



Forêt de Fontainebleau. (Cliché J. Tubiana).

L'homme et la Biosphère au Pays de Fontainebleau

Quelques pistes pour un Observatoire de la biodiversité des Insectes

par Philippe Bruneau de Miré

La récente création d'une Réserve de Biosphère dans le pays de Fontainebleau offre l'occasion d'entamer une réflexion sur le rôle joué par l'homme dans l'évolution de la biodiversité du massif. En effet, peu de lieux en Europe occidentale offrent à la fois une telle diversité biologique attestée par un haut niveau de connaissances, en même temps que s'y manifeste l'importance du rôle qu'a joué l'homme dans son épanouissement.

Comme la plupart des forêts de plaine, celle de Fontainebleau doit d'abord son existence à la chasse et en l'occurrence aux chasses royales. Le peu de valeur agricole des terrains qu'elle recouvre et le manque quasi-total de ressources en eau expliquent l'absence primitive d'occupation humaine. Les communes du bornage ont cependant bénéficié de droits d'usage : pacage, ramassage de mort-bois, et même cultures au cœur de la forêt, comme en témoigne une toile du peintre naturaliste Théodore Rousseau représentant Bellecroix en 1845, où l'on distingue nettement des champs cultivés, ou comme le rappellent encore les vestiges toujours visibles d'anciens potagers à la Fosse à

Rateau. Le résultat était une forêt pillée, mal entretenue, souvent incendiée, dont près de la moitié consistait en "vides". Cependant l'aspect paysager n'était pas ignoré pour autant, ainsi qu'en témoignent les termes de l'aménagement de Duvaucel datant de 1756 qui institua en fait à Fontainebleau, bien avant que les peintres de Barbizon n'obtiennent la création des Réserves artistiques, une "réserve de 12 à 15 000 arpents pour croître en très vieille futaie, afin de servir d'ornement".

L'exceptionnel capital biologique de Fontainebleau résulte de tout cela : d'une part, une volonté maintes fois concrétisée de conserver des espaces de forêt naturelle où les processus de vieillissement peuvent librement s'accomplir et, d'autre part, une emprise humaine importante et plus ou moins anarchique entraînant pacage, déprédations diverses, incendies, tous facteurs en apparence négatifs mais provoquant une régénération naturelle de la forêt, source fondamentale de diversification. À partir de la Révolution, cette emprise tend à se rationaliser. À l'exploitation sauvage succède une gestion contrôlée à mesure que s'élaborent les règles d'une sylviculture moderne.

Mais cet accomplissement ne s'est pas

réalisé sans heurts ni revirements. Le XIX^e siècle, fortement marqué par le Romantisme et les peintres naturalistes, s'est vigoureusement opposé aux entreprises "valorisatrices" de reboisement en pins des "déserts" chers à Saint Louis comme à George Sand. Son principal résultat a été la création puis l'accroissement des réserves artistiques qui ont contribué à faire connaître Fontainebleau dans le monde. Plus près de nous, le renouveau des méthodes en agriculture a encouragé en forêt une politique plus productiviste que conservatoire qui n'a pas manqué non plus de soulever de multiples contestations. Elle a entraîné le déclassement des séries artistiques jugées désuètes et inutiles. Seuls 400 ha de réserves biologiques ont été conservés pour l'exemple, soit le cinquième des espaces protégés auparavant, leur part passant ainsi de 10 à 2% du massif.

Cependant l'effort de plantation ne s'était pas ralenti et les espaces non boisés ont été réduits de plus de 45% à l'origine à 3% aujourd'hui, ceci bien entendu au détriment de la flore et surtout de la faune des milieux ouverts, par ailleurs décimées dans les plaines agricoles. Cette rapide et importante réduction de surface a entraîné une perte de biodiversité pouvant atteindre 40% dans certains ordres d'insectes, particulièrement chez ceux se développant aux dépens de plantes basses ou parmi la faune héliophile. Celle-ci s'est trouvée reléguée dans les secteurs ayant échappé à l'enrésinement soit grâce aux activités militaires (champs de tir), soit par l'exploitation de granulats (Chanfroy), soit par le biais d'une forte fréquentation du public (Franchard, vallée de la Solle). On peut dire qu'en la circonstance l'action de l'homme a été déterminante dans le maintien d'une partie de la diversité biologique.

Un autre facteur réducteur, qui a joué dans le même sens que les reboisements artificiels, a été la lutte toujours plus efficace contre les incendies. Car si les forestiers d'outre-Atlantique ont reconnu, voilà déjà 40 ans, l'effet bénéfique du feu dans le renouvellement et le rajeunissement de la forêt et utilisé dans ce but la technique des feux contrôlés, cette évidence est plus difficile à faire admettre en Europe, où l'on se

situé toujours dans une logique productiviste et où la forêt méditerranéenne est particulièrement sensible aux ravages d'embrasements incontrôlables. Or l'une des caractéristiques de Fontainebleau, dont les sols perméables favorisent une certaine sécheresse estivale, est d'être un milieu propice au départ spontané de feux dont l'effet revivificateur s'accompagne de la présence d'une faune associée la plus remarquable d'Europe. La plupart des espèces rares ou exceptionnelles y ont été découvertes après de grands incendies, ce qui souligne ainsi le rôle de ces derniers dans le renouvellement et l'épanouissement du capital biotique de la forêt.

L'ensemble de ces éléments concourt à influencer sur le patrimoine naturel de Fontainebleau. Tout autant que la notion de "mise en valeur", la lutte contre le feu, considérée comme une victoire de l'homme sur les forces de la nature, mérite d'être réexaminée sous l'angle de la conservation de la biodiversité. Le concept le plus souvent admis de réserve naturelle repose sur l'exigence de soustraire un espace naturel à l'action de l'homme. Or, contrairement à la forêt équatoriale peu hospitalière qui, hors les défrichements, n'a subi que faiblement l'intervention humaine, cette notion exige d'être modulée dans les régions tempérées. Celles-ci ont évolué de longue date en présence de communautés humaines qui n'ont cessé d'exercer leur pression et de les modeler en fonction des besoins.

La réserve de biosphère constitue donc l'occasion de faire le point sur l'action de l'homme, positive ou négative, sur le maintien d'une diversité biologique acquise au cours des âges. Une telle étude doit prendre en compte les notions historiques qui précèdent. Et pour cela s'intéresser aux divers facteurs qui, nous l'avons vu, ont été susceptibles d'influer en matière de conservation :

- rôle des réserves biologiques dans la sauvegarde des espèces ;
- action de la fréquentation du public et du piétinement sur les milieux arénacés ;
- effets du pacage sur le maintien des milieux ouverts ;
- effets bénéfiques ou réducteurs des incendies.

Ces objectifs restent évidemment très théoriques et ne pourraient être tous abordés dans l'immédiat. Les deux derniers points, pourtant essentiels, exigent auparavant

une préparation psychologique tant des acteurs gestionnaires que du public. Seuls les deux premiers points pourront être mis en œuvre dans un premier temps et seront examinés ci-dessous. Ils concernent cependant les deux pôles essentiels où s'exprime la biodiversité optimale du massif : la forêt naturelle épargnée par l'homme et les milieux ouverts, œuvre de la pression humaine.



Écusson choisi par la ville de Fontainebleau pour commémorer le cinquantenaire de l'UICN. Il s'inspire d'un mode de pensée cher à certains technocrates : le soutien de la forêt par l'homme sans qui elle serait en péril !

Rôle des réserves biologiques dans la sauvegarde des espèces

Celui-ci est de toute évidence fondamental puisque de nombreuses espèces, particulièrement celles appartenant à la faune saproxylique, ne se rencontrent plus guère à l'heure actuelle qu'à l'intérieur de ces réserves. Toutefois leur inventaire comme leur suivi sont délicats à assurer sans commettre d'altération voire de destruction du milieu où elles vivent. Il est donc préférable de limiter l'étude à des éléments représentatifs de cette faune, faciles à recueillir comme à identifier sans entraîner de prélèvements destructeurs. Le dénombrement à vue semble irréaliste, même chez les plus grosses espèces, en raison de l'inaccessibilité de la plupart d'entre elles et dans les meilleurs des cas d'une marge d'erreur d'observation trop importante. Force est donc d'avoir recours à des méthodes de piégeage en prenant soin, pour limiter les mutilations ou les décès, de procéder à de fréquents comptages suivis de relâchés. Pour éviter les noyades, la chambre de réception, prévue dans une bouteille plastique par exemple, sera isolée de l'appât par une toile moustiquaire.

Le spectre des espèces qu'il est possible de prendre en compte par cette méthode est nécessairement limité. Il varie en fonction du mésoclimat, de l'époque de l'année et

des conditions régnant lors de l'exposition. En règle générale, chaleur et sécheresse constituent des facteurs favorables à la rencontre du plus grand nombre d'espèces et d'un plus grand volume de prises, en sorte que le dénombrement des diverses parcelles d'un même bloc doit impérativement être simultané. Deux taxons de Coléoptères sont particulièrement concernés :

Les **Cétoines** (*Scarabaeidea*, *Cetoninae*) dont beaucoup vivent dans les cavités d'arbres et permettent ainsi d'apprécier la maturité forestière. Leur robustesse - certaines espèces vivant plusieurs années - en font un matériel favorable aux recaptures après marquage des insectes, qui permettent une estimation de la densité des populations et la mise en évidence d'échanges entre localités.

Les **Capricornes** (*Cerambycidae*) qui, en règle générale, répondent également bien aux attractifs. Ce sont des xylophages dont le nombre relativement important d'espèces (une trentaine) et la facilité de leur identification autorisent une approche de la diversité biologique totale du milieu étudié. Ainsi de cette façon pourrait-on envisager en matière de conservation de comparer, aux réserves intégrales prises en référence, divers modes de sylviculture : futaie régulière, futaie jardinée, taillis sous futaie, etc. De la même manière on peut mesurer de l'efficacité du maintien de la biodiversité par l'instauration de bouquets de vieillissement non exploités ainsi que, par l'étude



Forêt de Fontainebleau. (Cliché J. Tubiana).

des métapopulations, des possibilités d'échanges d'une localité à l'autre.

Enfin la méthode permettra d'apprécier l'impact d'une forte pression humaine sur l'écosystème avec des observations parallèles conduites en forêt protégée et boisements soumis à de fortes contraintes touristiques (ainsi à Fontainebleau : la Réserve du Chêne brûlé et les Gorges de Franchard, situés à proximité l'un de l'autre).

Influence de la fréquentation du public et du piétinement sur les milieux arénacés

À Fontainebleau, le maintien de milieux ouverts, sauf l'exception de tables de grès peu propices à la végétation, est plus ou moins sous la dépendance de l'action anthropique. Les secteurs arénacés, particulièrement fragiles, sont soumis au piétinement qui entretient le sable vif et empêche le retour d'une couverture végétale. En l'absence de fréquentation, les sols sont recouverts d'un tapis de lichens qui forme alors une véritable croûte entre des touffes de callune. Mais cet état est rarement atteint et fréquemment perturbé. Sous les plaques de cladonies, une araignée emblématique, *Eresus niger*, y tisse ses chaussettes. À l'inverse, le sable libre héberge des sabulicoles dont certains ne se rencontrent plus guère qu'à Fontainebleau, comme le Coléoptère *Zabrus curtus* ou l'acridien *Spbingonotus coenulans*. Dans les secteurs à fort colluvium calcaire, c'est au contraire une prairie sèche qui tend à s'installer. C'est alors un habitat particulièrement riche où cohabitent une flore acidophile et calcicole et une faune arthropodique extrêmement variée. Mais ici le milieu, en l'absence de fréquentation ou de broutage, tend à se refermer sous l'invasion de buissons bas comme le Sarothamne ou le Prunellier.

Les observations à envisager doivent pouvoir préciser l'action du public, souvent implicitement jugée négative, sur le maintien de cette diversité. En dehors des araignées, qui seront traitées par ailleurs, on peut envisager de prendre en compte trois groupes d'insectes :

- la faune **terricole** ;
- les **coprophages** ;
- les **fournis**.

Chacun de ces groupes devrait apporter une réponse claire aux effets de l'action anthropique ainsi qu'à l'envahissement de ces milieux par la fruticose.

Les comptages à vue de la **faune terricole** dans des milieux ouverts sont toujours réalisables (notamment concernant les Rhopalocères et les Orthoptères) mais les données obtenues peuvent être fortement influencées par l'erreur systématique de l'observateur, par les distributions contagieuses et surtout par les conditions atmosphériques régnant au moment de l'observation. Les **Coléoptères carabiques** sont soumis aux mêmes lois physiques mais, tout en étant particulièrement sensibles aux modifications des milieux, ont l'avantage (sauf cas des *Ophonus* recherchant les ombelles) de ne pas être dépendants d'une plante-hôte et de se cacher quel que soit le temps durant le jour sous un refuge où ils se tiennent immobiles. Cependant ils sont plus de 300 espèces à Fontainebleau et leur identification exige une bonne connaissance du groupe. Je pense qu'on peut arriver à une évaluation satisfaisante des niveaux de population par la méthode des pièges-abri. Celle-ci consiste à définir un abri standard qui peut être une planchette rigide de 5 x 50 cm, solidement fichée dans le sol à l'aide de piquets placés aux angles pour éviter d'être déplacées par le vent ou les promeneurs. Le comptage des insectes sous-jacents pourrait être facilité en capturant les spécimens (à l'aide de pinces ou d'aspirateur à bouche selon la taille) pour les placer dans une cuvette où ils seraient identifiés. Pour éviter les évasions, on pourra compléter le dispositif à l'aide d'un cadre métallique posé autour du piège lors de son ouverture, soit en utilisant un pot de jardinerie de large dimension, garni de toile métallique pour obturer les ouvertures et enterré sous la planchette pour recueillir les insectes tombés.

Cette méthode suppose cependant :

- la constitution d'une petite collection de référence consultable sur le terrain pour faciliter

la reconnaissance des espèces ;
- la capture des espèces litigieuses ne pouvant être reconnues sur place, à moins de limiter leur prise en compte au niveau du genre.

La faune coprophage est également très sensible à la nature du milieu en même temps qu'elle répond bien aux attractifs spécifiques (féces). Elle est présente sur le terrain une grande partie de l'année en sorte que les comptages peuvent être étalés dans le temps. On pourra utiliser le même type de pots de jardin, garnis de toile métallique pour colmater les ouvertures et remplis de sable tamisé au milieu duquel sera posé l'appât. Le sable devra à nouveau être tamisé lors de l'observation afin de recueillir et identifier les plus petites espèces.

Les fournis réagissent au piétinement et à la dégradation des milieux qui peuvent modifier la composition du peuplement. On peut envisager d'effectuer un inventaire des colonies le long d'un fil tendu entre deux piquets, en prenant comme référence une largeur de 20 cm sur 10 m. Seuls les nids épigés seraient pris en compte pour éviter des fouilles en profondeur. En cas de colonies polyéciques, chaque élément serait tenu comme entité distincte.

Ces propositions ne sont avancées qu'à titre purement exploratoire et devraient être amendées selon les résultats obtenus. Outre un suivi des populations, leur philosophie est d'apporter des précisions utiles quant à la part qui revient à l'homme dans la constitution du réservoir biotique que représente Fontainebleau. Plutôt que d'enfermer sous cloche la nature, une protection efficace devrait en effet tenir compte, pour chaque participant, de la place qui lui revient dans l'écosystème. ☺

Philippe Bruneau de Miré
10, rue Charles Meunier,
77210 Avon