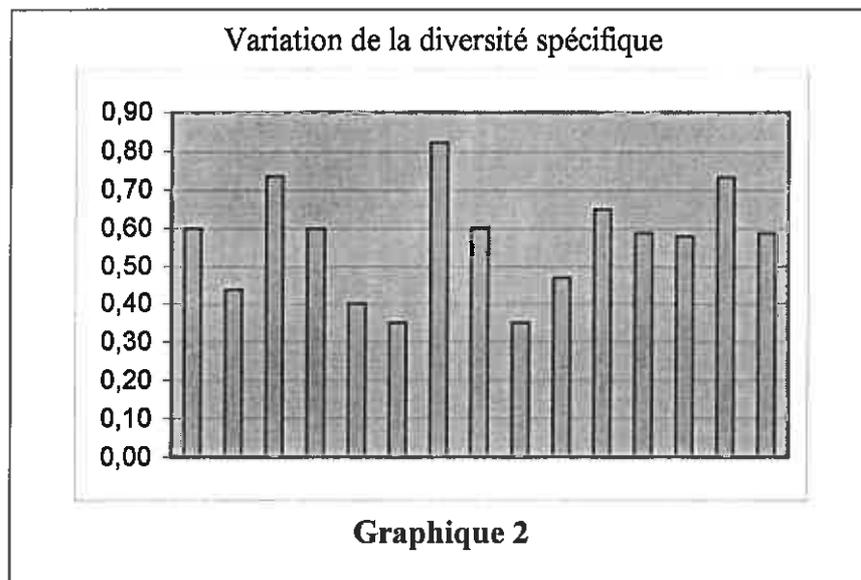
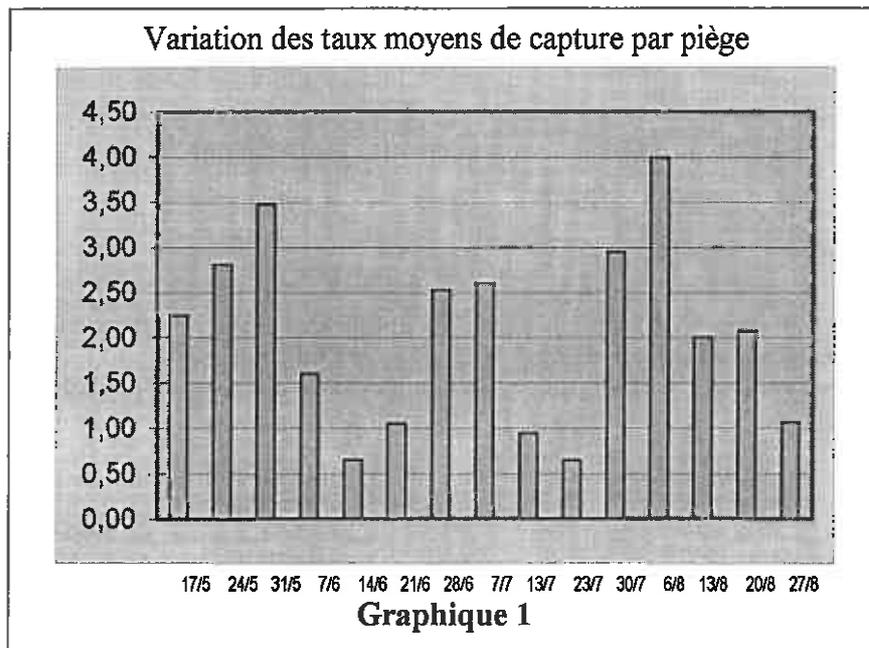
Parcelles	Franchard	Chêne brûlé	Tête à l'Âne		TOTAL
	(A)	(B)	coupe ©	forêt (D)	
Total des captures	158	183	156	39	553
Nombre d'espèces	55	77	64	31	39
Nombre de pièges opérationnels	65	70	67	70	272
Taux de capture par piège	2,43	2,61	2,33	0,56	2,03
Nbre. d'espèces par piège	0,85	1,10	0,96	0,44	
Richesse spécifique	19	23	28	22	
Constance	0,756	0,808	0,752	0,873	
Indice de Shannon	2.226	2.535	2.507	2.698	
Indice de Simpson	0,8257	0,8948	0,8805	0,9020	

Comparaisons entre stations

En dépit de cette constance, nous avons tenté de hiérarchiser les stations par des dendrogrammes construits d'après l'analyse multivariable à l'aide du logiciel PCORD. Les résultats diffèrent selon la mesure des distances utilisée : suivant la méthode de Sorensen (Bray-Curtis) on minimise le poids des espèces rares ou occasionnelles. Le diagramme obtenu est alors tel qu'il se présente à la page suivante (graphique 3).

Le classement regroupe ainsi les stations en fonction de leurs affinités faunistiques. On constate l'isolement de Franchard (A3) en regard des autres habitats plus forestiers, y compris le Chêne brûlé (B3). De même, malgré des indices de fréquentation aussi différents, on est surpris de constater que s'affirment les similitudes entre les deux stations voisines de la Tête à l'Âne, coupe et forêt (C3 et D3).

En revanche si l'on utilise les χ^2 pour la mesure des distances (graphique 4), on accroît le poids des espèces rares ou pauvrement représentées, le classement obtenu devient alors bien différent. Il met davantage en relief l'influence des conditions stationnelles en regard de la biomasse de la population recueillie. On remarque en effet l'isolement de l'habitat forestier le plus dense en regard des milieux moins fermés, la station de Franchard (A3) restant toujours nettement séparée des autres.



Evolution du peuplement suite à la tempête

Pour mieux apprécier quelle a été l'incidence de la tempête sur l'évolution de l'entomofaune, nous avons cherché à comparer les résultats de 2001 avec ceux de l'année précédente. Dans le souci d'homogénéiser les données, nous avons dû éliminer de nos listes toutes les espèces autres que les lamellicornes et les cérambycides. Les résultats ne portent plus alors que sur 25 espèces au lieu des 39 retenues précédemment. Ceci a évidemment une influence réductrice sur le niveau des indices de biodiversité mais a l'avantage d'autoriser d'en apprécier l'évolution. On constate dans le tableau ci-dessous que la valeur de l'indice de Shannon la plus faible concerne la parcelle B1, soit le Chêne brûlé en 1999, la plus forte la parcelle B3, qui représente la même station mais en 2001, d'où une forte progression de l'indice dans cette localité la plus touchée par la tempête. Cette progression intéresse également toutes les autres stations, bien qu'à un degré moindre, sauf en C3 (coupe) où on constate à l'inverse une stagnation de la biodiversité malgré une fréquentation toujours aussi importante.

Tableau récapitulatif de 10 parcelles ; N = 25 espèces

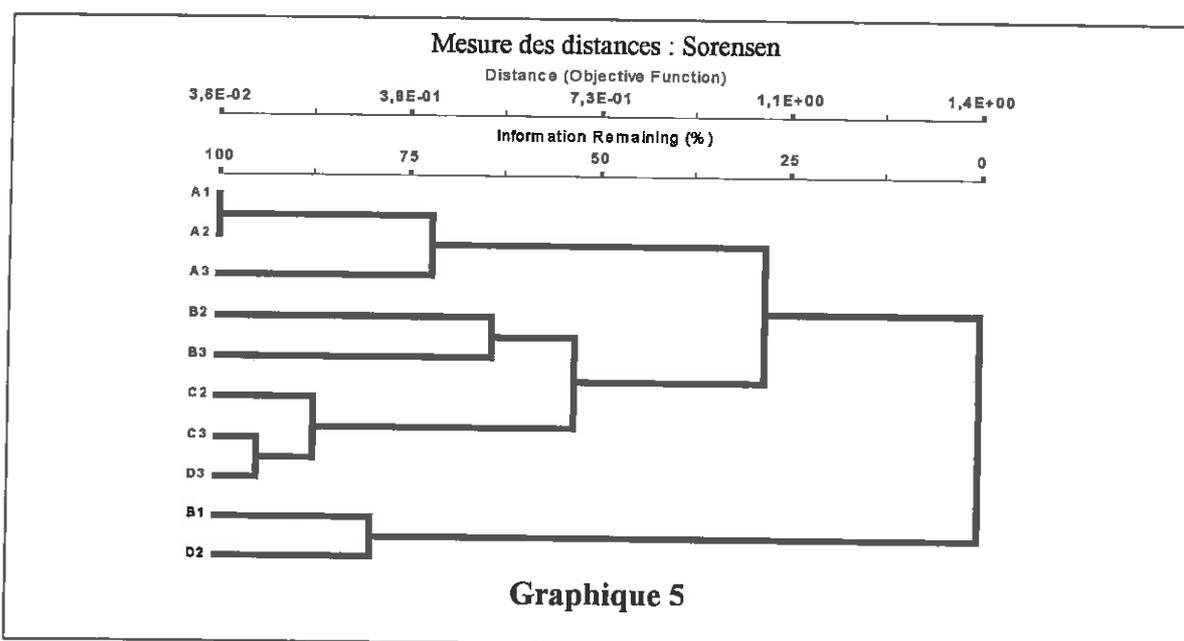
Parcelle	Moy	Dev.stand.	Somme	Max.	Rich	Rég.	H	S.
A1	5.120	12.279	128.000	58.000	14	0.673	1.777	0.7391
A2	2.480	4.700	62.000	20.000	11	0.846	2.029	0.8221
A3	3.800	5.737	95.000	20.000	14	0.863	2.278	0.8725
B1	3.120	13.129	78.000	66.000	8	0.344	0.716	0.2801
B2	4.040	8.228	101.000	30.000	12	0.773	1.922	0.8007
B3	6.640	9.937	166.000	31.000	16	0.824	2.283	0.8740
C2	3.080	5.369	77.000	20.000	12	0.825	2.049	0.8433
C3	5.520	10.357	138.000	39.000	14	0.754	1.991	0.8248
D2	0.840	2.211	21.000	10.000	6	0.800	1.433	0.6939
D3	1.200	1.893	30.000	8.000	12	0.897	2.229	0.8644
MOY.	:	3.584	7.384	89.600	30.200	11.9	0.760	1.871

Rich. = richesse (nombre d'éléments non-nuls) ; Rég. = constance (H / \ln) ;
H = indice de diversité de Shannon ; S = indice de diversité de Simpson

On pourrait en conclure que la tempête a bénéficié à la biodiversité dans toutes les stations, excepté dans la coupe où pourtant plusieurs arbres, en particulier des chênes, avaient été abattus. Mais ceux-ci ont été enlevés au cours de l'hiver 2000-2001.

L'analyse factorielle conduit à une réunion des parcelles en trois groupes nettement individualisés (graphique 5) :

L'un est constitué des 3 années d'observations à Franchard (A1, A2, A3), ce qui confirme l'individualité de la station.



Le second est lui-même divisé en deux sous-groupes. Le premier est constitué les 2 années d'observation au Chêne brûlé ayant suivi la tempête, le second des 2 années de la coupe de la Tête à l'Âne, rejointe par la dernière année d'observations de la forêt du même site.

Enfin le troisième lot est constitué des milieux où la biodiversité a été la plus pauvre : la réserve du Chêne brûlé avant la tempête la partie forêt de la Tête à l'Âne l'année 2000.

Compte tenu des conditions environnementales, ces rapprochements suggèrent que l'effet de la tempête n'aurait eu que peu d'effet sur la nature des peuplements entomologiques mais se serait exercé surtout sur la biomasse grâce à l'ouverture du milieu, par l'entremise d'un renforcement de l'éclaircissement à l'intérieur des parcelles plus que par un enrichissement notable en bois mort (qui n'est jamais que partiellement exploité par les xylophages). Ceci expliquerait en partie la rapidité de la réponse à ce phénomène.

Observations particulières sur quelques cétoines des cavités

Cependant, si l'on examine l'évolution des populations de cétoines obtenues globalement avant et après les effets de la tempête, on constate que, même s'il s'agit d'une large approximation, toutes n'ont pas réagi de la même manière :

Cétoines	1999	2000	2001
<i>Cetonia aurata</i>	15	9	24
<i>Cetonischema aeruginosa</i>	2	26	21
<i>Liocola lugubris</i>	5	44	34
<i>Potosia cuprea</i>	1	8	7
<i>Potosia fieberi</i>	5	45	65
<i>Netocia morio</i>	5	3	4
<i>Gnorimus nobilis</i>	4	8	6

Les populations de certaines espèces n'ont pas varié de manière évidente. Ce sont :

Cetonia aurata

Netocia morio

Potosia cuprea bourgini

Gnorimus nobilis

Par contre d'autres exploitant les cavités d'arbre ont vu leurs effectifs sensiblement augmenter après la tempête. Il s'agit de :

Cetonischema aeruginosa

Potosia fieberi

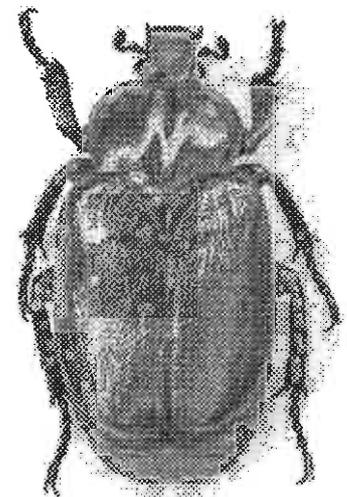
Liocola lugubris

Ainsi le premier groupe semble être constitué essentiellement d'espèces exploitant les litières et par suite peu sensibles aux bouleversements de la strate arborée, même si certaines peuvent occasionnellement occuper des cavités d'arbres. Il y va tout autrement des autres pour lesquelles après la tempête on observe une vive poussée démographique qui pourrait lui être attribuée.

Osmoderma eremita

Cette espèce, protégée nationale, n'a été observée qu'une seule fois au piège, en 1999, sur un arbre de la coupe du Chêne brûlé. Elle a été revue l'année suivante, dans la même parcelle, dans des troncs de chêne creux abattus par la tempête qui ont été enlevés durant l'hiver. Ces captures épisodiques ne permettent pas de savoir si elle a pu bénéficier de la tempête

Son caractère sédentaire, volant rarement, et sa faible mobilité l'éloignant peu de ses sites de reproduction, le fait qu'elle soit moins longévive à l'état adulte que les autres cétoines expliquent sans doute la rareté relative d'une espèce mais dont tout indique par ailleurs sa régression dans toute l'Europe. Il est donc nécessaire d'insister une fois de plus sur l'intérêt de conserver *in situ* les arbres creux dont la valeur commerciale est par ailleurs faible.



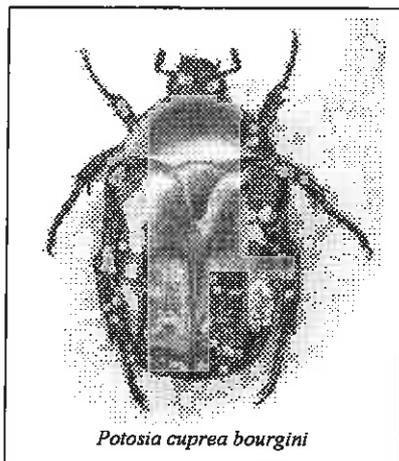
Osmoderma eremita

Cetonischema aeruginosa – *Liocola lugubris*

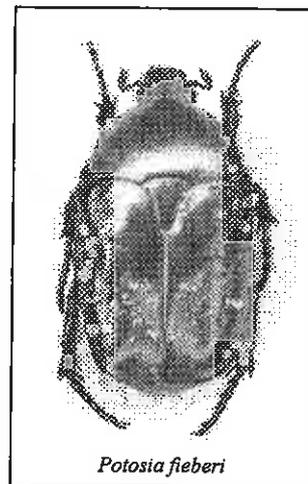
Protégées régionales, ces deux espèces ont remarquablement bénéficié des effets de la tempête. La première, spécialisée dans l'exploitation des cavités hautes, était rare en 1999 au point de susciter des inquiétudes sur son devenir à Fontainebleau. Ses effectifs se sont normalisés en 2000, puis stabilisés. La seconde, qui recherche plutôt les cavités basses, est devenue avec *Potosia fieberi*, l'une des espèces les plus communes à Fontainebleau.

Potosia cuprea – *Potosia fieberi*

Ces deux espèces très semblables diffèrent par leur biologie et connaissent des sorts différents. La

*Potosia cuprea bourgini*

première vit à la manière de la *Cetonia aurata* dans des substances végétales en décomposition (compost) et sa larve se rencontre fréquemment en forêt dans les fourmières de fourmis rouges, la seconde recherche les cavités d'arbres. Jadis beaucoup plus rare que la première dont elle représentait moins de 10% des effectifs, elle est aujourd'hui de très loin la plus commune tandis que *cuprea* s'est considérablement raréfiée en milieu forestier. Cette évolution, pour *cuprea* du moins a précédé la tempête dont elle n'a pas bénéficié, à l'inverse de *fieberi* qui en a

*Potosia fieberi*

largement profité. On pourrait attribuer sa régression à une raréfaction des fourmis si celle-ci était prouvée.

Cependant la progression spectaculaire des cétoïnes caviticoles contraste avec une régression non moins spectaculaire du *Dorcus*, espèce banale liée aux bois pourris et dont l'abondance semblait liée à celle du bois mort disponible :

	1999	2000	2001
<i>Dorcus parallelepipedus</i>	273	36	10

Le même mécanisme pourrait-il expliquer la progression des uns et la régression de l'autre ? La question reste posée : le *Dorcus* n'est pas un prédateur mais occupe très approximativement les mêmes niches. Si un lien existe, il pourrait s'agir d'une compétition entre les larves. Il semble plus vraisemblable que le *Dorcus*, espèce d'ombre et donc plus lucifuge que les cétoïnes, se soit trouvé défavorisé par l'ouverture du milieu.

Comparaison de la faune des macrolépidoptères nocturnes

Le protocole mis en place l'année précédente a été poursuivi. Deux pièges à capture automatique de portée réduite ont à nouveau été disposés simultanément dans des clairières de dégagement similaire, l'un à Franchard, l'autre dans la RBI du Chêne brûlé à moins de 300m. de distance l'un de l'autre. Ces pièges étaient mis en place le soir et les comptages effectués le lendemain matin en débutant alternativement par l'un ou l'autre, à raison d'une fois par semaine du mois de mai à la mi-septembre, soit 20 comptages au total. La fréquentation a été irrégulière, mais moins que pour les coléoptères, son maximum étant étalé de juin à mi-août (graphique 6). Mais, contrairement à l'an passé, la période de forte activité a débuté plus tôt à Franchard qu'au Chêne brûlé où se constate un certain retard. En même temps les captures s'y sont montrées nettement plus clairsemées et irrégulières qu'à Franchard (graphiques 7).

On a ainsi dénombré au total 409 individus répartis en 81 espèces, dont seulement 24, soit moins de 30%, étaient communes aux deux stations. On constate ainsi que le type de piège utilisé permet d'assurer une bonne sélectivité, contrairement aux piégeages lumineux classiques équipés de lampes puissantes. A Franchard on a compté 68 espèces en 277 spécimens avec 44, soit près de 65%

d'espèces propres, la réserve intégrale seulement 37 espèces en 132 spécimens, soit environ moitié moins, avec seulement 13, soit 35% d'espèces propres non vues à Franchard.

Ces résultats *a priori* peuvent surprendre. La réserve biologique, soustraite à l'action du public serait ainsi de moitié plus pauvre que Franchard particulièrement fréquenté. Ils n'en sont pas moins conformes à ceux obtenus l'an passé qu'ils confirment et même confortent, car le déficit de faune s'est encore accentué au Chêne brûlé en dépit des effets de la tempête qui semblent au contraire avoir favorisé les coléoptères.

A titre de comparaison nous mettons en regard ci-dessous la répartition des captures en 2000 et 2001. Il convient de noter que les observations ont débuté un mois plus tôt cette dernière année et que le mois de mai a particulièrement bénéficié à Franchard. C'est sans doute ce qui explique que les captures aient été en nette augmentation à Franchard où les effets de la tempête n'ont pratiquement pas été ressentis alors qu'elles se révèlent plutôt stables au Chêne brûlé :

	Franchard		Chêne brûlé	
	2000	2001	2000	2001
Nombre d'individus	243	276	126	132
Nombre d'espèces	48	68	38	37
Nombre d'espèces exclusives	27	44	22	13
Indice de biodiversité de Shannon	3,27	3,65	2,91	2,79

Mais il faut sans doute voir l'origine de ces différences dans la composition de cette faune. Si l'on regroupe grossièrement par régimes alimentaires les espèces capturées (graphique 8), on constate que les effectifs des espèces inféodées aux arbres feuillus varient peu d'une parcelle à l'autre (1^{ère} colonne). De même pour les conifères (colonne 3), pauvrement représentés dans ces stations, et même les lichens (colonne 6). Les différences sont à l'opposé très importantes concernant les plantes basses, les graminées, les arbustes, soit les strates inférieures de la végétation plus gourmandes en lumière. Cela explique pourquoi tout facteur qui limite le recru d'une végétation arborée constitue en l'occurrence un facteur favorable au maintien d'une forte biodiversité pour une faune essentiellement phytophage, à l'inverse de ce qu'exige une faune saproxylique. L'ouverture du milieu au Chêne brûlé est encore trop récente pour la colonisation d'une flore susceptible de modifier cette tendance..

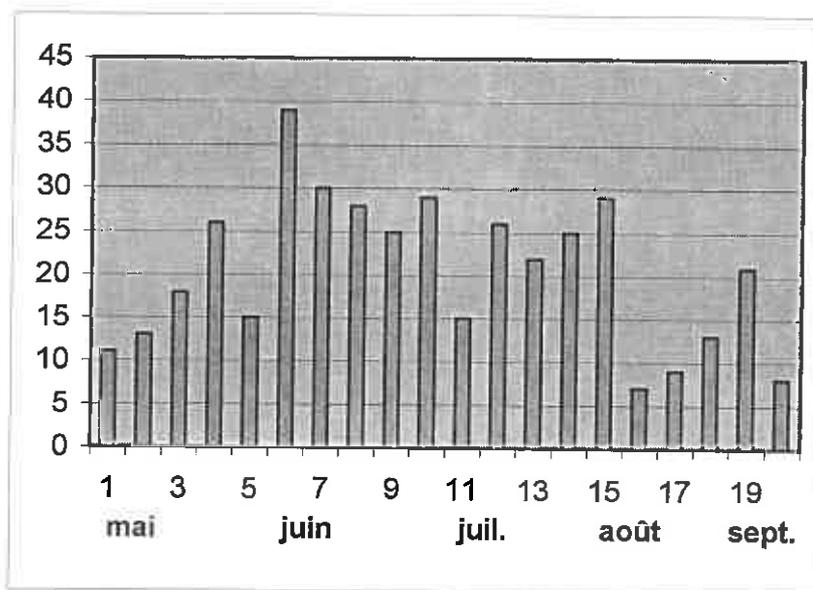
Caractéristiques du pré-bois à chêne pubescent.

Une série d'observations a été réalisée en même temps que les précédentes dans le pré-bois à chêne pubescent, ceci en 2 stations éloignées, l'une au mail Henri IV dans l'est de la forêt, l'autre à l'ouest à la Queue de Vache sur le bornage des Trois Pignons, le but étant de préciser les caractéristiques de ce milieu bien représenté en Ile-de-France à Fontainebleau et de préciser ses particularités vis à vis d'autres formations forestières. Les points d'observation ont été placés sur le plateau, au niveau du calcaire de Beauce, dans un milieu boisé mais cependant fort enherbé. Nous avons cru devoir éviter les pentes exposées au Sud pour leur superficie trop limitée, comme cela avait été le cas l'année 2000 avec le choix des sites à *Arenaria*.

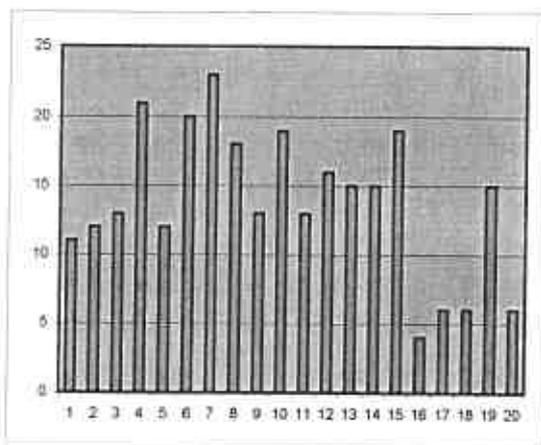
Pour une comparaison nous avons regroupé les résultats avec ceux des parcelles précédentes dans le tableau ci-dessous, Mail et Queue de Vache représentant le pré-bois :

Parcelle	Moy.	Dev.Stand.	Somme	Max.	Rich.	Reg.	H	S'
Fran.(A)	3.204	8.890	157.000	56.000	19	0.756	2.226	0.8257
Ch.Br(B)	3.755	7.731	184.000	31.000	23	0.808	2.535	0.8948
Coupe(C)	3.592	7.997	176.000	39.000	28	0.752	2.507	0.8805
Forêt(D)	1.041	2.051	51.000	11.000	22	0.873	2.698	0.9020
Mail	4.102	13.712	201.000	91.000	20	0.664	1.988	0.7562
Vache	2.878	7.216	141.000	40.000	22	0.750	2.317	0.8539
Moy.:	3.095	7.933	151.667	44.667	22.3	0.767	2.378	0.8522

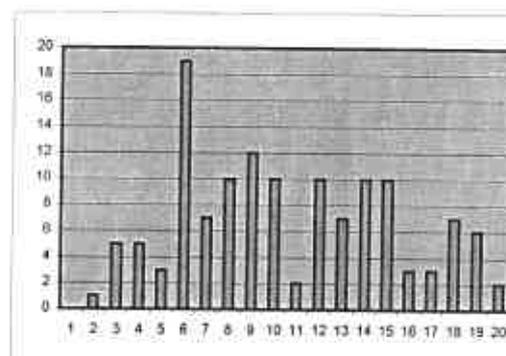
Malgré l'importance des écarts de fréquentation, les indices de diversité varient dans de faibles proportions et ne permettent pas d'individualiser distinctement ces stations. Par contre le dendrogramme obtenu à partir de l'analyse factorielle, tout en détachant toujours nettement le site de Franchard, isole bien les deux stations étudiées tout en les rapprochant des autres stations forestières (graphique 9).



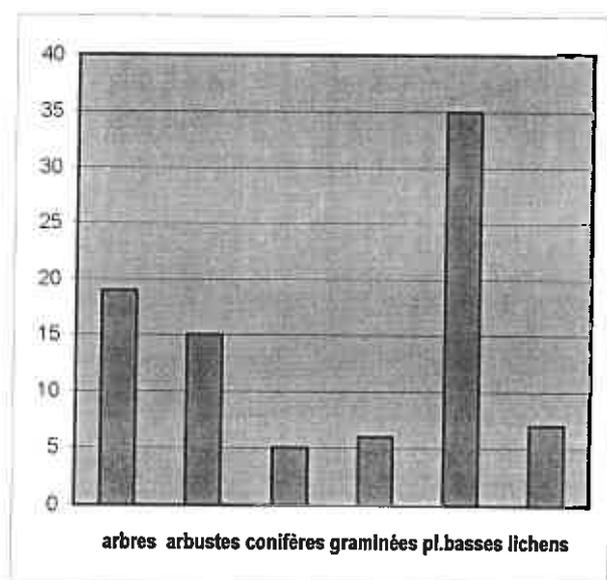
Graphique 6 : cumul des captures



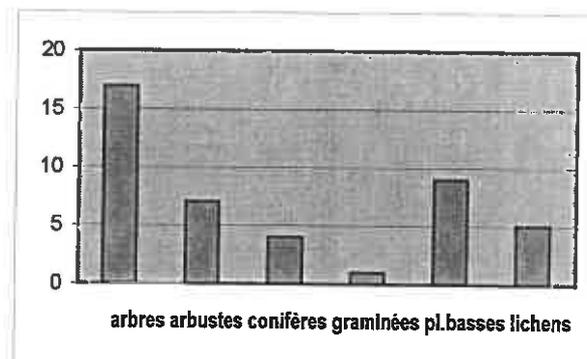
Franchard



Chêne brûlé



Franchard

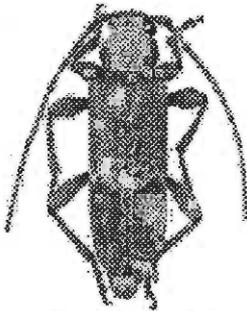


Chêne brûlé

Graphique 8. – Nombre d'espèces réparties par régimes alimentaires

Il apparaît donc clairement que le peuplement entomologique du pré-bois, qui constitue à Fontainebleau le stade de reconquête par la forêt des pelouses sèches de plateau, présente un caractère forestier, mais se situe encore à mi-chemin de milieux ouverts non encore envahis.

Certaines espèces, sans être exclusives du pré-bois, présentent dans ce milieu une abondance particulière. Citons notamment :



Hesperophanes pallidus

Hesperophanes pallidus, espèce plutôt rare en Ile-

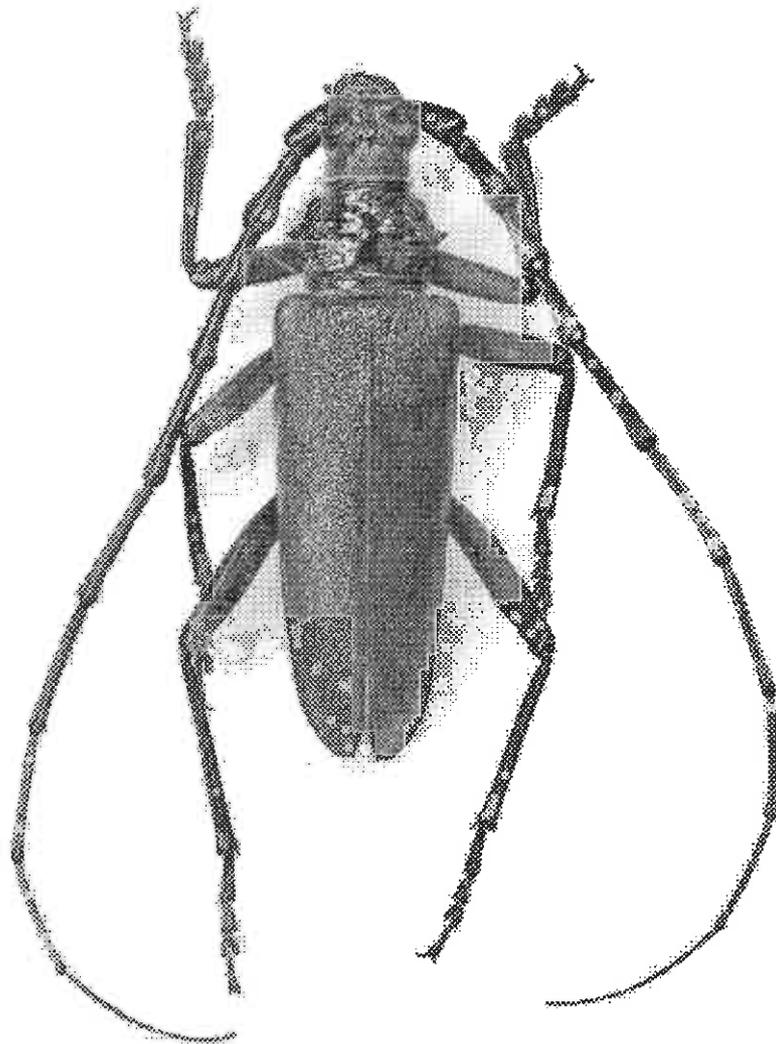
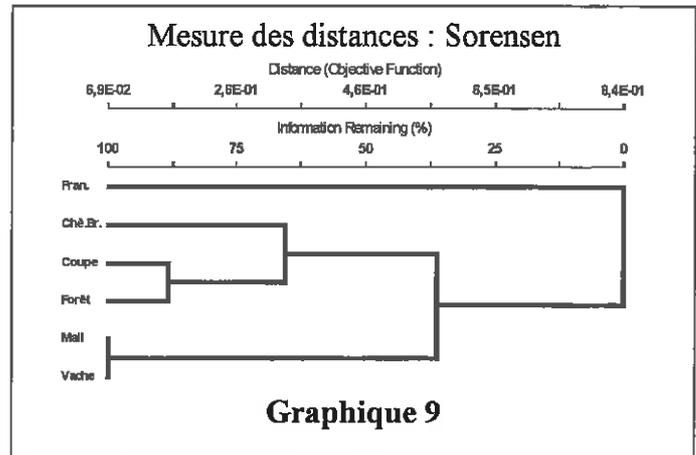
de-France mais plus courante à Fontainebleau, se signale, avec 131 exemplaires observés, par une présence très abondante ; elle a été rencontrée également dans les autres points d'observation mais jamais avec des effectifs aussi importants ; elle effectue son développement dans l'épaisseur de l'écorce de chênes dépérissants ou abattus mais aussi dans la carie des arbres creux ; c'est essentiellement une espèce d'ourlets forestiers.

Clytus tropicus, autre espèce rare qui semble plus abondante dans le pré-bois ;

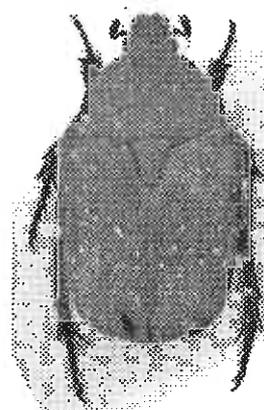
Xylotrechus antilope, espèce méditerranéenne en extension, thermophile ; son abondance particulière dans le pré-bois n'a donc rien de surprenant ;

Netocia morio n'a pas été rencontrée dans nos observations sur le plateau ; elle a pourtant été vue dans des conditions similaires dans des stations bien exposées et est présente à Franchard ; c'est donc une espèce thermophile qui fait normalement partie du cortège du pré-bois.

Cerambyx cerdo, le grand capricorne, protégé national, fréquente surtout les très vieux chênes des anciennes réserves artistiques où il



Cerambyx cerdo



Netocia morio

peut-être abondant ; sa présence dans le pré-bois où les arbres sont de taille plus modeste a déjà été signalée ; cet habitat rappelle celui qu'il occupe dans la garrigue méditerranéenne où il abonde bien que les chênes y soient de développement modeste ; il semble toutefois faire défaut en Bourgogne et notamment en Côte d'Or où le chêne pubescent est bien représenté et où les conditions climatiques pourraient être favorables ;

A ces espèces on pourrait encore ajouter le *Coraebus undatus*, bupreste qui ne fréquente pas les pièges et donc n'a pu être récolté, mais qui, à la manière des *Hesperophanes*, se développe dans l'épaisseur de l'écorce des chênes et fréquente également les ourlets forestiers. Il faut aussi citer le lépidoptère *Hipparchia fagi* dont la chenille se nourrit aux dépens des graminées en milieu boisé et qui caractérise encore bien cet habitat. Le pré-bois constitue ainsi un milieu original, surtout par sa flore, mais les trop faibles surfaces qu'il occupe nuisent à l'épanouissement d'une faune particulière. Il est fortement pénétré par le pin sylvestre et probablement

appauvri en raison du peu de superficie qu'il représente. On verra plus loin que l'étude de la faune terrestre, par trop clairsemée, s'est soldée par un échec.

Recolonisation de la faune terricole suite à la coupe d'une plantation de pins.

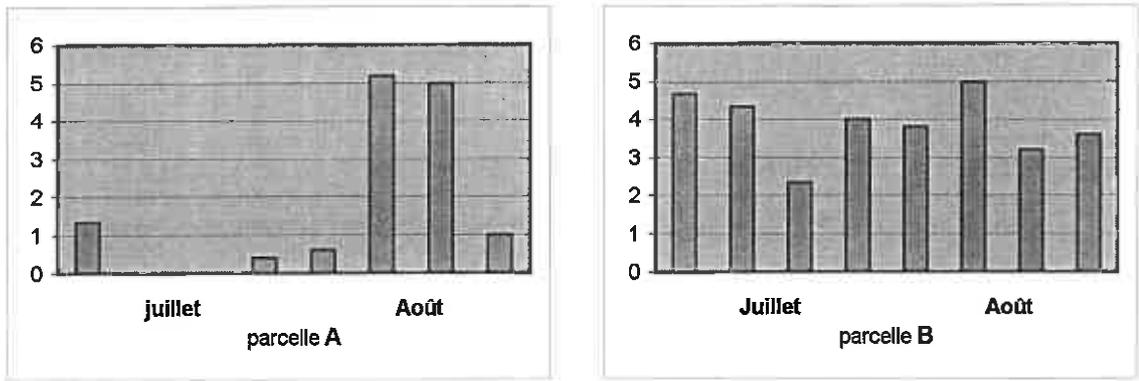
Des observations réalisées en 2000 en plaine Macherin avaient permis de comparer deux plantations de pins d'âge différent, représentant deux niveaux de recouvrement, à une parcelle exempte de plantation. La richesse de la faune terricole recensée s'est montrée inversement proportionnelle à la densité des pins pour devenir pratiquement nulle sous couvert dense. Cette année, l'opportunité d'une coupe effectuée au cours de l'hiver 2000-2001 au Polygone d'artillerie, improprement appelé « champ Minette », dans le but de restituer à cet ancien champ de tir sa physionomie d'origine, nous a incités à observer comment cette faune pouvait réagir à la suppression des résineux.

Pour cela, après plusieurs tentatives avec d'autres méthodes, nous avons utilisé le principe du carré d'essai ou biocénomètre comme décrit plus haut, soit en comptabilisant la faune des coléoptères terricoles comprise dans une unité de surface constante définie par un cadre de 40 cm. de côté. Les observations étaient conduites simultanément sur la parcelle étudiée et sur une parcelle voisine non perturbée servant de référence. L'essai comportait ainsi deux objets :

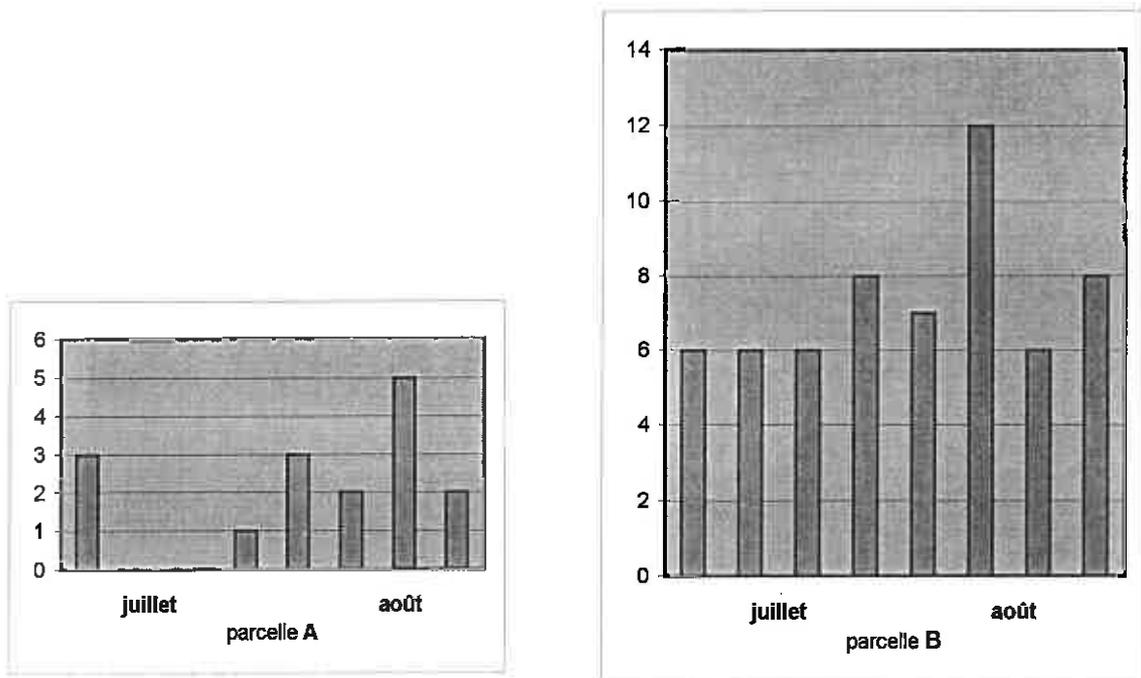
- A. – parcelle 131, en grande partie boisée d'une plantation de pins dont un grand nombre ont été déracinés par la tempête de 1999 ; après avoir été coupés et les troncs enlevés, les houppiers ont été groupés en andins et brûlés avant la fin de l'hiver, les chablis ayant été respectés ; la mise en andins a nécessité l'emploi d'un engin mi-lourd dans le but de ratisser les débris épars, ce qui a entraîné inévitablement un tassement léger en surface ;
- B. – parcelle 134, située face à la précédente de l'autre côté de la route d'Orléans en bordure du terrain militaire ; il s'agit d'un boisement clair de chênes pubescents laissant une large place à des formations herbacées évoquant un « parkland » ; il ne semble pas y avoir eu d'interventions récentes, mais le sol était largement labouré par les sangliers.

Mis à part le tassement provoqué par les allées et venues de l'engin et l'absence de toute végétation arborée dans la parcelle 131, le substrat est de même nature de part et d'autre de la route, soit un sol sablonneux plat fortement parsemé de cailloutis calcaires, caractéristique des plaines de Fontainebleau et permettant le mélange d'une lande à éricacées et de pelouse calcicole à *Silene otites*.

Les observations ont débuté en juillet et se sont poursuivies durant tout le mois d'août à raison d'un fois par semaine et de 5 prélèvements simultanés par parcelle. Elles ont permis la récolte de 197 spécimens répartis en 29 espèces. Les graphiques 10 ci-joints résument les données numériques obtenues au fil des jours dans chaque parcelle. On constate ainsi que la faune, très pauvre en individus et même nulle plusieurs fois de suite en A, tend à s'accroître subitement au cours de l'été, pour atteindre passagèrement un niveau semblable à B. Mais cet accroissement correspond en fait à l'émergence d'un petit nombre d'espèces.



Graphique 10 : Nombre d'individus par carrés



Graphique 11 : Nombre d'espèces par carrés

Cette différence apparaît clairement dans le graphique suivant (graphique 11), où on voit que cet accroissement ne s'accompagne pas d'une augmentation correspondante du nombre d'espèces rencontrées qui est resté toujours inférieur dans la parcelle A :

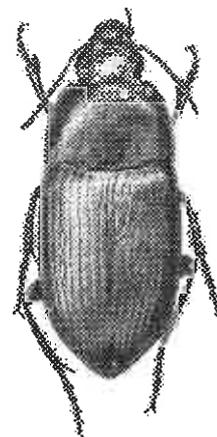
Les écarts observés ne sont pas seulement d'ordre quantitatif. Les espèces rencontrées dans les deux parcelles sont de nature très distincte. Seules 3 d'entre elles ont été rencontrées simultanément dans les deux parcelles. Ce sont :

	A	B	Total
<i>Sitona lineatus</i>	49	10	59
<i>Amara aenea</i>	2	13	15
<i>Syntomus foveatus</i>	4	2	6

Ces 3 espèces sont des ubiquistes répandues partout à Fontainebleau dans les lieux découverts.

5, représentées par 10 individus au total, n'ont été vues que dans la parcelle 131 (A), objet des observations, soit :

<i>Staphylinus olens</i>	1 ex, espèce ubiquiste sans signification particulière ;
<i>Brachyderes incanus</i>	1 ex., espèce liée aux pins dans les souches desquels la larve se développe et qui sont bien présentes sur la parcelle ;
<i>Metallina lampros</i>	5 ex. :
<i>Badister bipustulatus</i>	2 ex., espèces banales mais franchement hygrophiles, la première s'aventurant en forêt, la seconde propre aux aires marécageuses ;
<i>Chrysolina geminata</i>	1 ex., espèce des aires sablonneuses associée au millepertuis.



Amara (Zezea) fulvipes

Sur ces 5 espèces non répertoriées dans la parcelle B, une seule peut être considérée comme appartenant au fond commun de l'ex-Polygone d'artillerie. Malgré la grande indigence de cette faunule, il est surprenant, dans un milieu traditionnellement sec, que 2 d'entre elles soient des hygrophiles. Ce phénomène nous semble la conséquence du tassement du sol occasionné par le déblaiement accompagné de pluies abondantes. On peut penser qu'un labour léger succédant aux passages d'engins lourds permettrait de restituer au sol sa porosité initiale et faciliterait ainsi la réimplantation à partir de sites proches de la faune sabulicole autochtone.

Enfin la parcelle 134 (B) de référence comportait 21 espèces exclusives représentées par 107 individus. Parmi celles-ci, 7 peuvent être considérées comme ubiquistes. Ce sont :

<i>Calathus fuscipes</i>	15	<i>Trechus obtusus</i>	1
<i>Calathus melanocephalus</i>	4	<i>Erythrapion frumentarium</i>	1
<i>Harpalus tardus</i>	10	<i>Staphylinus sp.</i>	1
<i>Harpalus serripes</i>	4		

14 autres peuplent indifféremment les friches et pelouses calcaires mais aussi les terrains sablonneux, certaines étant même plus ou moins limitées aux sables tertiaires du bassin de Paris. Ce sont :

<i>Cryptocephalus primarius</i>	2	<i>Harpalus tenebrosus</i>	1
<i>Chrysolina hyperici</i>	1	<i>Harpalus vernalis</i>	25
<i>Trachyphloeus scabriculus</i>	1	<i>Harpalus attenuatus</i>	1
<i>Strophosomus (Neliocarus) faber</i>	18	<i>Amara (Zezea) fulvipes</i>	3
<i>Sibinia sodalis</i>	4	<i>Celia bifrons</i>	1
<i>Harpalus rufitarsis</i>	2	<i>Masoreus wetterhalli</i>	3
<i>Harpalus anxius</i>	7	<i>Crypticus quisquilius</i>	2

Parmi celles-ci, une mention particulière doit être faite de *Amara (Zezea) fulvipes* qui n'avait pas été observée à Fontainebleau depuis 1936. Ces données soulignent l'exceptionnel intérêt du secteur de l'ex-Polygone d'artillerie comme cela était déjà apparu en 1999 lors des observations réalisées dans le terrain de cross des motocyclistes de la gendarmerie. Mais ici l'érosion ne peut être mise en cause. La tardive sauvegarde de la parcelle 131 permettra-t-elle la reconstitution de sa faune d'origine ? Un suivi de l'évolution de cette parcelle serait nécessaire pour en apprécier les changements sur un plus long terme.

Effets d'activités humaines sur la faune terricole

Une première série d'observations faites en 1999 au Polygone entre une parcelle non fréquentée et le terrain d'entraînement militaire avait fait ressortir la présence d'une faune plus abondante et diversifiée dans les zones fréquemment piétinées et remaniées par les engins de l'armée. Cependant les observations avaient été effectuées à l'aide de pièges de chute et de pièges-abri, dont le rendement pouvait être influencé par l'activité des insectes, plus grande dans les zones perturbées et exagérant ainsi les résultats.

L'utilisation des carrés d'essai nous a ainsi engagé à reprendre des observations dans la vallée de la Solle dont nous avons abandonné l'étude en raison des dérangements trop fréquents infligés à nos pièges. Nous avons ainsi repris les mêmes parcelles que précédemment, soit le parc de stationnement de l'hippodrome inutilisé l'été et une lande adjacente non piétinée en voie de recolonisation par les pins et quelques chênes. Les observations ont été suivies durant le mois de septembre, à la suite et au même rythme que celles effectuées au Polygone.

Malgré la courte période du suivi, des différences importantes apparaissent entre les deux parcelles où 84 exemplaires en 10 espèces ont été inventoriés dans l'une et seulement 17 en 6 espèces dans l'autre :

Trois espèces leur étaient communes mais, contrairement aux observations précédentes, toutes étaient constituées d'espèces sabulicoles :

<i>Harpalus anxius</i>	29	2	31
<i>Harpalus vernalis</i>	9	8	17
<i>Str. (Neliocarus) faber</i>	9	2	11

Trois autres étaient propres à la parcelle B, non fréquentée, mais il s'agissait uniquement d'ubiquistes :

<i>Trechus obtusus</i>	2	<i>Calathus melanocephalus</i>	1
<i>Sitona lineatus</i>	2		

Enfin les autres n'ont été rencontrés que dans la parcelle A du parking soit :

2 ubiquistes :

<i>Harpalus serripes</i>	3
<i>Amara aenea</i>	2

et 5 sabulicoles stricts dont 3 avaient été retenues comme espèces déterminantes pour la désignation des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) :

<i>Harpalus servus</i>	20	<i>Harpalus frölichii</i>	1
<i>Harpalus autumnalis</i>	7	<i>Diastictus vulneratus</i>	1
<i>Harpalus smaragdinus</i>	3		

Ces résultats indiquent donc une nouvelle fois, sans que l'activité des insectes puisse être mise en cause, que les zones perturbées se montrent favorables au maintien de la diversité spécifique de la faune terricole et particulièrement des sabulicoles. Il faut remarquer qu'en l'absence de piétinement, comme c'était le cas dans la parcelle B, la surface du sable se recouvre rapidement à Fontainebleau d'une croûte de mousses et de lichens sans doute défavorable à cette dernière. Celle-ci ne pourrait

donc se maintenir qu'à la faveur d'une fréquentation humaine ou de l'affouillement du sol occasionné par les bêtes sauvages.

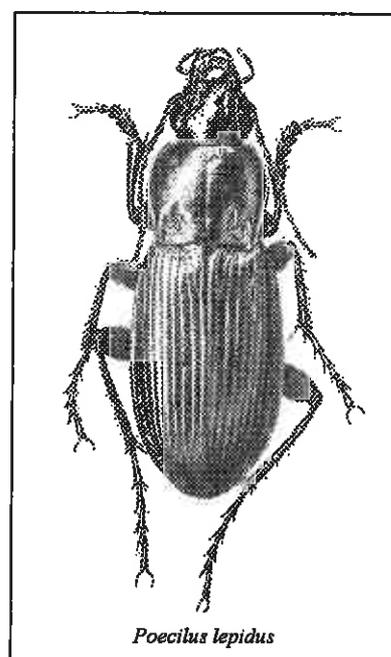
Les déchetteries forestières

D'autres aspects des activités humaines méritent d'être considérés pour apprécier leur impact sur l'entomofaune. C'est le cas de dépôts d'ordures qui ont été longtemps en service en forêt. Une station particulièrement intéressante dans ce domaine est celle proche du Montoir de Recluses à proximité de la route de Nemours. Celle-ci a servi de déchetterie jusque dans les années 1990 et était connue des entomologistes pour les trouvailles qu'on pouvait y faire notamment en faune exotique. On y avait par exemple découvert un Anthicide décrit du proche Orient, *Stricticomus tobias* et en passe de devenir cosmopolite ou encore le tropical *Perigona nigriceps* !

Cette station présente en fait trois aspects bien distincts :

1. Une déchetterie récente, fermée il y a une dizaine d'années, constituée d'une vaste fosse ayant reçu des sacs-poubelle, puis enterrée et mise à niveau sous les sables et les gravats ; cette zone est actuellement recouverte d'une prairie basse et de touffes d'orties
2. Plus au sud une zone ouverte qui a servi de vidange à la ville de Fontainebleau jusque vers 1960 ; cette zone, desservie par un chemin pavé ayant permis l'accès de véhicules lourds, est actuellement envahie par une végétation herbacée haute de type mégaphorbiée et en cours de reboisement par du sureau (*Sambucus nigra*) et du peuplier blanc (*Populus alba*) ; c'est une station riche en *Helix pomatia*.
3. Enfin, entre deux, un secteur boisé de type forêt rudérale où le sycamore domine avec de beaux sujets.

Cet ensemble est signalé sur les cartes anciennes comme une aire marécageuse avec eau affleurante (2-3 mares) dont il ne reste pas trace et qui a probablement été comblée par ces apports successifs. Il semble en tous cas que l'on soit en présence de 3 étapes de reconquête succédant à une forte pression anthropique. Les observations ont porté sur les milieux 1 et 2 non encore reboisés. Elles ont été conduites simultanément avec celles entreprises à la Solle et au même rythme d'une par semaine sur 5 carrés par parcelle. 194 exemplaires et 32 espèces ont été récoltés en 4 séries d'observations



Poecilus lepidus

8 espèces se sont montrées communes aux deux parcelles dont 6 ubiquistes :

	prc.1	prc.2	Total
<i>Amara aenea</i>	36	7	43
<i>Calathus melanocephalus</i>	10	4	14
<i>Harpalus tardus</i>	8	2	10
<i>Harpalus serripes</i>	4	1	5
<i>Trechus obtusus</i>	2	2	4
<i>Poecilus cupreus</i>	1	1	2

Les deux dernières, plus intéressantes et ayant été retenues comme déterminantes, sont des sabulicoles, la première, quoique largement répandue, n'était même pas citée de la forêt ; connue de prairies riveraines, sa présence pourrait témoigner du passé lacustre de ce secteur :

<i>Parophonus maculicornis</i>	1	3	4
<i>Harpalus frölichii</i>	1	1	2

Dans la première parcelle, où les activités humaines ont cessé le plus récemment, se rencontre 16 espèces qui n'ont pas été vues dans l'autre partie ; 8 espèces peuvent être considérées comme ubiquistes ou de statut indéterminé ; à noter cependant la présence d'un *Hydaticus*, coléoptère aquatique dont la présence renforce l'idée de la préexistence d'un milieu lotique à cet endroit :

<i>Harpalus rubripes</i>	1	<i>Sitona lineatus</i>	2
<i>Ophonus rufipes</i>	1	? <i>Sitona puncticollis</i>	1
<i>Dromius linearis</i>	2	? <i>Sitona flavescens</i>	1
<i>Hydaticus</i>	1	<i>Hypera</i>	1

Les 8 autres espèces sont des sabulicoles ou les hôtes de prairies sèches dont beaucoup ont été retenues comme déterminantes.

<i>Harpalus anxius</i>	27	<i>Harpalus autumnalis</i>	1
<i>Harpalus vernalis</i>	24	<i>Poecilus lepidus</i>	1
<i>Harpalus melancholicus</i>	2	<i>Pedilophorus nitidus</i>	9
<i>Harpalus rufitarsis</i>	1	<i>Celia bifrons</i>	5

Dans la seconde parcelle envahie par une végétation haute et plus anciennement utilisée on note 8 espèces particulières dont 3 ubiquistes :

<i>Calathus fuscipes</i>	1	<i>Staphylinus olens</i>	2
<i>Amara ovata</i>	1		

Les 5 restantes sont soit des sabulicoles stricts, mais pouvant se rencontrer dans des milieux humides, soit inféodées à des friches anciennes, toutes présentant une valeur patrimoniale certaine.

<i>Notiophilus aquaticus</i>	2	<i>Amara convexior</i>	5
<i>Ophonus schaubergerianus</i>	4	<i>Melanotus niger</i>	14
<i>Ophonus punctatulus</i>	1		

Ainsi cette petite série d'observations a pour intérêt de montrer que les secteurs apparemment les plus dégradés par l'homme peuvent apporter leur contribution à la diversité biologique du massif. La densité de la faune, souvent plus élevée qu'ailleurs, apporte ainsi un appoint non négligeable aux chaînes trophiques.

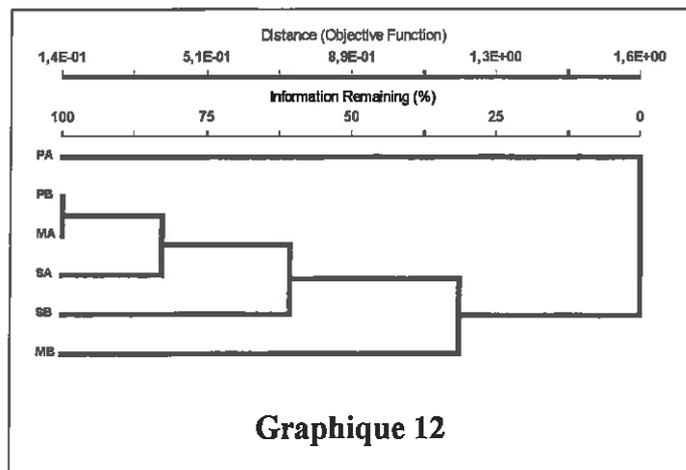
Discussion et conclusion

Les milieux étudiés, certains choisis en fonction de leur anthropisation, se signalent par des différences souvent importantes. Le tableau ci-dessous résume la situation :

	Polygone		Solle		Montoir		T
	A	B	A	B	A	B	
Nombre d'individus	65	132	84	17	143	51	495
Nombre d'espèces	8	24	10	6	24	17	51
Nombre de prélèvements	34	34	25	25	20	20	158
Moy. d'individus par carré	1,91	3,88	3,36	0,68	7,15	2,55	3,133
Moy. d'espèces	0,24	0,71	0,4	0,24	1,2	0,85	0,323
Indice de Shannon	0.989	2.649	1.827	1.528	2.356	2.392	1.957

L'indice de biodiversité (SHANNON) le plus élevé est atteint au Polygone dans la parcelle 134 (B), exempte en principe de fréquentation humaine mais partiellement retournée par les sangliers. L'indice de fréquentation (nombre d'individus par carré) y est également important, mais à peine plus que sur

le parking de la vallée de la Solle (A). Mais l'indice de fréquentation le plus fort est obtenu dans la décharge récente du Montoir (A). Au vu de l'expérience antérieure menée au Polygone qui confirme ces résultats, on peut dire que tout se passe comme si l'affouillement ou la mise à nu de la surface du sol sableux constituait un facteur favorable à l'implantation et à l'habitat de la faune terricole. Nous avons cherché à regrouper entre elles les



Graphique 12

différentes stations étudiées à l'aide de l'analyse factorielle. Le dendrogramme obtenu (graphique 12) sole la parcelle 131 (P A), occupée auparavant par les pins, de toutes les autres. Curieusement la parcelle de référence 134 du Polygone (P B) s'associe avec la déchetterie du Montoir (M A), tandis que la vidange du Montoir (M B), d'utilisation plus ancienne, s'écarte davantage de sa voisine malgré un indice de biodiversité similaire. De même, dans la vallée de la Solle, c'est le parking (S A) ayant subi la plus forte influence anthropique qui, malgré un indice de biodiversité plus faible, se rapproche le plus de P B et M A. Au cours des étapes de reconstitution d'un milieu naturel dans le cas des déchetteries du Montoir, il semble bien que la diversité, maximale au début, ait tendance à s'appauvrir quantitativement, même si qualitativement ses caractéristiques exprimées par un indice de biodiversité élevé ne s'affaiblissent pas pour autant. Cet exemple se confirme dans d'autres milieux ouverts qui s'appauvrissent spontanément en l'absence de fréquentation.

Nous avons tenté, lors de nos observations dans la canopée du pré-bois à chêne pubescent, d'obtenir des données sur la faune terricole dans ce milieu si particulier. Une première tentative nous en a dissuadé. En effet sur les dix carrés inventoriés nous n'avons trouvé qu'un seul individu vivant d'*Amara ovata*, espèce ubiquiste, un cadavre d'*Abax* et une larve probablement du même genre. Devant une aussi faible densité de faune, il aurait alors été nécessaire d'opérer à une plus grande échelle, ce qui n'eut pas été sans dommage pour une station exigüe, ou encore de piéger sur le long terme avec les risques que cela comporte. Cette pauvreté semble indiquer en tous cas, qu'en milieu sec, l'ombrage peut constituer dans nos régions un facteur défavorable à une faune dont les tendances sont thermophiles et reste insuffisamment attractif pour une faune mésophile recherchant le couvert. Dans ces conditions, pour que l'effet réducteur du pin soit définitivement démontré, il conviendrait, lors d'une étude particulière, de déterminer quelle est la part de l'ombrage ou celle du rôle spécifique des résineux dans cette manifestation.

En conclusion, même si des questions restent posées, ces trois années d'étude auront concouru à mettre en évidence certaines particularités du massif à l'égard de sa biodiversité. Il semble évident que sa richesse résulte avant tout de la multiplicité des situations qui sont offertes. La forêt, comme la plupart de nos paysages, s'est constituée sous la pression de l'homme qui par son action et sa présence a permis la diffusion d'espèces comme aujourd'hui leur régression. Un milieu livré à lui même sans intervention de facteurs externes tend naturellement à s'appauvrir, mais cet appauvrissement concerne avant tout les effectifs mais pas nécessairement leur diversité. Ce qui revient à dire que plus un milieu est naturel, plus il exige de grandes superficies pour pouvoir s'exprimer librement, ce qui est rarement le cas là où la pression démographique est forte.

A Fontainebleau, malgré une surface relativement étendue, celle des réserves intégrales est trop faible pour que se réalisent tous les cas de figure. Sa richesse a été acquise grâce à la diversité des écotones que lui offrent involontairement ou non tant le forestier que le public. Son sol y est soumis depuis la Révolution à l'écorchement des exercices militaires et à la pression des droits d'usage des riverains qui ont pris le relais de la faune sauvage et des équipages. Contrairement à une idée reçue, il serait dommageable d'en limiter l'accès comme de restreindre des activités vulnérantes telles le VTT ou l'escalade entraînant une érosion, phénomène qui, rappelons-le, est à l'origine même de la formation du massif et dont l'aspect risque d'être modifié par l'abandon des activités de l'armée. Les incendies qui font partie de son histoire ont aussi pour leur part contribué à l'élaboration de son peuplement et il conviendrait de les considérer moins comme une nuisance que sous l'angle d'une régénération naturelle des milieux.

Au regard de la gestion, pour maintenir la diversité biologique à son niveau actuel, il nous semble important de restituer aux landes la place qu'elles occupaient, car elles représentent l'une des plus grandes richesses de Fontainebleau. Quant à la faune saproxylique, héritière de la forêt ruinée que nous révèle les peintres de l'école de Fontainebleau, la politique actuelle de préservation des noyaux de vieillissement accompagnant des prélèvements mesurés semble répondre à sa sauvegarde. Mais ces bouquets eux-mêmes risquent de connaître une dégradation rapide et exigeront sans doute de fréquents renouvellements.

Avon le 3 novembre 2001

Nota – Les espèces dont le nom figure en caractères gras dans ce document sont d'intérêt patrimonial.

BOTANIQUE

LES BRUYERES DE SAINTE-ASSISE : DES LANDES ATLANTIQUES EN SEINE-ET-MARNE

par Olivier NAWROT¹

Dans le cadre de la convention pluriannuelle qui lie l'Agence des Espaces Verts (AEV) et le Conservatoire botanique national du Bassin parisien (CBNBP), nous avons inventorié le secteur du Bois de Sainte-Assise (Seine-et-Marne) récemment acquis (en 2001) par l'Agence. Ce secteur est encore riche en landes bien qu'une bonne partie de celles-ci se soient reboisées. Historiquement le site était déjà connu des botanistes de la première moitié du XXe siècle sous le nom de Bruyères de Sainte-Assise (les boisements ne devant être que marginaux) ; le site est à cheval sur deux communes : Seine-Port à l'Ouest et Boissise-la-Bertrand à l'Est.

Les Bruyères de Sainte-Assise occupent l'extrémité occidentale du plateau de Brie. La roche mère est constituée de Meulières de Brie (argiles décalcifiées) sur lesquelles l'ancien cours de la Seine (avant qu'elle ne s'enfonce à son niveau actuel) a laissé une formation alluviale, résiduelle (alluvions anciennes de sables et graviers siliceux). Cette formation géologique va conditionner la présence de différents types de landes. Ceci avait déjà été constaté par Raymond GAUME en 1954 : « *Les deux types de landes existent à Sainte-Assise, répartis suivant la nature physique du sol : landes xérophiles sur les sables de Fontainebleau et les cailloutis pliocènes ; landes hygrophiles sur l'argile à meulière* ».

Les Bruyères de Sainte-Assise font partie du chapelet de boisements qui occupent le couloir séquanien (tels les massifs de Rougeau, Barbeau et du Buisson de Massoury).

De nos jours, elles se présentent comme une étendue de jeunes boisements acidophiles (chênes et bouleaux) imbriqués des parcelles de landes en voie de reboisement. La présence de telles landes sur un plateau originellement boisé s'explique entièrement par les activités humaines ancestrales : la forêt de chênes (sessiles et pédonculés) a été ruinée par une surexploitation accompagnée du pacage des animaux. Ces anciens droits d'usages se retrouvent à travers les noms de « *Uselles* » ou « *Uzelles* » dans la Brie française et de « *Pâtis* » dans la Brie champenoise. La disparition partielle de la forêt, malmenée par ces actions humaines, a permis l'émergence et le développement de vastes landes. Il faut aussi signaler que les incendies étaient assez fréquents l'été dans ces landes, ce qui limitait d'autant plus les possibilités de retour à un stade forestier.

On peut s'interroger sur « l'apparition » d'espèces landicoles là où seule la forêt était installée. En fait, on peut supposer que l'ensemble de ces espèces étaient déjà présentes mais de façon très localisée. Les espèces des landes sèches devaient exister dans les clairières de la chênaie acidophile (clairières créées par les chablis ou maintenues par les grands animaux) et les espèces des landes humides devaient se cantonner aux mares tourbeuses. Ces espèces présentes en cortège très restreint ont trouvé, avec la régression de la forêt, l'opportunité de conquérir des milieux plus vastes dont les conditions stationnelles sont devenues favorables.

L'intérêt majeur des Bruyères de Sainte-Assise réside dans la succession de landes sèches, mésophiles et mésohygrophiles ainsi que dans la présence de mares temporaires acides oligotrophes. Cet intérêt est renforcé par l'originalité floristique de ces landes : malgré leur situation orientale, elles offrent un caractère atlantique très marqué. Certaines espèces telles que *Ulex minor* (Ajonc nain) ou *Lobelia urens* (Lobélie brûlante), bien qu'en limite d'aire, s'observent en populations parfois abondantes.

¹ Chargé de mission flore au Conservatoire botanique national du Bassin parisien

Il faut également signaler que *Erica scoparia* (Bruyère à balais) et *Pedicularis sylvatica* (Pédiculaire des bois), deux espèces protégées régionalement, trouvent ici leurs plus belles stations franciliennes.

La liste des espèces les plus caractéristiques et les plus remarquables est donnée, ci-dessous, pour indication. L'observation de la totalité de ces espèces demanderait, bien-sûr, une prospection échelonnée de mai à septembre.

Dans les landes sèches dominant *Calluna vulgaris* et *Erica cinerea*. La présence de *Betula verrucosa*, *Quercus petraea*, *Sarothamnus scoparius* et *Pteridium aquilinum* indique une dynamique avancée de retour à la forêt acidophile.

Les landes mésophiles se signalent par de remarquables populations d'*Erica scoparia*** . *Ulex minor** est abondant, accompagné de *Genista anglica** et *Gentiana pneumonanthe**.

Les landes mésohygrophiles sont plus restreintes et marquées par *Erica tetralix** et *Molinia caerulea* (abondantes).

Les nombreux chemins et layons entretenus par fauches régulières constituent des formations régressives de la lande. On y rencontre abondamment *Danthonia decumbens*, *Carex viridula* subsp *viridula*, *Lathyrus linifolius* subsp *montanus*, *Viola canina*, *Pedicularis sylvatica*** et, beaucoup plus ponctuellement, *Mentha pulegium**, *Hydrocotyle vulgaris*, *Teucrium scordium*, *Carex panicea*, *Dactylorhiza maculata*, *Serratula tinctoria**, *Lobelia urens*** , *Salix repens*** et sur un îlot calcaire de lisière *Laserpittium latifolium***.

Les vides dans le tapis herbacé permettent l'observation d'*Aira praecox*, *Aira caryophyllea*, *Logfia minima* (en conditions xérophiles) et *Anagallis minima**, *Radiola linoides*, *Scutellaria minor* et *Veronica scutellata* (en conditions mésohygrophiles).

Quelques mares, ayant échappé au comblement (naturel ou pas) permettent l'observation, pour deux d'entre-elles, d'un magnifique cortège d'espèces des milieux acides oligotrophes à exondation temporaire : *Pilularia globulifera*** , *Baldellia ranunculoides*** , *Illecebrum verticillatum*** , *Potamogeton polygonifolius*** , *Juncus tenageia** , *Eleocharis multicaulis** , *Juncus bulbosus* et *Lythrum portula*.

** = espèce protégée, en Ile-de-France (sauf *Pilularia globulifera*, protégée en France),
* = espèce déterminante ZNIEFF en Ile-de-France.

Nb : toutes les espèces protégées sont déterminantes ZNIEFF en Ile-de-France.

Cette acquisition est une opportunité pour ce site remarquable : la gestion écologique (involontaire) effectuée par les anciens propriétaires (France-Télécom) consistant à couper régulièrement les boisements, (donc à maintenir la lande), et à faucher très régulièrement les layons et chemins, (donc à maintenir des formations herbacées rases), doit être maintenue et améliorée.

L'ensemble du site n'a pas été entièrement prospecté et quelques surprises sont encore possibles. Si l'on se réfère à la liste d'espèces observées par R. GAUME à Sainte-Assise jusque dans les années 50, on constate que quelques espèces à forte valeur patrimoniale n'ont pas fait l'objet d'observations modernes :

Chamaemelum nobile (Camomille romaine), *Cicendia filiformis* (Cicendie naine), *Damasonium alisma* (Etoile d'eau), *Deschampsia setacea* (Canche des marais), *Hypochaeris maculata* (Porcelle tâchetée), *Menyanthes trifoliata* (Ményanthe trèfle-d'eau) ou encore *Nardus stricta* (Nard raide).

Ce site soustrait à la fréquentation du public depuis près de 80 ans va vraisemblablement rester encore clos le (long) temps de sa mise en sécurité. Ce laps de temps sera mis à profit pour mener des inventaires complémentaires et amorcer une gestion conservatoire et de reconquête des milieux les plus exceptionnels.

En l'état de connaissance actuel, les Bruyères de Sainte-Assise s'affirment déjà comme site d'intérêt écologique de niveau national. En limite d'aire biogéographique de l'influence atlantique le site possède 19 espèces déterminantes ZNIEFF en Ile-de-France dont une protégée au niveau national et 8 protégées au niveau régional.

Ces « bruyères » se révèlent être les landes les plus importantes et les plus riches de Seine-et-Marne avec en point d'orgue les plus belles populations franciliennes de Bruyères à balais et de Pédiculaire des bois.

Bibliographie

ARLUISON (M.), FAUCHER (P.), PEDOTTI (P&G), 1996.- *Reconnaissance botanique au Centre Radio-Electrique de Sainte-Assise, (partie gérée par France-Télécom), communes de Seine-Port et Boissise-la-Bertrand (Seine-et-Marne)* : 5p.

BOURNERIAS (M.), ARNAL (G.), BOCK (C.) – 2001. *Guide des groupements végétaux de la région parisienne*. BELIN nouvelle édition, Paris : 640 p.

CORILLION (R.), 1965.- *Classification des landes du Nord-Ouest de la France*. Bull. Soc. Et. Sc. Anjou, 5, 95-102.

COSSON E. & GERMAIN de SAINT-PIERRE, 1861.- *Flore des environs de Paris*. Victor Masson et Fils, 2^{ème} édition, Paris : LIV + 962 p. + 1 carte

GAUME (R.), 1925.- *A propos des espèces atlantiques des bruyères de la Brie française*. Bull. Soc. Sc. Seine-&-Oise, Thiers : 8 p.

GAUME (R.), 1954.- *Excursions botaniques dans la région parisienne. VII. Les Bruyères de Sainte-Assise près Melun (Seine & Marne)*. Bull. Des. N.P., n.s. 9, Paris : p. 70-71

GEHU (J.M.) & WATTEZ (J.R.), 1975.- *Les landes atlantiques relictuelles du Nord de la France*. (52-54) Coll. Phytosoc., Lille, 1973, p. 348-359.

JEANPERT H.-E., 1911.- *Vade-mecum du botaniste dans la région parisienne*. Librairie des Sciences Naturelles, Paris : XII + 242 p. + 231 p.

LAMBINON (J.) et al, 1992. *Nouvelle flore de la Belgique, du Grand-Duché du Luxembourg, du Nord de la France et des Régions voisines*. Editions du Patrimoine du Jardin botanique national de Belgique, 4^e éd., Meise, 1092 p.

Erica scoparia en
Situation d'ourlet
Boissise-la-Bertrand (77)
17/11/2001
(cliché O. Nawrot)



Landes mésophile à *Erica Scoparia* et *Ulex minor* - Boissise-la-Bertrand (77)
29/08/2001 - (clichés O. Nawrot)

Landes mésophile
à *Erica Scoparia*
Boissise-la-Bertrand (77)
17/11/2001
(cliché O. Nawrot)



Maintien d'un état de lande
consécutif à la maintenance
du réseau de relais
Boissise-la-Bertrand (77)
17/11/2001
(cliché O. Nawrot)

Landes sèche à *Calluna vulgaris*
et *Erica cinerea*
Boissise-la-Bertrand (77)
13/08/2001
(cliché O. Nawrot)



MAMMALOGIE

Prospections chiroptérologiques dans la ville de Montereau-Fault-Yonne (Seine et Marne) et ses proches environs et observations de Grands Rhinolophes, *Rhinolophus ferrumequinum*

par Christophe PARISOT¹

De 1997 à 2002, l'ANVL a réalisé plusieurs prospections chiroptérologiques hivernales dans le sud Seine et Marnais et notamment dans les environs de Montereau-Fault-Yonne. En effet, ce secteur, bien que très bouleversé par les activités humaines, offre toutefois une bonne diversité d'habitats naturels ou semi-naturels favorables aux chauves-souris : boisement, fond de vallée, nombreux plans d'eau, ripisylve, espaces ouverts... En outre, la cuesta d'Ile-de-France comporte quelques galeries souterraines creusées dans la craie et qui peuvent être favorables à l'hivernage des chauves-souris.

1. Les différents lieux prospectés

1.1. Environs de Montereau

1.1.1. L'école de Police de Cames-Ecluse

C'est à l'initiative de Catherine Longuet que nous avons pris contact par courrier avec le responsable de l'école de Police qui se trouve établi dans un ancien château situé sur la commune de Cames-Ecluse. La visite de ce château s'est révélée peu fructueuse, les parties souterraines disposant d'un éclairage et servant à la conservation des archives. L'extérieur du bâtiment comporte toutefois quelques ponts qui nous ont permis de découvrir un individu d'Oreillard, *Plecotus sp.*. Cette prospection a eu lieu le 5 mars 1999.

1.1.2. Champagne-sur-Seine

Cédric Guillaume, alors encore seine-et-marnais, nous avait communiqué ses observations sur cette commune. Il s'agissait d'un individu du genre *Pipistrellus* trouvé dans un transformateur et d'une chauve-souris indéterminée dans une diaclase de calcaire de Champigny. Ces observations datent du 23 décembre 1997.

1.1.3. La Brosse Montceau

Cédric Guillaume avait réalisé le 2 janvier 1998 l'observation d'un Vespertilion à moustache, *Myotis mystacinus*, dans un abri.

1.1.4. Carrière de La Grande Paroisse

Situé à flanc de roches, une petite galerie creusée dans le calcaire de Champigny que nous avait signalé Marie-Line Janot a permis de découvrir le 20 décembre 1998 et le 29 janvier 2000 respectivement 5 et 3 Vespertilions à moustaches, *Myotis mystacinus*. Dans un courrier du 5 février 1998, Philippe Lustrat nous indique qu'il a observé un Murin de Beschtein, *Myotis beischteini*, en février 1992 dans une carrière le long de la route Montereau-Champagne qui semble correspondre à ce site.

1.2. Montereau intra-muros

1.2.1. Le vieux château

C'est Marie-Line Janot qui nous a permis d'accéder à ce château, propriété de la commune, en cours de restauration dans le cadre d'un chantier d'insertion. Bien que les conditions soient assez favorables, nous n'avons pu déceler qu'une seule espèce de chauves-souris, le Vespertilion à oreilles échanquées, *Myotis emarginatus*, dans une salle souterraine du château le 01 mars 1999.

¹ Permanent de l'ANVL

1.2.2. Caves Saint-Nicolas

Il s'agit de galeries souterraines situées en bordure de la nationale 105 dans la ville de Montereau. Ces caves, en partie maçonnées, ont été creusées dans la Craie senonnienne, au XV^{ème} siècle. Elles servaient au stockage du vin de Bourgogne arrivant par le port Saint Nicolas. Au XIX^{ème} siècle, les bouchers y stockaient de la glace prélevée l'hiver dans la Seine. Au XX^{ème} siècle, elles ont servi au murissement des bananes. Il existe une dizaine de galeries profondes d'une vingtaine de mètres avec quelques ramifications. Leur volume est très variable. Ces galeries sont fermées depuis 1998 pour raison de sécurité (risque d'éboulement) de façon réglementaire par arrêté municipal et physique par des grilles cadenassées.

Le 1^{er} mars 1999, à la suite de la visite du château, nous avons prospecté les entrées des galeries nous permettant d'observer un Oreillard, *Plecotus sp.* et une Pipistrelle, *Pipistrellus sp.*. Ce résultat nous a incité à solliciter une autorisation municipale pour visiter les galeries. Le 28 février 2001, nous n'avons pu découvrir dans les galeries accessibles (certaines grilles étaient soudées) qu'un individu d'Oreillard, *Plecotus sp.*, et deux Vespertillons à moustaches, *Myotis mystacinus*. Philippe Lustrat nous apprend par un courrier du 5 février 1998, qu'il avait opéré des visites mensuelles en 1985 et 1986 dans les caves, à l'époque encore ouvertes aux publics, sans observer de chiroptères. En février 1992, il avait pu visiter celles fermées habituellement au public sauf lors de visite. Il y avait observé 2 Murins à moustaches/brandt (*Myotis mystacinus/brandti*) et 1 Oreillard, *Plecotus sp.* ce qui est conforme à nos observations 9 ans après.

1.2.3. Carrière de Craie

M. Lambert de la mairie de Montereau, nous a permis d'accéder à une carrière souterraine privée. Le locataire nous a renouvelé cette autorisation en 2002. Cette carrière, taillée dans la Craie senonnienne a servi pour la fabrication de blanc d'Espagne et son exploitation remonte au XIX^{ème} siècle. Elle a été longtemps exploitée en champignonnière dans le courant du XX^{ème} siècle. Elle présente d'importants volumes avec un toit élevé dans la plupart des galeries. Les grandes entrées sont à l'origine d'une fraîcheur importante de la carrière (8° relevés sur un thermomètre présent dans la carrière) et de courants d'airs. Elle présente un important réseau de diaclases et de failles.

Peu de chauves-souris étaient présentes le 28 février 2001 proportionnellement à la surface disponible. Nous avons pu toutefois trouver 5 Vespertillons à moustaches, *Myotis mystacinus*, un Grand Murin, *Myotis myotis*, et surtout deux Grand Rhinolophe, *Rhinolophus ferrumequinum*.

Une seconde visite le 9 janvier 2002 a été plus favorable notamment du fait de températures plus froides : nous y avons ainsi observé 4 Vespertillons de Daubenton, *Myotis daubentoni*, dans les parties fraîches de la carrière, 9 Vespertillons à moustaches, *Myotis mystacinus*, 2 Oreillards, *Plecotus sp.*, 2 Grands Rhinolophes, *Rhinolophus ferrumequinum*, une Pipistrelle, *Pipistrellus sp.*, et deux chauves-souris non identifiées.

2. Synthèse

Le secteur de Montereau ne nous a pas permis de découvrir d'important site d'hibernation de chiroptères, l'un d'entre eux abritant toutefois 20 chauves-souris. Toutefois, si du point de vue quantitatif ces prospections restent modestes, du point de vue qualitatif le résultat est convenable. Sur 10 prospections 46 chauves-souris ont pu être découvertes soit environ 5 en moyenne auxquelles il faut rajouter 4 chauves-souris sur 2 sites par Philippe Lustrat. Cependant, au moins 8 espèces ont pu être recensées :

Plecotus sp.

Pipistrellus sp.

*Myotis myotis**

*Myotis emarginatus**

Myotis mystacinus

*Myotis bescheini**

Myotis daubentoni

*Rhinolophus ferrumequinum**

4 d'entre elles (marquées d'un astérisque) figurent à l'annexe 2 de la Directive européenne « Habitats, Faune, Flore ».

3. Le Grand Rhinolophe, *Rhinolophus ferrumequinum*

La découverte de cette espèce à Montereau-Fault-Yonne confirme sa présence dans le sud Seine-et-Marne et ses proches environs. En effet, le 15 février 1999, un individu était observé à Château-Landon (Boireau et Parisot, 1999). Les autres observations dans le sud Seine et Marne sont localisées au sud du massif de Fontainebleau et remontent, pour la dernière année à l'hiver 1989-1990 (Lustrat, 1991). Un individu a également été observé dans le nord Seine et Marnais en 1998 (Laurent Petter, comm. pers.)

Il s'agit dans tous les cas de très faibles effectifs (1 à 2 individus). Les inventaires dans des sites limitrophes de la Seine et Marne, à seulement quelques kilomètres, montrent également ce même phénomène. Ainsi, dans l'Ouest de l'Aube, deux observations ont pu être réalisées à 1 an d'intervalle dans deux sites différents le 22 novembre 1998 et le 21 novembre 1999. Dans le nord de l'Yonne, un site abrite également annuellement 1 à 6 Grands Rhinolophes. Pour le site de Montereau, 2 individus ont été observés 2 années consécutives dont 1 au même endroit, ce qui étaye l'hypothèse de la présence régulière de l'espèce sur ce site.

Cette présence, bien que relictuelle, confirme le maintien de l'espèce dans le sud Seine et Marne et ses proches environs. Ces nouvelles observations témoignent toutefois plus de l'amélioration des prospections que d'une augmentation réelle des populations. Toutefois, même si la faiblesse des effectifs indiquent une situation précaire, celle-ci n'est peut être pas désespérée.

Bibliographie

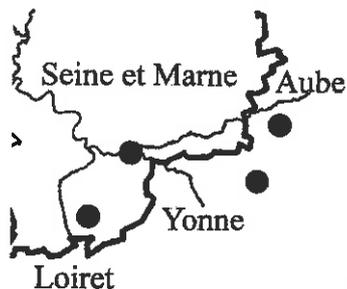
- Lustrat Ph (1991).- Etude pour la hiérarchisation et la protection des gîtes d'hivernation des chauves-souris en Seine et Marne. DRAE
Boireau J., Parisot Chr.(1999).- Première protection d'un site à chauves-souris en Seine-et-Marne : la champignonnière de Château-Landon. Bull. Ass. Nat. Val. Loing vol. 75/1 1999

Remerciements :

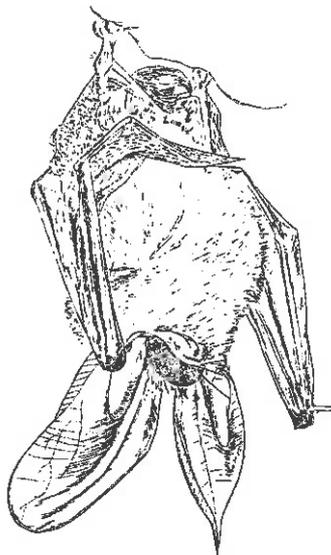
Pour nous avoir permis d'accéder aux différents sites : L'école de Police de Cannes-Ecluse, M. Yves Jégo, Maire de Montereau et ses collaborateurs, le locataire de la carrière, M. Lambert de la mairie de Montereau-Fault-Yonne

Philippe Lustrat et Laurent Petter pour nous avoir communiqué leurs observations.

Pour les prospections : Philippe Viette, Marie-Line Janot, Catherine Longuet, Josselin Boireau, Cédric Guillaume, Alexandre Boireau



Observations de Grand Rhinolophe, *Rhinolophus ferrumequinum* en hivernage dans le sud seine et marnais et ses environs



ORNITHOLOGIE

RESERVE ORNITHOLOGIQUE DE MAROLLES-SUR-SEINE

CHRONIQUE 2000

Synthèse et rédaction : Laurent SPANNEUT¹

INTRODUCTION

1999 s'est terminé sur un ouragan dont les effets ont heureusement été faibles sur la réserve ; cinq arbres ont été déracinés. En 2000, de nombreux travaux d'entretien du site ont été entrepris, connaissant un succès variable.

- Le 11/3, entretien du grand îlot, arrachage des bâches de protection des plantations.
- Les 5/5 et 25/6, pose de banquettes de roseaux gracieusement données par la société GSM (aucun résultat).
- Le 12/8, entretien des observatoires et palissade.
- Le 19/9, ramassage de déchets.
- Les 3 et 4/10, mise en place d'un nouveau panneau, broyage de la végétation.
- Le 7/12, réparation de la palissade, plantations de saules sur la berge (lutte contre l'érosion).

Le phénomène le plus inquiétant est l'accélération du processus d'érosion des berges, en particulier sur la rive est ; le recul de la berge met en danger le second observatoire, qui avait malencontreusement été installé au sommet d'un éperon abrupt. Les tentatives de stabilisation ont toutes échoué, et il faut maintenant agir avec des moyens plus lourds.

Sur le plan ornithologique, les niveaux d'eau très élevés ont eu une influence majeure sur la capacité d'accueil du site. Ainsi, la colonie de mouettes et sternes n'a pas été occupée. Par contre, on voit de plus en plus de canards plongeurs en hiver ; le Harle pie et le garrot sont en passe de devenir d'occurrence régulière. L'inondation tardive de la saulaie a fait disparaître des passereaux nichant au sol. On ne compte que 19 espèces nicheuses, mais deux nichent pour la première fois, la Fauvette à tête noire et l'Hirondelle de rivage.

Pas moins de six nouvelles espèces (trois échappées de captivité, cependant) sont venues s'ajouter à la liste du biotope, amenant le total à un 206 fort respectable (11 échappés). Cette année ont été vues pour la première fois les Grande Aigrette, Cygne noir, Oie à tête barrée, Bernache nonnette, Sizerin cabaret (il y a peu de temps une race du Sizerin flammé, maintenant élevée au rang d'espèce), et Gros-bec.

On compte environ 153 heures de présence sur 118 jours de l'année (215 journées/observateurs). Le suivi est donc encore en diminution, mais cela n'est dû qu'à une désaffection de l'observateur principal. La répartition mensuelle des journées de présence donne les résultats suivants :

janvier 4	mai 13	septembre 11
février 14	juin 11	octobre 5
mars 13	juillet 14	novembre 3
avril 12	août 13	décembre 5

Le suivi hivernal est trop faible pour vérifier l'hivernage des passereaux. Ne parlons pas du suivi sur octobre-novembre, période migratoire importante... Malgré cela la liste annuelle est de 122 espèces, ce qui est mieux que l'an passé (118 espèces), mais loin du record de 1996 (154).

¹ 10 rue Pierre Séward - 77130 Varennes/Seine

LISTE SYSTÉMATIQUE

Les nicheurs certains et probables sont signalés par une astérisque *.

Tout oiseau visible depuis les limites du biotope est considéré sur la liste.

On entend par 'printemps' et 'automne' les périodes de migration pré- et post-nuptiale de chaque espèce. Toutes espèces confondues, la migration de printemps s'effectue généralement de début février à début juin, celle d'automne entre la mi-juin et le début de décembre.

Grèbe castagneux (*Tachybaptus ruficollis*) : les premiers indices de nidification sur le biotope sont rassemblés cette année. Après un isolé les 25 février et 14 mars, 2 à 3 oiseaux sont observés du 12 mai au 24 juin, et le chant est noté à plusieurs reprises. En été, 1 le 16 et 2 le 27 juillet, dernier oiseau le 20 août.

Grèbe huppé (*Podiceps cristatus*)* : après 2 le 3 janvier, quelques oiseaux (nicheurs locaux ?) arrivent dès février : 3 le 5, 4 le 20, 5 le 23/2. Seulement un ou deux couples sont visibles en mars-avril ; deux nids sont notés le 20 mai et un troisième ne sera pas découvert. Le 14 juillet, trois familles (seulement 5 jeunes en tout) sont observées. Les oiseaux disparaissent petit à petit en été ; il en reste un ou deux à l'automne, et 4-5 sont présents à partir de mi-novembre.

Grèbe à cou noir (*Podiceps nigricollis*) : un les 20 et 21 mai. Date normale pour cette sixième donnée locale.

Grand Cormoran (*Phalacrocorax carbo*) : les effectifs fluctuent énormément en fonction des dates mais aussi des heures d'observation ; il est donc difficile d'établir précisément les variations dans la fréquentation du site. Il y a rarement plus de 50 individus au cours de l'hiver (sauf 102 le 2 janvier). De même, le passage de printemps reste médiocre (par exemple 60 le 12 mars) et les effectifs fondent vite (10 le 15 avril). Toutefois, une quarantaine apparaît fin avril et laisse une vingtaine d'estivants. En fin d'été, un dortoir se constitue dans la grande haie, qui sera encore utilisée ponctuellement jusqu'en début d'hiver : 60 le 5 août, 88 le 29 septembre, 98 le 1^{er} octobre, 350 le 2 décembre.

Grande Aigrette (*Egretta alba*) : un individu est présent pendant une heure dans la soirée du 4 juin. L'oiseau pêche activement durant la totalité de son très court séjour. C'est la première observation locale authentifiée, mais une mention probable a déjà été rapportée en juin 98.

Aigrette garzette (*Egretta garzetta*) : un individu assez précoce est noté le 25 juin, puis un le 6 août, deux du 8 au 19 août, un jusqu'au 17 septembre. Il est bien possible qu'il y ait plus de trois individus concernés, mais la pression d'observation est insuffisante et les oiseaux sont plutôt présents en soirée (dortoir dans la saulaie inondée).

Héron cendré (*Ardea cinerea*) : l'observation de 13 hérons le 2 janvier est anecdotique, car il n'y a jamais plus de trois oiseaux ensuite jusqu'en été. Augmentation classique à partir d'août : 7 le 20/8, 9 le 27/9, maximum 15 le 1^{er} octobre.

Cygne tuberculé (*Cygnus olor*)* : aucun rassemblement ne dépasse la douzaine. Un couple se reproduit dans la saulaie : la construction du nid est entamée le 4 mars, 4 œufs sont visibles le 16 avril et deux poussins le 20 mai, l'un disparaissant aussitôt. Le survivant ira jusqu'à l'envol.

Cygne noir (*Cygnus atratus*) : un en survol le 12 mai. Première observation locale.

Oie cendrée (*Anser anser*) : 21 se posent en milieu de matinée le 19 février, 41 sont présentes le lendemain, il en reste 5 jusqu'au 23 et une jusqu'au 1^{er} mars.

Oie indéterminée (*Anser sp.*) : 150 en vol SSW le 16 décembre, très probablement des oies cendrées.

Oie à tête barrée (*Anser indicus*) : deux oiseaux de cette espèce asiatique, fréquente en captivité, sont notés le 4 juin. Première observation locale.

Bernache nonnette (*Branta leucopsis*) : l'individu observé le 30 mai est sans nul doute un oiseau de volière. C'est malgré tout la première observation locale. A noter la coïncidence de date avec l'espèce précédente. D'où viennent donc ces oiseaux ?

Canard siffleur (*Anas penelope*) : environ huit oiseaux en hiver (un couple les 2 et 23/1, 3 couples du 4 au 17/2, 2 couples le 20/2). Un oiseau à l'automne, le 1^{er} octobre, puis un le 31 décembre.

Canard chipeau (*Anas strepera*) : en hiver on note 1 le 2/1 et 2 le 23/1, mais surtout 10 le 3 janvier. Les deux couples vus le 20 février sont plutôt des migrateurs de retour. A l'automne, une dizaine en tout sont notés entre le 20 octobre et le 19 novembre (maximum 6 le 19/11). Puis un isolé est vu les 10 et 16 décembre, et 4 le 30 décembre.

Sarcelle d'hiver (*Anas crecca*) : une le 2 janvier, puis au printemps 3 le 12 et 5 le 19 mars. Pour l'automne, 4 oiseaux en août à partir du 2 et 6 individus en septembre (maximum 5 le 17/9). Dernière le 1^{er} octobre.

Canard colvert (*Anas platyrhynchos*)* : moins d'une vingtaine en hiver. Deux nichées sont vues à la mi-mai, alors que quelques mâles sont rassemblés (12 mâles le 17/5). Des regroupements d'été-automne sont notables : 440 le 26 juillet, 400 le 17 septembre, 340 le 11 novembre.

Canard pilet (*Anas acuta*) : 5 le 14 mars.

Sarcelle d'été (*Anas querquedula*) : 5 oiseaux au printemps, mâle les 19/3, 29/4 et 17/5, couple le 28/5. 3 oiseaux à l'automne, le 8 août.

Canard souchet (*Anas clypeata*) : 10 oiseaux en février à partir du 04 (max. 8 le 29), 10 nouveaux en mars (13 le 11/3), 13 en avril (10 le 8/4) et 1 en mai (mâle du 8 au 13/5). Pour l'automne, après 1 le 27 juillet, on note 3 oiseaux en août, 1 en septembre et 2 le 1^{er} octobre. Une donnée l'hiver suivant : 12 le 16 décembre.

Nette rousse (*Netta rufina*) : intéressants stationnements au printemps. Il y a 2 couples le 19 mars, 3 oiseaux du 16 au 19 avril, un mâle le 24 avril, un couple le 8 mai et un mâle le 1^{er} juin. Signalons que la reproduction a lieu à un kilomètre de là, sur les plans d'eau des Préaux.

Fuligule milouin (*Aythya ferina*) : il y a un peu d'hivernants (26 le 2/1, 14 le 5/2), mais les milouins disparaissent vite au printemps (dernier le 1^{er} mars). Des isolés sont vus à partir du 30 juillet et les hivernants arrivent doucement en novembre : 6 le 11/11, 11 le 3/12, 30 le 31/12.

Fuligule morillon (*Aythya fuligula*)* : l'hivernage prend un peu d'ampleur, comme pour le milouin : 35 le 3 janvier, 18 le 5 février (mais moins de 10 en décembre). De nombreux couples appariés stationnent au printemps (max. 28 individus le 12 mai), mais les niveaux d'eau empêchent la reproduction. Un couple a réussi, donnant 5 poussins vers le 27 juillet.

Garrot à oeil d'or (*Bucephala clangula*) : deux couples le 3 février et une femelle le 4 mars.

Harle piette (*Mergellus albellus*) : deux femelles jusqu'au 9 janvier, une le 4 et 3 le 5 février, puis 2 femelles jusqu'au 25, enfin un couple les 27 février et 5 mars.

Bondrée apivore (*Pernis apivorus*) : un unique migrateur est observé, le 17 août.

Milan noir (*Milvus migrans*) : premier le 18 mars, puis 3 observations en mai, 2 en juillet et 2 en août (dernier le 7/8). Le 6 août, un milan est vu capturant une écrevisse puis la relâchant.

Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*) : les trois données de printemps sont tardives et laissent supposer une reproduction à proximité. On relève une femelle le 12 mai, un individu le 27 mai, un couple le 4 juin. Deux isolés à l'automne, femelle le 16 septembre, mâle le 1^{er} octobre.

Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*) : un mâle le 3 janvier, sauvant l'honneur de l'espèce.

Busard cendré (*Circus pygargus*) : un mâle immature le 14 juillet et un mâle adulte le 5 août.

Epervier d'Europe (*Accipiter nisus*) : une donnée en janvier, une en février, une en avril, une en mai (le 13), trois en septembre, une en décembre. Le 29 septembre est mentionnée l'attaque sans succès d'un Bécasseau variable (*Calidris alpina*).

Buse variable (*Buteo buteo*) : 5 données en février, 2 en mars, 4 en avril, 3 en mai (dernières et maximum printanier 3 le 20/5), 1 en juillet (le 27), 2 en août, 3 en septembre (3 le 10, 4 ensemble le 24), 1 en octobre, 2 en novembre et 2 en décembre.

Balbusard pêcheur (*Pandion haliaetus*) : un oiseau au printemps, le 9 avril ; au moins un à l'automne, les 16, 17 et 24 septembre.

Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*) : la répartition des nombres de données au cours des 12 mois est la suivante : 0 1 1 3 4 6 5 4 1 1 0 0. La nidification d'un couple dans les environs reste à l'ordre du jour. Noter l'absence totale en hiver.

Faucon hobereau (*Falco subbuteo*) : les mentions se rapportent à des oiseaux en chasse (2 le 22 avril, 1 le 30 avril, 1 le 1^{er} juin, 1 le 27 juillet). La nidification est fortement soupçonnée au nord de Marolles, et il faut y voir un lien avec les deux dernières observations.

Faucon émerillon (*Falco columbarius*) : un individu en chasse le 19 février.

Perdrix grise (*Perdix perdix*) : deux oiseaux isolés sont vus les 27 mai et 1^{er} octobre.

Poule d'eau (*Gallinula chloropus*)* : l'espèce est extraordinairement discrète, mais l'inondation de la saulaie lui permet sans doute d'éviter les berges du plan d'eau, où elle est généralement repérée. A part des observations adultes isolés en avril et septembre, un poussin d'une semaine est vu le 5 juin. Il y a peu de raisons de douter qu'il soit né sur place.

Foulque macroule (*Fulica atra*)* : les effectifs hivernants montent à 50 le 3 février et diminuent lentement ensuite. La désertification du site n'est pas totale au moment de la reproduction, puisqu'il subsiste 27 oiseaux le 15 avril ; l'augmentation est régulière de mai à juillet (51 le 20/5, 70 le 12/6, 97 le 2/7, 140 le 16/7), puis la diminution suit une pente tout aussi douce pour atteindre un minimum d'une quinzaine de foulques à la mi-septembre. Quelques hivernants supplémentaires permettent d'atteindre la quarantaine d'oiseaux en décembre. Pour l'anecdote, un individu essaie de consommer une écrevisse le 2 août. Concernant les nicheurs, trois couples se sont reproduits : 9 poussins en tout, éclosions vers les 5/5, 10/5, 1/6.

Avocette élégante (*Recurvirostra avosetta*) : une observation en fin d'été, de 4 individus le 8 août. Jusqu'à présent, il n'y avait que des données printanières sur le site.

Petit Gravelot (*Charadrius dubius*)* : premiers le 18 mars (un couple paradant), et un seul indice de passage printanier (4 le 6 mai). Un couple s'est reproduit sur l'îlot ouest. Au passage d'automne, un premier jeune est noté le 16 juillet (local ?), puis l'espèce est vue – toujours à l'unité – jusqu'au 8 septembre.

Grand Gravelot (*Charadrius hiaticula*) : deux oiseaux au printemps, le 6 mai, et au moins quatre à l'automne (3 le 10 septembre, 2 du 16 au 24, 3 les 27/9 et 1/10, 2 le 3 octobre).

Pluvier doré (*Pluvialis apricaria*) : 3 en survol le 3 février et 8 posés dans un champ le 1^{er} mars.

Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*) : rien à signaler en hiver à part un rassemblement ponctuel de 3000 individus le 19 février. Trois couples se reproduisent, mais sans doute dans la jachère à l'ouest du biotope où deux couples paradent à partir du 12 mars (6 le 22 avril sur le biotope). 4 poussins apparaissent le 24 avril, dont 2 semblent plus âgés de cinq jours, puis une nouvelle famille avec 3 poussins est vue le 2 juillet. Peu de passage estival (maximum 57 le 26 juillet) et quasiment rien à l'automne.

Bécasseau de Temminck (*Calidris temminckii*) : trois oiseaux ensemble le 8 mai. Date typique.

Bécasseau minute (*Calidris minuta*) : trois oiseaux à l'automne, adultes nuptiaux le 27 juillet (un le lendemain).

Bécasseau cocorli (*Calidris ferruginea*) : 3 oiseaux à l'automne, 2 du 8 au 16 septembre, 1 le 17, 1 jeune du 24 au 30 septembre.

Bécasseau variable (*Calidris alpina*) : 4 oiseaux en septembre, 1 le 19, 3 les 24-27, 4 jeunes le 30/9.

Chevalier combattant (*Philomachus pugnax*) : 14 oiseaux au printemps, 12 le 1^{er} mars, 1 les 23 mars et 24 avril. 5 à l'automne : 2 le 22 juillet, 2 le 13 août, 1 le 24 septembre.

Bécassine des marais (*Gallinago gallinago*) : vue uniquement en automne, avec 1 le 6 août, 2 le 1^{er} septembre et 5 observations d'isolées au cours du même mois. On ne peut comptabiliser que trois oiseaux en tout.

Barge à queue noire (*Limosa limosa*) : un individu le 9 mars.

Chevalier gambette (*Tringa totanus*) : trois oiseaux au printemps (2 le 18 et 1 le 20 avril, 1 le 6 mai), un oiseau à l'automne (le 27 juillet).

Chevalier aboyeur (*Tringa nebularia*) : rareté extraordinaire cette année. Rien d'autre que deux oiseaux le 24 avril.

Chevalier culblanc (*Tringa ochropus*) : 6 oiseaux en automne, 1 le 22 juillet, 5 le lendemain, 3 le 26/7 et un nouveau le 2 août.

Chevalier sylvain (*Tringa glareola*) : deux à l'automne, les 26-27 juillet et le 1^{er} septembre.

Chevalier guignette (*Actitis hypoleucos*) : 4 oiseaux en avril (1^{er} le 16) et 7 en mai jusqu'au 12 (7 le 8/5). La migration reprend en juillet : 10 individus à partir du 5/7, 8 en août (9 le 17/8), 3 en septembre (dernier le 1^{er} octobre). Les chiffres mensuels donnés sont de grands minima car ils supposent de longs stationnements, alors que le renouvellement des individus est probablement rapide. Un oiseau en décembre, les 2, 16 et 30/12, probablement le même, l'espèce étant très rare en Île-de-France en hiver.

Mouette mélanocéphale (*Larus melanocephalus*) : la désertion du site par les Mouettes rieuses (*L. ridibundus*) rend l'observation de cette espèce plus aléatoire. On note un adulte les 19 février et 11 mars, 2 le 25 mars, une baguée le 8 avril, enfin un adulte le 12 mai.

Mouette rieuse (*Larus ridibundus*) : le pré-dortoir n'est pas particulièrement suivi (maximum 2000 le 27 février). 23 couples sont cantonnés sur l'îlot ouest le 15 avril, mais ils ont tous disparu le 29. C'est la première fois que l'espèce ne niche pas depuis l'aménagement du biotope. Nous sommes dans des séries d'années exceptionnelles quant à la hauteur de la nappe phréatique et il n'y a donc pas lieu de s'inquiéter pour l'instant, mais il faut espérer que l'érosion des îlots ne soit pas trop rapide.

Mouette pygmée (*Larus minutus*) : 4 oiseaux au printemps, 2 adultes avec un immature le 22 avril, un immature d'un an le 1^{er} mai.

Goéland cendré (*Larus canus*) : un immature de 1^{er} hiver est noté les 5 et 12 février.

Goéland argenté (*Larus argentatus*) : 5 immatures le 24 septembre et encore 2 le 1^{er} octobre.

Goéland leucopnée (*Larus michaellis*) : pour le printemps, on note 2 immatures le 12 mars et 1 individu le 4 juin, puis en été : 3 adultes le 14 juillet, 1 juvénile le 7 août, puis 5 individus le 8 et 1 le 17 août, enfin un immature le 10 septembre (10 oiseaux en tout).

Goéland indéterminé (*Larus argentatus/fuscus/michaellis*) : un en mars, un en avril, deux en septembre, dont un jeune Goéland brun (*L. fuscus*) probable le 1/9.

Mouette tridactyle (*Rissa tridactyla*) : un jeune oiseau de cette espèce pélagique est noté le 9 novembre.

Sterne pierregarin (*Sterna hirundo*)* : première tardive le 15 avril, puis 9 le 19/4 et maximum 10 le 6/5. Il y a un couple installé qui semble couvrir, mais la reproduction est un échec. Le premier jeune volant apparaît le 14 juillet, et les dernières sternes de l'année sont vues le 17 septembre (un adulte et un jeune).

Sterne naine (*Sterna albifrons*) : les observations sont quasiment quotidiennes du 25 juin au 28 juillet, et concernent le plus souvent un couple (paradant le 16/7). Maximum 6 (un jeune) le 19 juillet. Il peut s'agir d'oiseaux venant de la colonie de Varennes/Seine.

Guifette noire (*Chlidonias niger*) : 13 oiseaux au printemps (2 le 29 avril, 4 le 30, 7 le 1^{er} mai). Deux à l'automne, les 27 juillet et 17 septembre.

Pigeon colombin (*Columba oenas*) : une observation en mai, une en août et trois en septembre. Maxima 10 le 17/8 et 14 le 24/9. Les oiseaux sont normalement vus en vol, mais les observateurs ne le précisent que rarement.

Pigeon ramier (*Columba palumbus*)* : il semble qu'un petit dortoir prenne place en hiver et peut-être en été; on note 70 ramiers dans les saules le 23 janvier, 50 le 17 août, alors qu'en décembre, un dortoir est signalé le 02 (pas de décompte d'oiseaux). Trois couples nichent : deux chanteurs sont contactés à partir du

30 avril (pas notés avant ?), puis trois nids sont trouvés lors d'une visite de la saulaie le 14 juillet. Aucun passage n'est noté.

Tourterelle turque (*Streptopelia decaocto*) : deux oiseaux en survol le 27 août.

Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*)* : première le 29 avril, puis un chanteur le lendemain. Maximum printanier de 4 le 20 mai. **Deux nids** (peut-être trois) sont trouvés le 14 juillet, dont l'un contient 2 œufs. A l'automne, 30 le 17 août et dernières (deux jeunes) le 27 août.

Coucou gris (*Cuculus canorus*) : un chanteur du 1^{er} au 13 mai. Rien ensuite.

Martinet noir (*Apus apus*) : premiers le 22 avril et maximum 50 le 29 avril. Aucune mention en été-automne.

Martin-pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*) : la répartition des données au cours des douze mois est la suivante : 0 1 2 1 0 0 3 4 1 1 1. Le léger pic de fin d'été illustre la dispersion des jeunes. Les données de printemps sont moins évidentes à interpréter, mais deux d'entre elles se rapportent à deux oiseaux ensemble.

Pic vert (*Picus viridis*) : niche à proximité. Jamais plus qu'un oiseau isolé.

Pic épeiche (*Dendrocopos major*) : classiques observations d'automne, avec un les 8 et 17 septembre, et un le 11 novembre (migrateurs ?).

Alouette des champs (*Alauda arvensis*) : premier chant entendu le 19 février. La nidification sur le biotope même n'a jamais été prouvée malgré la présence de plusieurs chanteurs.

Hirondelle de rivage (*Riparia riparia*)* : premières de passage le 18 mars (12 en 30 min.). Maximum 100 le 15 avril. L'érosion des berges qui inquiète tant les gestionnaires du site aura eu au moins un impact favorable : elle a créé des conditions favorables à l'installation de deux petites colonies d'Hirondelles de rivage. L'une est sous l'éperon ouest, face sud sous l'observatoire principal (4 nids), l'autre sur la berge est (22 nids). C'est le **premier cas de reproduction** sur le biotope. Les dernières de l'automne n'ont pas été notées (pas d'observation après le 13 août !).

Hirondelle de cheminée (*Hirundo rustica*) : première de passage le 18 mars (un mâle en 30 min.). Maximum 300 le 15 avril. Un passage actif est encore noté le 13 mai. A l'automne, encore 30 le 1^{er} octobre et dernière le 3 octobre.

Hirondelle de fenêtre (*Delichon urbica*) : première le 16 avril et dernière le 29 septembre.

Pipit farlouse (*Anthus pratensis*) : un seul oiseau au printemps, le 4 mars, et 8 à l'automne, les 24 septembre et 11 novembre.

Pipit des arbres (*Anthus trivialis*) : un oiseau au printemps, chanteur dans la saulaie le 16 avril. Deux oiseaux à l'automne à des dates classiques, les 20 août et 1^{er} septembre.

Pipit spioncelle (*Anthus spinoletta*) : un oiseau à l'automne, le 9 novembre.

Bergeronnette printanière (*Motacilla flava*) : premières, deux mâles le 7 avril, et déjà 7 femelles le 16 avril. Un premier jeune volant est noté le 23 juillet, mais la reproduction sur le biotope est incertaine. Dernières de l'année, deux en vol le 30 septembre.

Bergeronnette grise (*Motacilla alba alba*) : après une le 2 janvier, le premier migrateur est noté le 19 février. Maximum 5 le 4 mars. Un ou deux oiseaux sont vus jusque fin avril, laissant supposer une nidification à proximité. L'espèce est revue en été (une ou deux après le 14 juillet). A l'automne, le passage est faible ; maximum 5 le 30 septembre, et deux dernières le 1^{er} octobre.

Troglodyte mignon (*Troglodytes troglodytes*) : l'oiseau noté le 19 février est peut-être un hivernant. Il y a deux contacts à l'automne, les 30 septembre et 11 novembre.

Rougegorge familier (*Erithacus rubecula*) : au printemps on note 1 le 19 février (hivernant ?), 1 chanteur le 4 mars, 1 le 12 mars, 1 le 8 avril. A l'automne, le passage concerne 2 le 20 août, 4 le 17 septembre, 10 le 30 septembre, 3 le 11 novembre. Un individu hivernant est noté les 7 et 30 décembre.

Rossignol philomèle (*Luscinia megarhynchos*) : trois données du 16 avril au 12 mai, concernant un chanteur isolé. Nidification improbable.

Rougequeue à front blanc (*Phoenicurus phoenicurus*) : un le 14 juillet.

Rougequeue noir (*Phoenicurus ochruros*) : un oiseau au printemps, chanteur le 18 mars.

Traquet pâtre (*Saxicola torquata*) : un mâle au portail le 27 février. date classique des premiers arrivants de cette espèce.

Merle noir (*Turdus merula*) : on note un oiseau le 19 février et deux le 4 mars ; puis un individu est vu du 24 avril au 27 mai (2 le 20/5). Enfin une famille (au moins un jeune) est notée le 14 juillet ; la nidification est considérée comme probable, mais il y a de bonnes chances que le nid soit situé sur le pont TGV (en dehors du biotope). Peu noté à l'automne : 3 le 20/8, 2 le 30/9, 3 le 11/11, 1 le 7/12.

Grive musicienne (*Turdus philomelos*) : un ou deux individus au printemps, les 4 et 12 mars. Six oiseaux à l'automne : 4 le 30 septembre et 2 le 11 novembre.

Grive draine (*Turdus viscivorus*) : 4 en automne, ensemble le 11 novembre.

Phragmite des joncs (*Acrocephalus schoenobaenus*) : un chanteur le 29 avril.

Rousserolle effarvate (*Acrocephalus scirpaceus*)* : premières le 30 avril et maximum faible de 3 chanteurs le 20 mai. Mais il y a les habituelles Rousserolles non identifiées (*A. scirpaceus/palustris*), avec par exemple 3 chanteurs et une famille le 14/7. Au moins un couple d'effarvate niche. Dernières : 1 le 20 août, 1 le 17 septembre.

Hypolaïs polyglotte (*Hippolais polyglotta*)* : première le 30 avril (4 chants) et maximum 5 le 20 mai. Environ 3 couples nichent. Dernières isolées les 20 août et 1^{er} septembre.

Fauvette grisette (*Sylvia communis*) : première le 22 avril et deux mâles chanteurs les 29-30 avril. L'espèce s'est reproduite (un mâle tout le printemps, une famille le 14 juillet), mais le nid est vraisemblablement sur le pont TGV, en dehors du biotope. Dernières isolées les 20 août, 1^{er} et 17 septembre.

Fauvette des jardins (*Sylvia borin*) : au printemps, 4 les 30 avril et 13 mai, 3 le 27 mai. Un oiseau à l'automne, le 20 août.

Fauvette à tête noire (*Sylvia atricapilla*)* : premières, 3 le 8 et 4 le 9 avril. Une femelle est observée les 16 et 30 avril, puis le 20 mai, alors qu'aucun chant n'est noté après le 30 avril ; la nidification est considérée comme probable. C'est le premier cas pour le site. Un oiseau est revu en juillet, puis un en août et 7 en septembre (6 derniers le 17/9).

Pouillot véloce (*Phylloscopus collybita*) : au printemps, on note 2 le 4 mars, 10 le 12 (un seul chanteur), 5 le 18 mars. A l'automne, après un le 14 juillet, on note 13 oiseaux en septembre (7 le 17) et 5 en novembre (ensemble le 11).

Pouillot fitis (*Phylloscopus trochilus*)* : deux premiers le 8 avril, puis un unique chanteur ensuite jusqu'au 17 juin (considéré comme nicheur), et trois oiseaux ensemble le 14 juillet. Un seul fitis à l'automne, le 1^{er} septembre.

Gobemouche gris (*Muscicapa striata*) : un oiseau à l'automne, le 17 septembre.

Mésange à longue queue (*Aegithalos caudatus*) : toujours pas de nidification prouvée. 2 le 18/3, 4 jeunes le 14/7, 5 le 1/9, 6 le 30/9, 15 le 1^{er} octobre.

Mésange bleue (*Parus caeruleus*) : 2 le 19 février et un chanteur le 4 mars, mais rien ensuite avant l'été (un jeune le 14/7). Maximum automnal de 4 le 17 septembre, et plus rien après le 30/9.

Mésange charbonnière (*Parus major*) : au moins un couple est observé quasiment toute l'année. Les nichoirs étant maintenant détruits et les arbres étant encore jeunes, la nidification *in situ* est peu probable, l'espèce étant cavernicole. Maximum annuel de 4 le 17 septembre.

Sittelle torchepot (*Sitta europaea*) : un oiseau est observé dans la haie ouest le 1^{er} septembre. 5^e donnée.

Grimpereau des jardins (*Certhia brachydactyla*) : une mention au printemps, le 4 mars, et 6 données d'automne, entre le 1/9 et le 11/11. Deux oiseaux ensemble le 30 septembre et 3 le 11 novembre (record).

Loriot d'Europe (*Oriolus oriolus*) : un chanteur est présent les 5 et 6 juin. Seconde mention locale.

Pie bavarde (*Pica pica*) : absente. Les données régulières des années précédentes devaient se rapporter à un couple nichant à proximité et maintenant disparu.

Choucas des tours (*Corvus monedula*) : un le 11 novembre. Toujours aussi peu de données.

Corbeau freux (*Corvus frugilegus*) : 13 le 4 mars, dont 12 en migration vers le nord-est.

Corneille noire (*Corvus corone*) : notée régulièrement. Maximum 3 le 14 juillet.

Etourneau sansonnet (*Sturnus vulgaris*) : 300 le 8 juin représente le seul nombre valable.

Moineau domestique (*Passer domesticus*) : trois observations pour 5 oiseaux, les 20 et 27/5, le 14/7.

Pinson des arbres (*Fringilla coelebs*)* : premier le 8 avril, puis 2 le 30 avril et un chanteur jusque mi-juin. Nidification probable. Une seule donnée du passage d'automne : 20 le 11 novembre.

Serin cini (*Serinus serinus*) : un le 16 avril.

Verdier d'Europe (*Carduelis chloris*)* : une donnée hivernale de 8 oiseaux le 2 janvier. Un chanteur est contacté le 20 mai, et plusieurs individus sont notés ensuite jusqu'en septembre (maximum 4 le 1^{er} juin). La nidification est probable.

Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*)* : un oiseau est vu en hiver, le 2 janvier, le suivant est noté le 20 avril. L'espèce étant régulièrement vue au cours du printemps et de l'été, avec en particulier un couple le 20 mai et 2 jeunes le 14 juillet, on peut la considérer comme nicheuse. Une seule donnée à l'automne, de 8 individus le 11 novembre.

Linotte mélodieuse (*Carduelis cannabina*) : au printemps, quelques-unes le 1^{er} mars, une les 6 et 8 mai. A l'automne, 3 le 1^{er} et 30 le 30 septembre.

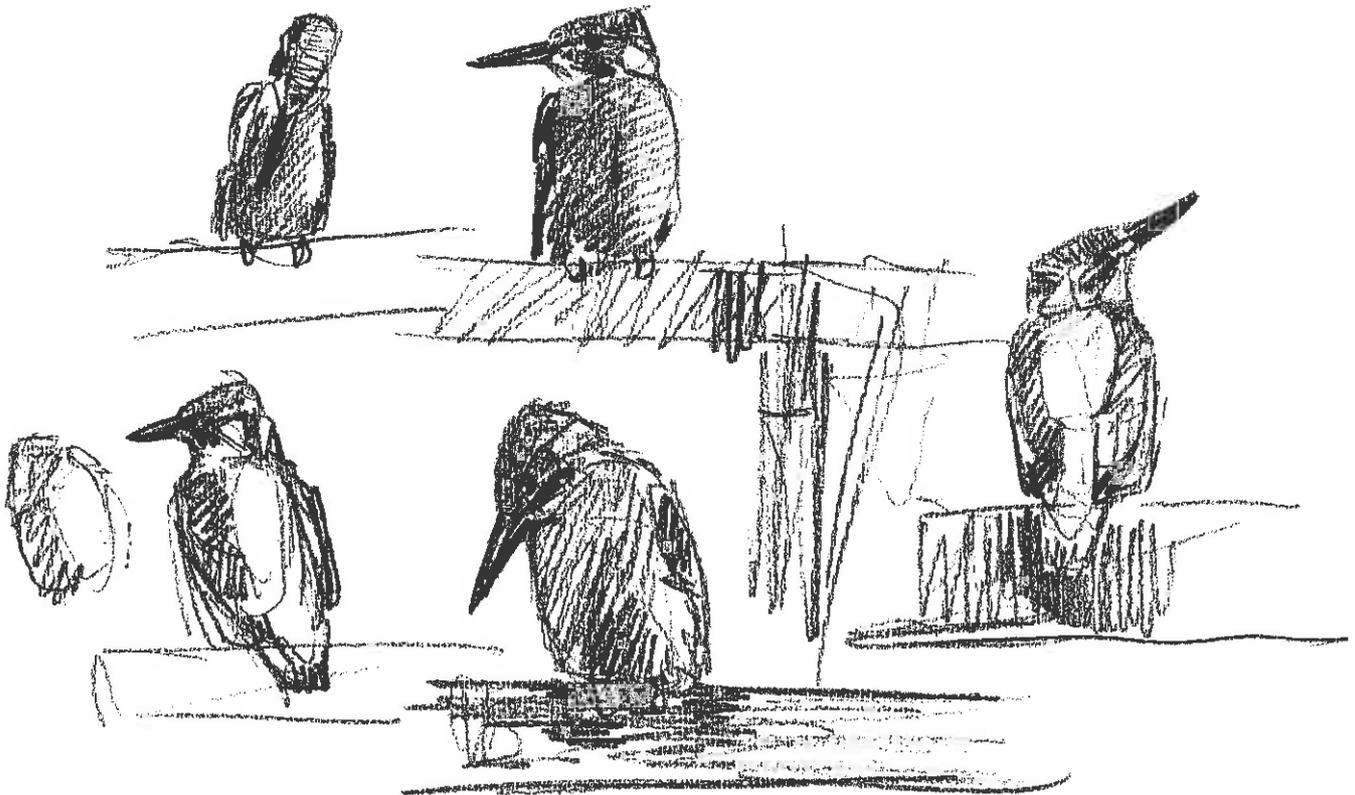
Sizerin cabaret (*Carduelis cabaret*) : deux mâles (dont un jeune) sont observés le 11 novembre. Première donnée locale.

Gros-bec casse-noyaux (*Coccothraustes coccothraustes*) : trois oiseaux sont vus le 11 novembre. Nouvelle espèce pour le site.

Bruant jaune (*Emberiza citrinella*) : un oiseau au printemps, mâle le 1^{er} juin. Un à l'automne, le 11 novembre.

Bruant des roseaux (*Emberiza schoeniclus*)* : 2 le 4 mars et 5 le 12 mars sont les premiers arrivants. Il y a au moins deux couples nicheurs cette année (un nid trouvé le 29/4). Peu d'oiseaux à l'automne : un le 30/9 et un le 11/11.

Bruant proyer (*Miliaria calandra*) : premier le 18 mars, chanteur. Pas plus de 2-3 oiseaux contactés en même temps. Derniers et seuls de l'automne : 10 le 1^{er} octobre.



ARRIVÉE PRÉCOCE DU POUILLOT DE BONELLI (*Phylloscopus bonelli*) AU PRINTEMPS 2001

Par Didier SÉNÉCAL¹

Les habitués du massif de Fontainebleau, où le Pouillot de Bonelli est un nicheur commun, savent que les premiers oiseaux reviennent de leurs quartiers d'hiver africains dans les tout derniers jours du mois de mars, et que les arrivées prennent de l'ampleur au début du mois d'avril. Je suis donc très surpris d'entendre un chanteur dès le 19 mars 2001 dans la forêt des Trois-Pignons (parcelle 117). Cette observation extrêmement précoce est confirmée cinq jours plus tard, le 24 mars, lorsque je contacte huit individus dans la même forêt en compagnie de Rémy Baradez : trois au Coquibus et cinq de part et d'autre du chemin de Trappe-Charrette. Ces données sont d'autant plus intéressantes qu'elles relèvent du hasard, puisque nous cherchions une autre espèce; elles indiquent que de nombreux Pouillots de Bonelli devaient déjà être arrivés dans les secteurs favorables de l'Essonne et de la Seine-et-Marne. Peu après, Jacques Comolet-Tirman m'informe qu'il a entendu deux chanteurs le 17 mars à Chanfroy (l'un dans la callunaie, l'autre dans la plaine). Ce faisceau de données remarquables amène bien sûr à chercher des points de comparaison dans la littérature. A l'échelle nationale, des dates voisines ou plus précoces sont signalées, mais elles concernent toutes le Sud de notre pays : l'*Atlas des oiseaux nicheurs* qualifie d'«exceptionnelle» l'observation d'un Pouillot de Bonelli le 20 mars 1974 dans l'Isère (Yeatman-Berthelot et Jarry, 1994), tandis que l'*Inventaire des oiseaux de France* cite le 25 février dans les Bouches-du-Rhône, le 9 mars en Corse et le 13 mars à Nice (Dubois, Le Maréchal, Oliosio et Yésou, 2000). Pour notre région, Sibley (1988) mentionne la date record du 28 mars 1981 en plaine de Macherin – donnée reprise douze ans plus tard par Le Maréchal et Lesaffre (2000). Ce deux derniers auteurs omettent un événement survenu entre-temps et dont on trouve la trace en feuilletant la collection du *Bulletin de l'ANVL*. Dans sa synthèse du printemps 1990, Laurent Spanneut note en effet une série d'observations effectuées en plaine de Chanfroy : un le 22 mars, onze le 24 mars, vingt-cinq le 2 avril. Avant de tirer la moindre conclusion, il fallait attendre le printemps suivant. J'ai donc prospecté la plaine de Chanfroy et différentes parcelles de la forêt des Trois-Pignons les 16, 21, 22 et 23 mars 2002, sans résultat. La première observation de l'année a été faite par Jacques Comolet-Tirman le 27 mars au Cabaret Masson. De mon côté, j'ai contacté deux chanteurs le 29 mars à Chanfroy, puis dix le 1^{er} avril. Ces résultats sont confirmés par une donnée du 30 mars en forêt de Fontainebleau (Olivier Claessens). Bref, un printemps assez classique...

CONCLUSION

Les synthèses régionales et les ouvrages de référence montrent que l'arrivée du Pouillot de Bonelli se caractérise par une très grande régularité, à deux ou trois jours près – ce qui est d'ailleurs le cas de nombreuses autres espèces. Mais certaines années, les éclaireurs comme le gros de la troupe effectuent leur migration printanière nettement plus tôt que d'ordinaire : une semaine d'avance en 1990, une dizaine de jours en 2001. Un phénomène passionnant, et dont les causes mériteraient d'être approfondies : conditions météorologiques? Facteurs liés aux zones d'hivernage, situées dans l'Ouest de l'Afrique tropicale? Ou encore manifestation du fameux « réchauffement climatique »?

RÉFÉRENCES

- Dubois P., Le Maréchal P., Oliosio G. et Yésou P. (2000). *Inventaire des oiseaux de France. Avifaune de France métropolitaine*. Nathan.
- Le Maréchal P. et Lesaffre G. (2000). *Les Oiseaux d'Ile-de-France*. Delachaux et Niestlé.
- Sibley J.-P. (1988). *Les Oiseaux du massif de Fontainebleau et des environs*. Lechevalier-R. Chabaud.
- Spanneut, L. « Actualités ornithologiques du Sud seine-et-marnais : Printemps 1990 ». *Bulletin de l'ANVL*, 1990 n° 4 : 179-191. Informations reprises par le même auteur dans « Synthèse des observations du printemps 1990 ». *Le Passer*, vol. 28 (tome 2-3).
- Yeatman-Berthelot D. et Jarry G. (1994). *Atlas des oiseaux nicheurs de France*. SOF.

¹ 15, rue du Docteur-Roux, 75015 Paris

PROTECTION DE LA NATURE

Nous publions, ci-après, quelques extraits du remarquable ouvrage de J. C. POLTON « Tourisme et Nature au XIX^e siècle » (C.T.H.S., Paris 1994. Ce dernier offre, en effet, un regard d'historien documenté sur certains aspects de l'histoire de la protection de la forêt de Fontainebleau.

p. 95

En fait, la forêt est plus propice aux séjours brefs. C'est bien elle qui attire de plus en plus à Fontainebleau, malgré le château et les souvenirs historiques qu'il suscite. En 1837, George Sand et Victor Hugo font à nouveau le voyage de Fontainebleau. Ce dernier traversa le département du sud au nord, au cours des années 1834, 1835, 1838 et 1844, mais dans l'intervalle il fréquenta les habitants d'une maison du Bas-Samois baptisée alors *Les Plâtreries*. Le peintre François-Thérèse Biard et sa femme y donnèrent une fête au printemps 1843, elle laissera à l'écrivain des souvenirs inoubliables dont on peut trouver la trace dans *Les Contemplations* publiées en 1856. La forêt n'est pas loin des *Plâtreries*, le poète a pu la fréquenter, en plus du jardin de «Thérèse», mais nous ne savons pas quel genre de promeneur il était.

Il n'en est pas de même pour George Sand qui nous laissera un intéressant témoignage sur ses sorties dans *Impressions et Souvenirs*. Le plus près possible de la nature, elle ne veut connaître personne en ville, et occupe avec son fils une petite suite dans un hôtel « en bordure de la forêt ». Les deux promeneurs partent pour la journée, avec un minimum de bagages, ils recherchent les chemins «les moins battus » pour ne rencontrer personne, d'autant que «ce ne sont pas les moins beaux». Ce que George Sand apprécie par dessus tout, c'est la solitude des endroits les moins fréquentés. Elle sait y apprécier « le silence solennel de la forêt ». La nature et les arbres délassent et stimulent l'esprit, mais le corps n'est pas en reste, et par ses vertus vivifiantes, la forêt permettra à l'enfant malade de «guérir à vue d'oeil ».

p. 223

L'organisation des groupes de pression

Ces artistes et écrivains utilisant leur influence auprès du pouvoir, afin de faire prévaloir leurs conceptions esthétisantes du milieu, durèrent jusqu'à la fin du Second Empire. Mais ces actions étaient menées en ordre dispersé, sans que l'on puisse repérer des groupes organisés, pour autant qu'on puisse le savoir, ces interventions restant discrètes et non officielles. Les choses changent aux débuts de la Troisième République, avec un élargissement de la base sociale des groupes de pression.

À cet égard, la naissance en 1873 d'un Comité de protection artistique de la forêt de Fontainebleau a été une étape décisive dans l'histoire du mouvement local de protection de la forêt, même si certains traits, comme le titre, montrent qu'il y a une indéniable continuité. C'est de nouveau à l'occasion d'une campagne de coupes que l'opinion s'émeut. En 1872, les autorités administrant la forêt devenue domaine de l'État veulent répartir sur l'exercice de l'année les coupes ordinaires qui n'avaient pu avoir lieu en 1870 et 1871, à cause des événements. Après les coupes massives opérées par les Prussiens, artistes et écrivains estiment que cette récupération ne s'impose pas, comme le montre la lettre envoyée par George Sand au journal *Le Temps*.

Les Statuts du Comité ont été déposés auprès du préfet de Seine-et-Marne, Louis-Alexandre Foucher de Careil qui soutenait l'initiative. Il s'agissait de « s'opposer par tous les moyens moraux à la dévastation de la forêt de Fontainebleau », qui est une création artistique comme les autres. Un appel est lancé aux artistes, mais aussi aux « amateurs », ce qui est façon de reconnaître la réalité mais également le poids des touristes dans l'opinion publique.

Le Comité s'était fixé trois objectifs, allant tous dans un sens conservatoire. Après avoir repris l'idée que « la forêt doit être assimilée aux monuments nationaux et historiques », il veut d'abord limiter l'exploitation des pavés de grès qui altère les paysages, mais demande surtout d'augmenter les

réserves artistiques de mille hectares, en y joignant une carte de localisation.

Il ne s'agit plus d'écrire individuellement, mais de recueillir le maximum d'adhésions auprès des élites culturelles. Ils écrivirent aussitôt à Adolphe Thiers, «président de la République», afin qu'il ordonne de surseoir « à la destruction de 13298 chênes, 4828 hêtres et 1 720 hectares de taillis ». Mais c'est l'augmentation des réserves artistiques qui va devenir le principal objectif du Comité.

À cet effet, il adresse une pétition au Président Mac-Mahon et au ministre des Beaux-Arts en 1874 : on propose de porter les réserves à 2630,79 ha, en prélevant 1 000 ha sur la section aménagée en futaies. Les parcelles choisies étant déterminées par une commission de neuf membres, nommés sur les propositions des ministres des Finances et des Beaux-Arts, ce qui montre la volonté de conciliation du Comité.

Le Comité est dominé par les artistes, son président d'honneur est Jean-François Millet et son assemblée générale se tenait tous les ans le jour de l'ouverture de l'exposition des Beaux-Arts. On y retrouve des peintres comme Daubigny et Corot, mais aussi des écrivains (Michelet, Barbey d'Aurevilly, George Sand, Victor Hugo), ce dernier envoyant une lettre de soutien passée à la postérité locale: « Un arbre est un édifice, une forêt est une cité ; entre toutes la forêt de Fontainebleau est un monument ». Chez les peintres, ce sont les survivants de l'École de Barbizon qui dominent, alors que chez les écrivains, l'éventail est plus large, puisque l'on va du romantisme démocratique à l'ultramontanisme aristocratique, mais les courants les plus récents de la littérature sont absents. Il s'y ajoute des personnalités politiques, surtout de centre gauche comme Louis-Alexandre Foucher de Careil ou Oscar de Lafayette.

Le Comité était assez ouvert socialement, puisque la cotisation annuelle ne s'élevait qu'à deux francs (minimum) par an. Mais son conseil de direction était limité, en dehors de Claude-François Denecourt et Charles Colinet, aux membres des professions libérales, entrepreneurs, fonctionnaires et rentiers retirés dans les villages et la périphérie de la forêt⁹⁹. Le siège du Comité était d'ailleurs au domicile d'un médecin de Bois-le-Roi, le docteur Bureau-Ridfrey. Le président du Comité avait parfaitement conscience des enjeux socio-économiques des actions entreprises, lorsqu'il demanda en 1875 l'appui du conseil municipal de Fontainebleau. En effet, il pensait que « l'initiative privée » avait perdu de sa vigueur, «dans un pays où le suffrage universel a triomphé », alors que la forêt est devenue un « parc parisien », du fait de sa situation géographique, ses visiteurs étant une grande source de richesse pour la ville.

L'appel à l'opinion publique était systématiquement recherchée, tous les journaux, sauf *Le Figaro*, avaient d'ailleurs appuyé les initiatives du Comité. Cette recherche de larges appuis fut associée à une oeuvre éducative, auprès des visiteurs de la forêt. Une brochure fut éditée, qui se voulait une « simple esquisse historique, scientifique et artistique », due à l'érudit local Charles Constant. Le contenu est très éclectique, allant des légendes locales aux « curiosités scientifiques », jusqu'à l'aménagement, mais c'est pour souligner que la forêt ne « rapportant que 100 000 francs par an, on lui retirerait peu si les réserves étaient augmentées de trois ou quatre mille hectares ». Un programme d'excursions venait compléter cet effort de vulgarisation: de Pâques à la Toussaint, huit promenades accueillait marcheurs et promeneurs en voiture au départ de Bois-le-Roi pour 5,50 francs par personne.

Les actions du Comité de protection artistique furent bientôt relayées au niveau parlementaire par les élus du département de Seine-et-Marne, ce qui montre bien que le débat a une assise beaucoup plus large. Au Sénat, Foucher de Careil, déposa le 3 avril 1876 une proposition de loi qui reprenait le point principal du programme du Comité, augmenter de 1 000 ha la superficie des réserves artistiques: elles auraient alors atteint 2 630 ha. Le choix des nouveaux cantons aurait été confié à une commission de neuf membres, nommés par les ministères des Finances et des Beaux-Arts .

Cette proposition n'ayant jamais été soumise au vote du Sénat, Horace de Choiseul-Praslin, député de Seine-et-Marne, porta le débat devant la Chambre à l'occasion de l'examen du budget de l'État. Au nom de « l'école de Fontainebleau », il déposa un amendement prévoyant de réduire de 1000 francs le produit des coupes de bois, ce qui reviendrait à augmenter les séries artistiques de 500 ha, en choisissant judicieusement les parcelles concernées.

La demande, réduite de moitié par rapport aux exigences du Comité, fut défendue au moyen d'arguments caricaturaux, qui permettent de mieux connaître les mentalités en matière d'environnement dans certains secteurs de l'opinion. Horace de Choiseul-Praslin attaqua d'abord les plantations de pins sylvestres, accusant l'administration des Eaux-et-Forêts de vouloir transformer les parties les plus sauvages de la forêt en une « vaste sapinière » (*sic*), il dit sa préférence pour les paysages de « rochers couverts de fougères » (*sic*). Mais ce sont surtout les coupes trop rapprochées dans les futaies, qui provoquaient la colère du député de Seine-et-Marne, qui les assimilait à de véritables « actes de vandalisme ». En conclusion, il demanda que l'on arrête toute intervention des forestiers, ne craignant pas de déclarer, que lui et le comité « redoutent... que les Eaux et Forêts préparent l'avenir », car « la nature elle-même » peut s'en charger seule. Avec beaucoup de légèreté dans la forme, on retrouve par conséquent dans ce discours le mythe d'une forêt « où la main de l'homme n'a pas encore pénétré » (*sic*).

Le Directeur général des Forêts, qui dépendait alors du ministère des Finances, répliqua sur deux plans, en utilisant des arguments financiers et sylvicoles. Sur le premier plan, il s'attacha à démontrer le manque à gagner résultant des réserves artistiques, car sur les 1 097 hectares, se trouvaient des arbres « de toute beauté » représentant un capital de plus de 6 millions, qui produirait un bénéfice de 300 000 francs par an, si l'on y effectuait des coupes de bois. En les supprimant, « l'École de Fontainebleau » revenait plus cher que les Écoles de Rome et d'Athènes, qui réunies, ne coûtaient que 200 000 francs à l'État. Il ajouta par ailleurs que les « productions artistiques de l'École de Fontainebleau ne concourent pas directement aux revenus de l'État... ». Déjà en 1873 un forestier avait évoqué cet argument dans la *Revue des Eaux et Forêts*, allant jusqu'à proposer un « moyen simple et logique » pour donner satisfaction à tous: il fallait « élargir quelque peu l'interprétation jusqu'à présent fort étroite donnée aux mots "Monuments historiques" et... mettre à la charge du budget des Beaux-Arts les frais d'entretien de la forêt classée sous cette dénomination à côté des villes basiliques ».

Un parlementaire, depuis les bancs de la gauche, fit alors remarquer que « la promenade n'est nulle part interdite en forêt », ce qui revenait cette fois à envisager le débat du point de vue touristique. L'argument fut alors repris par le directeur des Forêts qui souligna le rôle actif joué par l'administration dans l'accueil du public (entretien des routes, des promenades et des écriteaux). Le débat ayant glissé de conceptions esthétiques, à des problèmes plus larges et plus nouveaux intéressant le grand public, le projet d'amendement perdait son utilité. Après une demande de scrutin public, il est d'ailleurs repoussé, à une large majorité, par 369 voix contre 76. Il semble qu'il ait réuni contre lui les partisans d'une gestion économe du domaine national et ceux qui étaient surtout sensibles à la démocratisation des loisirs.

La représentation nationale, visiblement peu concernée par les problèmes esthétiques, ayant tranché le différend en faveur de l'administration forestière, on en resta là. Le Comité cessa alors ses activités, ses membres devant se contenter des « réserves artistiques » qui passèrent à 1 692 ha en 1892, puis à 1 892 ha en 1904, à l'occasion de nouveaux aménagements. L'activité des groupes de pression artistiques et littéraires persistait et les forestiers ne cessèrent de se plaindre du « tabou mis sur la forêt ». On trouva vite les responsables de cet état de fait: « la spéculation qui avilit tout et la politique qui, à notre époque troublée, se glisse partout comme un virus mortel ». Une nouvelle fois la forêt apparaît comme un milieu clos, que l'on veut placer à l'abri des entreprises spéculatives et des idéologies réputées diviseuses. On retrouve encore une fois ici cet apolitisme dont on veut charger un milieu qui devrait favoriser le consensus.

- ANALYSES D'OUVRAGES -

Guide des groupements végétaux de la région parisienne, par Marcel BOURNERIAS, Gérard ARNAL et Christian BOCK Editions Belin. 640 pages, 1650 photos et aquarelles, 59,30 euros (389 F).

Publié pour la première fois en 1968 sous la plume de notre éminent collègue, Marcel BOURNERIAS, le Guide des groupements végétaux de la région parisienne est rapidement devenu un « best-seller » de l'édition scientifique au point de faire l'objet de deux rééditions, en 1979 et 1984. Mais qu'on ne s'y trompe pas : ce guide n'est pas une nouvelle mouture de ses trois devanciers, mais bien un ouvrage totalement nouveau dont il ne reste plus de l'ouvrage original que l'ossature reposant sur la description analytique des groupements végétaux. Et pour parvenir à réaliser cet énorme travail, Marcel BOURNERIAS s'est entouré des deux remarquables botanistes qui, tout en exerçant professionnellement la botanique et l'écologie présentent la particularité notable d'être des hommes de terrain, ce qui, à l'époque où la génétique écrase tout sur son passage, mérite certainement d'être souligné : Gérard ARNAL, adjoint au Directeur du Conservatoire Botanique du Bassin Parisien et membre de l'ANVL ; Christian BOCK, enseignant à l'université Paris-sud et « pilier » des Naturalistes Parisiens.

La première partie de l'ouvrage s'intitule « *Notions simples et définitions fondamentales relatives aux groupements végétaux* ». Voilà un titre bien modeste pour ce qu'il est permis de décrire comme une véritable monographie biogéographique de l'aire d'étude de l'ouvrage. A ce propos, un petit regret. Si l'on peut comprendre que pour préserver la filiation avec les trois éditions précédentes, le terme « région parisienne » ait été conservé dans le titre, il traduit bien mal la véritable aire d'étude de ce travail qui s'étend du nord au sud, des Ardennes à la Sologne et d'est en ouest de la Champagne jusqu'à la Normandie. La notion de « Bassin Parisien » aurait certainement mieux convenue à la réalité du livre et permis d'éviter le terme désuet et quelque peu provocateur pour les provinciaux de « région parisienne ». Après avoir abordé l'aspect de la végétation (types biologiques, structure de la végétation, aspects saisonniers), les auteurs consacrent un chapitre à la composition floristique des groupements. Les développements concernant la biogéographie des espèces et les paramètres qui influent sur leur répartition sont particulièrement captivants. Le troisième chapitre concerne les facteurs écologiques de la répartition des végétaux (climatiques édaphiques et biotiques). Il forme avec le chapitre suivant qui traite des paysages végétaux un ensemble didactique remarquable qui offre au lecteur une démonstration limpide sur l'écologie de notre région. Enfin, le dernier chapitre de cette première partie traite de la protection et la conservation de la flore, question qui concerne particulièrement les trois auteurs et pour laquelle ils sont investis personnellement et professionnellement depuis de nombreuses années.

La seconde partie de l'ouvrage, la plus volumineuse, est bien évidemment consacrée à la description analytique des 70 groupements végétaux répertoriés pour le secteur d'étude. Elle s'ouvre sur une clé de détermination des groupements. Notons à ce sujet, l'excellente et opportune innovation consistant à donner pour chaque groupement les équivalences d'une part avec les codes du manuel CORINE-Biotopes concernant la typologie européenne de référence pour les habitats, et d'autre part avec les codes élaborés pour la détermination des habitats d'intérêt communautaire au sens de la Directive européenne relative au réseau NATURA 2000. Les groupements sont répartis selon 5 ensembles, ce qui facilite encore la lecture et les recherches.

- groupements herbacés pionniers sur sols inondés ou mouillés
- groupements herbacés pionniers sur sols frais ou secs
- groupements héliophiles herbacés denses
- végétation des landes à éricacées
- végétation forestière.

Ces cinq ensembles et parfois certains sous-ensembles (comme les tourbières) font l'objet d'un chapitre introductif, très complet, qui détaille des notions abordées dans la première partie. Chaque groupement fait ensuite l'objet d'un développement selon un plan constant pour chacun d'entre eux : localisation, biogéographie, aspect et types biologiques, dynamique, flore. Les espèces considérées comme caractéristiques de ce groupement sont illustrées de photographies ou de dessins. L'ouvrage s'achève sur une bibliographie de 23 pages et sur cinq index très utiles (termes et symboles techniques, alliances et sous-alliances, noms français et noms scientifiques et index synonymique des espèces).

Ce livre est richement illustré d'une iconographie non seulement remarquable par son intérêt didactique et scientifique, mais également pour sa qualité esthétique. Certaines photos possèdent une grande puissance évocatrice prouvant que les auteurs, tout scientifique qu'ils soient, sont aussi des artistes. C'est d'ailleurs un des points forts de cet ouvrage. Au delà de la science, il y a une volonté sous-jacente de faire aimer la flore par le lecteur, et plus généralement la nature qui nous entoure. Et c'est réussi !

Si l'abus de superlatifs est une des caractéristiques de la fin du siècle dernier et de celui qui débute au point qu'il en devient parfois grotesque, il faut pourtant savoir les utiliser lorsqu'ils sont justifiés. C'est pourquoi je qualifierais ce livre de « monument ». Peu d'ouvrages scientifiques peuvent se targuer de réussir un amalgame aussi réussi entre consistance des informations, clarté du propos et richesse de la présentation. Sur ce dernier point, un petit coup de coup de chapeau doit être adressé à l'éditeur. Seul petit regret : il n'est pas certain que la reliure résiste très longtemps à une consultation fréquente (ce qui sera sûrement le cas de la plupart des lecteurs....)

Tout étudiant sérieux en écologie devra faire de cet ouvrage un livre de chevet. Mais au delà, toute personne ou structure impliquée de près ou de loin dans les actions de gestion ou de protection de la nature se doit de posséder ce guide. Plus généralement, l'extrême clarté de ce livre en rend accessible la lecture et la compréhension par tous les naturalistes amateurs. De plus, le prix de cet ouvrage, que certains jugeront peut-être important me semble tout à fait limité en comparaison de la richesse de son contenu. Les auteurs doivent être félicités chaleureusement pour avoir réussi une telle entreprise et c'est une légitime fierté pour l'ANVL de les compter tous les trois parmi ses membres.

Des générations d'étudiants, de chercheurs et de naturalistes ont définis les groupements végétaux de la façon suivante : « c'est le n° x du Bournérias », preuve d'une reconnaissance pour l'œuvre érudite et novatrice de l'auteur initial. Toutefois, comme le reconnaît ce dernier dans son propos introductif, ce travail n'aurait pu voir le jour sans la collaboration de Gérard ARNAL et Christian BOCK, qui ont apportés leur érudition scientifique associée à une parfaite connaissance du terrain sans lesquelles ce livre n'aurait été qu'une nouvelle réédition d'un ouvrage ancien. Donc, afin de mieux rendre compte de ce travail collectif, je propose de substituer à l'ancienne formule une nouvelle : « c'est le groupement n° x du BAB¹ »

Jean-Philippe SIBLET

¹ BAB = Bournérias Arnal, Bock

Claude Birraux & Jean- Yves Le Déaut, 2001.- **L'état actuel et les perspectives techniques des énergies renouvelables**, 348 pages, 185 figures et tableaux.- Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques, rapport N° 3415 de l'Assemblée Nationale/Rapport n° 94 du Sénat, Kiosque de l'Assemblée nationale, 4 rue A.Briand, 75007 Paris, 7,62 euros.

Pour réduire les émissions anthropiques de gaz à effet de serre il faut remplacer des énergies fossiles conventionnelles, lignite, charbon, pétrole, gaz naturel, par des énergies renouvelables ne produisant pas de gaz à effet de serre, ou par une biomasse dont la production consomme environ la même quantité de gaz à effet de serre que celle émise lors de son utilisation. En France l'effort à consentir sera considérable, les énergies renouvelables représentant moins de 20% de notre présente consommation énergétique alors qu'il faudra faire passer ce pourcentage à 80%. L'analyse qui suit est limitée aux éléments ayant une influence sur l'entomofaune.

Après une très large consultation de spécialistes et gestionnaires, les auteurs recommandent d'exploiter plus à fond les ressources hydrauliques, de donner une grande place au bois de chauffage, et de remplacer l'essence et le gazole par des alcools et des huiles végétales.

La France utilise actuellement 90% de ses ressources hydrauliques. Aller au delà implique l'utilisation de tous les cours d'eau économiquement exploitables. La Loire vivante aura vécu, et les petits cours d'eau alimenteront des micro-centrales. L'entomofaune ripicole en souffrira.

La forêt française assure une protection contre l'érosion et les avalanches, produit du bois d'oeuvre et de chauffage, offre des lieux de promenade appréciés et, souvent, est abandonnée à elle-même. Cet équilibre devra être modifié en faveur de la production de bois de chauffage, notamment en privilégiant des essences à croissance rapide pouvant être récoltées en moins de dix ans, et en leur consacrant des zones humides favorables. La répartition et l'abondance de l'entomofaune xylophage sera affectée, mais les forêts de protection constitueront des refuges. Par contre l'entomofaune des zones humides pourrait s'appauvrir.

Betteraves et céréales assureront la production de l'éthanol et de ses dérivés remplaçant l'essence, tandis que le colza, le soja, le tournesol et, dans les DOM- TOM, les cocotiers et les palmiers à huile, fourniront les huiles végétales et leurs dérivés remplaçant le gazole. La demande étant considérable, les friches disparaîtront. L'objectif sera d'obtenir le meilleur rendement énergétique net par hectare et par an, d'une façon durable, ce qui exigera de maintenir, ou de reconstituer, la structure des sols et d'entretenir leur fertilité et productivité avec le moins possible d'intrants chimiques, en utilisant la fumure organique, les engrais verts, et les légumineuses fixatrices d'azote en association ou en alternance. Cette nouvelle approche devrait être très favorable à l'entomofaune des terres cultivées et de leurs abords.

Les auteurs n'ont pas traité de la production des protéines essentielles bien que les présents systèmes de production de protéines animales constituent d'énormes gaspillages énergétiques. Le retour probable aux méthodes ancestrales de production du bétail et des volailles, avec des légumineuses fournissant l'essentiel des besoins humains en protéines, devrait être très favorable à l'entomofaune, sous réserve de limiter l'emploi des anti-helminthiques.

Il est difficile de prédire l'avenir, surtout si le climat change. L'étude de l'entomofaune des exploitations pratiquant l'agriculture raisonnée et la production biologique du bétail et des volailles pourrait cependant permettre d'évaluer dès à présent ce que deviendra probablement notre entomofaune au siècle prochain, et de proposer des mesures énergétiquement et socialement acceptables pour protéger sa biodiversité.

Philippe Bruneau de Miré

Hervé Le Treut & Jean-Marc Jancovici. - **L'effet de serre: allons nous changer le climat ?** , 128 pages, 15 figures et 8 tableaux. - Série Dominos, Editions Flammarion, Paris, 6,25 euros.

Un ancien élève de Normal.Sup. et un de l'X, ont fait le pari, réussi, de présenter de façon claire, en français, les conclusions 2001 du Groupe de travail international sur les altérations du climat. Le climat terrestre, très versatile au fil de milliards d'années, et dont le récent équilibre était favorable à l'espèce humaine, dépend notamment de la capacité de la terre à retenir une partie de l'énergie lui parvenant du soleil. Sans cette rétention, la température moyenne de notre planète, au niveau du sol, serait de l'ordre de - 18° Celsius, et non de + 15° C. C'est la présence dans l'atmosphère terrestre de gaz à effet de serre, essentiellement le gaz carbonique et le méthane, qui assurent ce miracle.

L'étude des carottes glaciaires et des sédiments marins permet de documenter l'évolution climatique, et atmosphérique, pendant près des 100 000 ans passés. La concentration des gaz à effet de serre dans l'atmosphère terrestre, jusqu'alors très stable, s'est modifiée depuis le début de l'ère industrielle, avec un accroissement récent considérable découlant de l'utilisation massive d'énergies fossiles conventionnelles, lignites, charbon, pétrole, gaz naturel.

Pour faciliter les comparaisons, les émissions de gaz à effet de serre sont quantifiées en termes de tonnes équivalent carbone. La biosphère peut naturellement recycler environ trois milliards de tonnes équivalent carbone, alors que la production mondiale dépasse six milliards de tonnes. Ces gaz à effet de serre ont une durée de vie de l'ordre du siècle. L'influence des présents excès d'émission se feront ainsi sentir pendant de nombreuses décennies.

Réduire la production mondiale des gaz à effet de serre à 50% de son présent niveau sera difficile, et prendra du temps. On doit donc admettre que, pendant des décennies, ces émissions vont entraîner des modifications climatiques s'étendant sur plus d'un siècle. Ce phénomène pourrait prendre une dynamique indépendante des productions anthropiques, un certain niveau de réchauffement entraînant le relargage du gaz carbonique des eaux océaniques superficielles, la production de méthane par les marécages arctiques de moins en moins longtemps gelés et, peut-être, la libération des hydrates de méthane du permafrost. Dans un climat changeant, d'une manière encore difficilement prévisible, la protection de la biodiversité paraît essentielle pour assurer de nouveaux équilibres biologiques.

Les entomologistes, grâce aux bases de données établies et en cours de constitution, sont les mieux placés pour documenter les implications biologiques de l'évolution climatique. Cette évolution influencera la fréquence et l'abondance des parasites des cultures, la probabilité de transmission de maladies à vecteurs (dont les paludismes, la fièvre jaune et la dengue hémorragique), la pollinisation des cultures, et le recyclage naturel des déchets végétaux et des excréta animaux. L'entomologie fondamentale et appliquée devrait ainsi prendre un nouvel essor, dans l'intérêt de tous.

Philippe Bruneau de Miré

Numéro CPPAP : 65 832
Dépôt légal : 3^{ème} trimestre 2002
Classification UNESCO : 11/0 n° 77-25551-1
Directeur de la publication :
Jean-Philippe SIBLET
3, allée des mimosas
77250 ECUELLES

TABLE DES MATIERES

VOLUME 77

ANNEE 2001

PROTECTION DE LA NATURE

BRESARD Général (CR) : Quelques réflexions du comité pour l'avenir du massif forestier de Fontainebleau à la suite des tempêtes de décembre 1999 à Fontainebleau et sur leurs conséquences, p. 4

POLTON J. C. : Extraits de "Tourisme et nature au XIXème siècle", p. 184

MAMMALOGIE

PARISOT Ch. : Prospections chiroptérologiques dans la ville de Montereau-fault-Yonne (Seine-et-Marne) et observations de Grands Rhinolophes *Rhinolophus ferrumequinum*, p. 170

ORNITHOLOGIE

COMOLET-TIRMAN J. & SENEAL D. : Recensement de la Fauvette pitchou *Sylvia undata* dans le massif des Trois Pignons, p. 7

SENECAL D. : Arrivée précoce du Pouillot de Bonelli (*Phylloscopus bonelli*) au printemps 2001, p. 183

SPANNEUT L. : Réserve ornithologique de Marolles-sur-Seine. Chronique 2000, p. 173

TOMIALOJC L. : Un gradient est-ouest dans la répartition et la richesse spécifique de l'avifaune européenne, p. 99

ZOOLOGIE

RABET N. : Présence de *Tanymastix stagnalis* L. 1758 (*Crustacea, Branchiopoda, anostraca*) dans le massif de Fontainebleau : Etat actuel, p. 13

ICHTYOLOGIE

LAMARCHE S. : Etude des potentialités piscicoles du plan d'eau du Carreau-Franc à Marolles-sur-Seine, p. 53

MALACOLOGIE

VIETTE Ph. & PARISOT Ch : Liste des noms de mollusques terrestres et aquatiques cités pour le massif de Fontainebleau et ses environs, p. 63

BOTANIQUE

ARLUISON M. : Excursions botaniques en forêt domaniale de Nanteau, p. 116

NAWROT O. : Les bruyères de Sainte-Assise : des landes atlantiques en Seine-et-Marne, p. 165.

PORTAS M.-J. & GREGOIRE S. : Observations floristiques à Valpuisaux (91) en mai et juin 2002, p. 56

ENTOMOLOGIE

BRUNEAU de MIRE Ph. : Les plus beaux coléoptères de Fontainebleau, p. 38

- : Note sur l'identification du genre *Potosia*, p. 43

- : Suivi de la diversité entomologique en forêt de Fontainebleau : année 2001 p. 146

CASSET L. & TODA G. : Additions et corrections au catalogue des coléoptères de Fontainebleau et de ses environs, p. 21

GIBAUD A. : Lépidoptères intéressants observés en 2000 au Pays de Fontainebleau (*Tineidae*, *Ethmiidae*, *Oecophoridae*, *Noctuidae*), p. 40

HISTOIRE

CAZAURAN M. C. : Lieux dits, p. 91

METEOROLOGIE

FLEUTER G. : Le temps à Fontainebleau : janvier à mai 2001, p. 45

- : Le temps à Fontainebleau : juin à décembre 2001, p.139

LIBRES PROPOS

BRUNEAU de MIRE Ph. : Langue de bois, p. 50

ANALYSES D'OUVRAGES

BRUNEAU de MIRE Ph. : Forêt féerie, p 98

- : L'état actuel et les perspectives techniques des énergies renouvelables 189

- : L'effet de serre : allons nous changer le climat ?, p. 190

SIBLET J. Ph. : Une rivière et des hommes : l'Ecole, p. 3

- : Guide des groupements végétaux de la région parisienne, p. 190