

## ARTICLE ORIGINAL

# L'utilisation de l'espace par une population de Cerf élaphe (*Cervus elaphus*) en forêt de Retz (Aisne - France)\*

par  
Vincent VIGNON\*\*

## INTRODUCTION

En France, les effectifs de Cerf élaphe sont estimés à environ 40 000 individus (Boisaubert *et al.*, 1988). La densité des populations, les milieux et les surfaces qu'elles utilisent sont très variables.

En Europe, l'analyse de l'occupation spatio-temporelle de leur habitat a été réalisée dans des environnements très variés : les Alpes suisses et bavaroises (Blankenhorn *et al.*, 1978, Georgii 1980, Georgii et Schroeder, 1983), dans les landes écossaises (Clutton-Brock *et al.*, 1982), en Charente-Maritime (Maizeret et Camby, 1987), ou encore en Haute-Marne (Schaal, 1985). Ces analyses ont généralement en commun le fait que l'étude des populations a été réalisée à partir d'un échantillon d'animaux marqués.

Dans le prolongement de ces travaux, l'objectif de cette étude est de présenter l'évolution de la distribution saisonnière de l'ensemble d'une population de cerfs (environ un millier d'individus) utilisant 850 km<sup>2</sup> de plaine agricole et de boisement (ces derniers représentent 180 km<sup>2</sup>).

## PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE

Au Nord de Paris, une importante population de cerfs est répartie dans neuf forêts domaniales étendues sur le Val d'Oise, l'Oise, la Seine et Marne et l'Aisne. Ce sont les massifs forestiers de Carnelles, Chantilly, Halatte, Ermenonville, Retz, Compiègne, Laigue, Ourscamps et Saint-Gobain dans lesquels la population de cerfs est fractionnée en unités plus ou moins indépendantes. La figure n° 1 présente une partie de l'aire de répartition des cerfs aux alentours de la forêt de Retz.

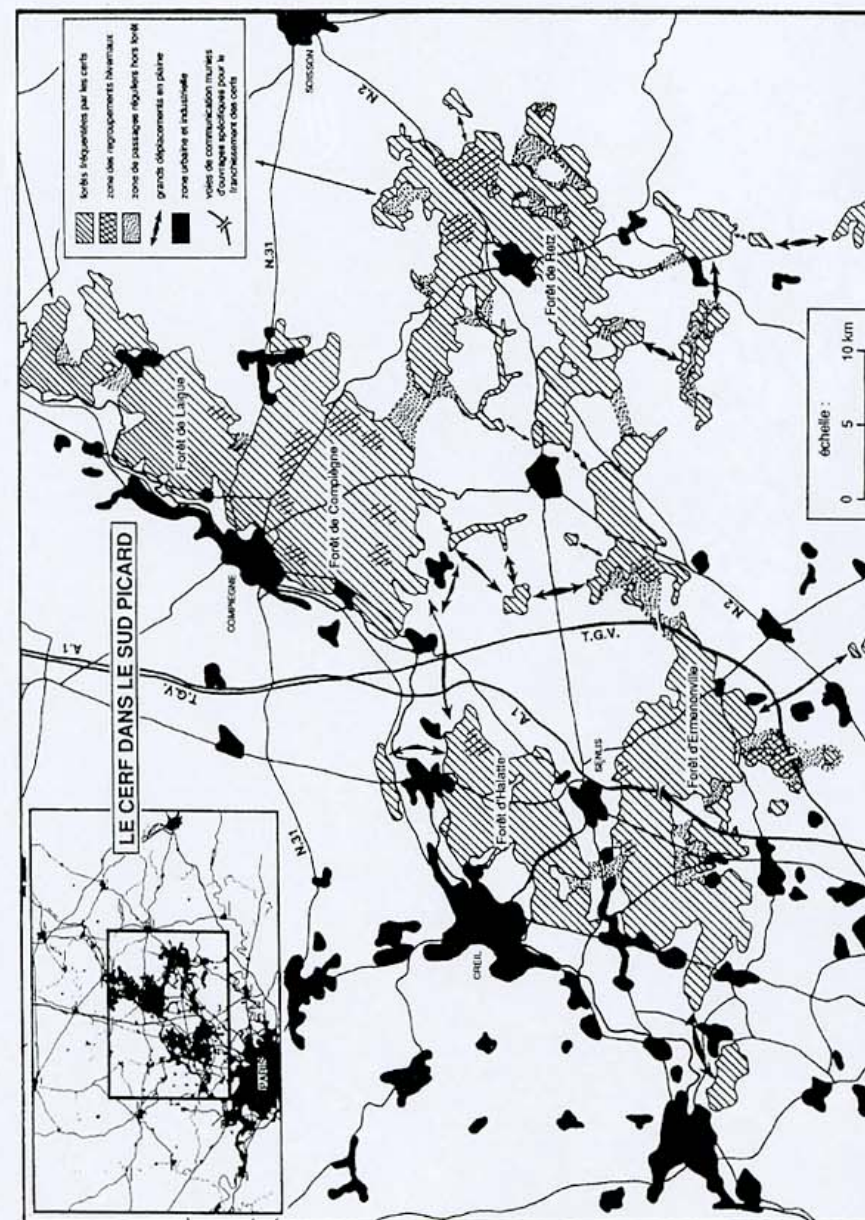


Figure 1

\* Manuscrit reçu le 30.VII.1992 ; accepté le 18.II.1993.

\*\* Office de Génie Ecologique (O.G.E.), 8, rue de Chaâlès, F-77400 Thorigny-sur-Marne, FRANCE.

La forêt domaniale de Retz, située en limite Sud du département de l'Aisne, couvre 13 400 ha. La population de cerfs utilise un réseau de vallées boisées et de forêts privées totalisant une surface d'environ 18 000 ha.

La forêt de Retz est largement dominée par la hêtraie en futaie équienne. Lorsque le Hêtre n'est pas favorisé c'est le plus souvent la chênaie-charmaie qui s'installe et localement, sur sable, la chênaie sessiliflore. Les plantations résineuses sont limitées.

La forêt, étendue sur les plaines et les reliefs, est très morcelée. Un réseau de vallées encaissées dans les calcaires lutétiens entaille le plateau agricole. L'importance du morcellement de cette forêt a déterminé son choix. L'utilisation particulière de certains secteurs forestiers par les cerfs au cours de l'année suggère un découpage du massif en secteurs qui seront présentés lors de l'étude de l'utilisation de l'espace par la population.

## PRESENTATION DE LA POPULATION

L'étude de cette population a été réalisée pendant un an à partir de l'été 1986. L'effectif, la sex-ratio et la structure d'âge des mâles sont présentés.

### L'effectif et la sex-ratio

En février 1987, un comptage par la méthode des approches et affûts combinés (C.T.G.R.E.F., 1976) réalisé conjointement par le C.E.M.A.G.R.E.F. (Division chasse de Nogent sur Vermisson) et l'O.N.F. de Villers-Cotterêts a fourni la valeur de 810 têtes (+/-10%). Cela correspond à une densité de 4,7 têtes/100 ha (c'est une valeur saisonnière minimale obtenue avant les naissances et après la saison de chasse). La sex-ratio estimée à partir des observations effectuées pendant le comptage montre un léger déséquilibre en faveur des femelles de 1/1,1-1/1,2 (Denis 1987).

### La structure d'âge des mâles

La répartition des cerfs mâles par classe d'âge est estimée à partir d'un échantillon de cerfs observés. Une identification individuelle et une estimation de l'âge de chacun d'eux ont été réalisées.

L'identification des mâles se fonde sur la conformation individuelle de leurs bois : malgré leurs ressemblances dues aux nombreuses convergences de structure et de forme, il est presque toujours possible de retenir au moins un critère sûr de reconnaissance individuelle. Cet exercice demande une certaine expérience, en particulier dans le cas des jeunes cerfs dont les bois sont les moins différenciés.

Les premiers bois d'un cerf se développent à l'âge d'un an, en quatre mois environ, de mars à août. Les cerfs peuvent être identifiés dès cet âge, ce sont les daguets. La période d'identification des cerfs coiffés (qui portent des bois) peut débuter à la fin des refaits (la repousse des bois) en juillet. Elle se termine à l'époque de la perte des bois qui débute en février pour les cerfs les plus âgés.

L'estimation de l'âge des individus est simplifiée par l'usage de quatre classes d'âge :

- les daguets, cerfs d'un an révolu dont l'âge est facile à déterminer,
- les cerfs de deux à quatre ans. La croissance squelettique se terminant à quatre ou cinq ans, la distinction entre cette classe d'âge et la suivante est assez nette,
- les cerfs de cinq à neuf ans,
- les cerfs de dix ans et plus.

La validité de la structure d'âge observée dépend de l'équiprobabilité des observations des individus quelque soit leur âge ou leur comportement, sans double comptage avec une estimation juste de la classe d'âge. Le respect de l'ensemble de ces conditions est difficile à vérifier.

La période d'observation la plus favorable débute au rut en septembre (période d'observation des cerfs les plus âgés). Elle peut s'étendre jusqu'au début de l'hiver avant que les prélèvements réalisés par la chasse ne modifient la structure d'âge de la population le plus souvent en faveur des jeunes individus. De plus, la plupart des cerfs adultes se dirigent, après le brame, vers la périphérie du massif et deviennent de plus en plus difficiles à observer. La proportion des jeunes cerfs observés a donc tendance à augmenter au cours de la période d'identification.

Cent trente individus ont été ainsi identifiés sur les 18 000 ha étudiés, soit environ la moitié des cerfs coiffés présents en fin d'hiver (fig. n° 2). La structure d'âge observée montre la faible proportion de cerfs adultes (fig. n° 3). Un quart des cerfs mâles ont plus de 5 ans et environ 3% d'entre eux ont plus de dix ans.

Les identifications successives de quelques cerfs retrouvés ont apporté des informations sur leurs déplacements. Ces données seront présentées au cours de l'analyse de l'utilisation de l'espace par l'ensemble de la population.

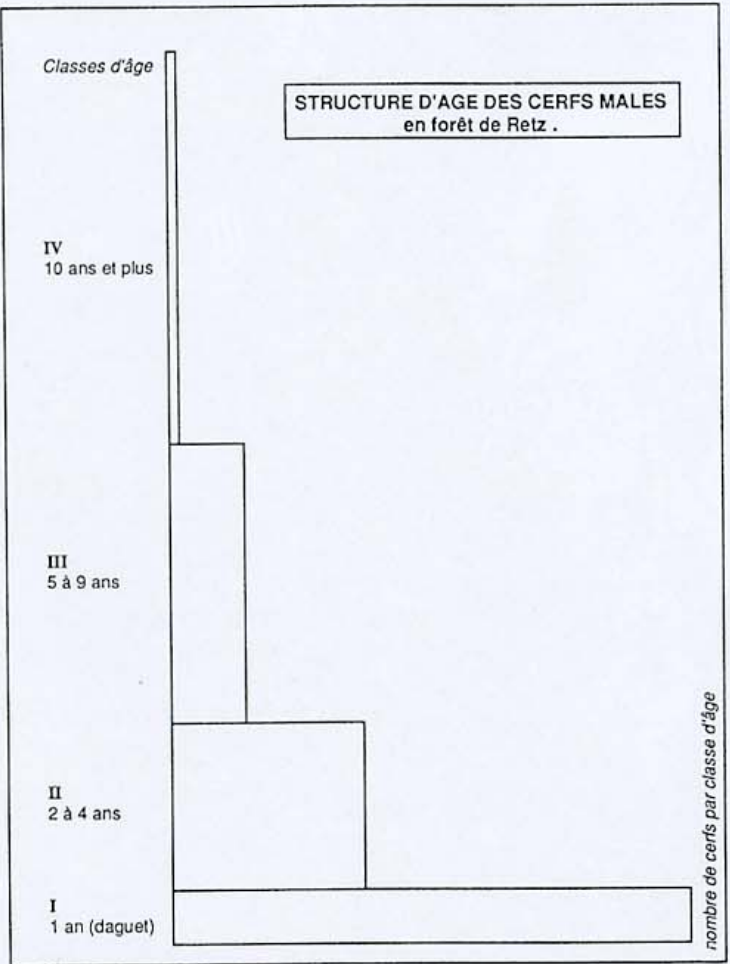
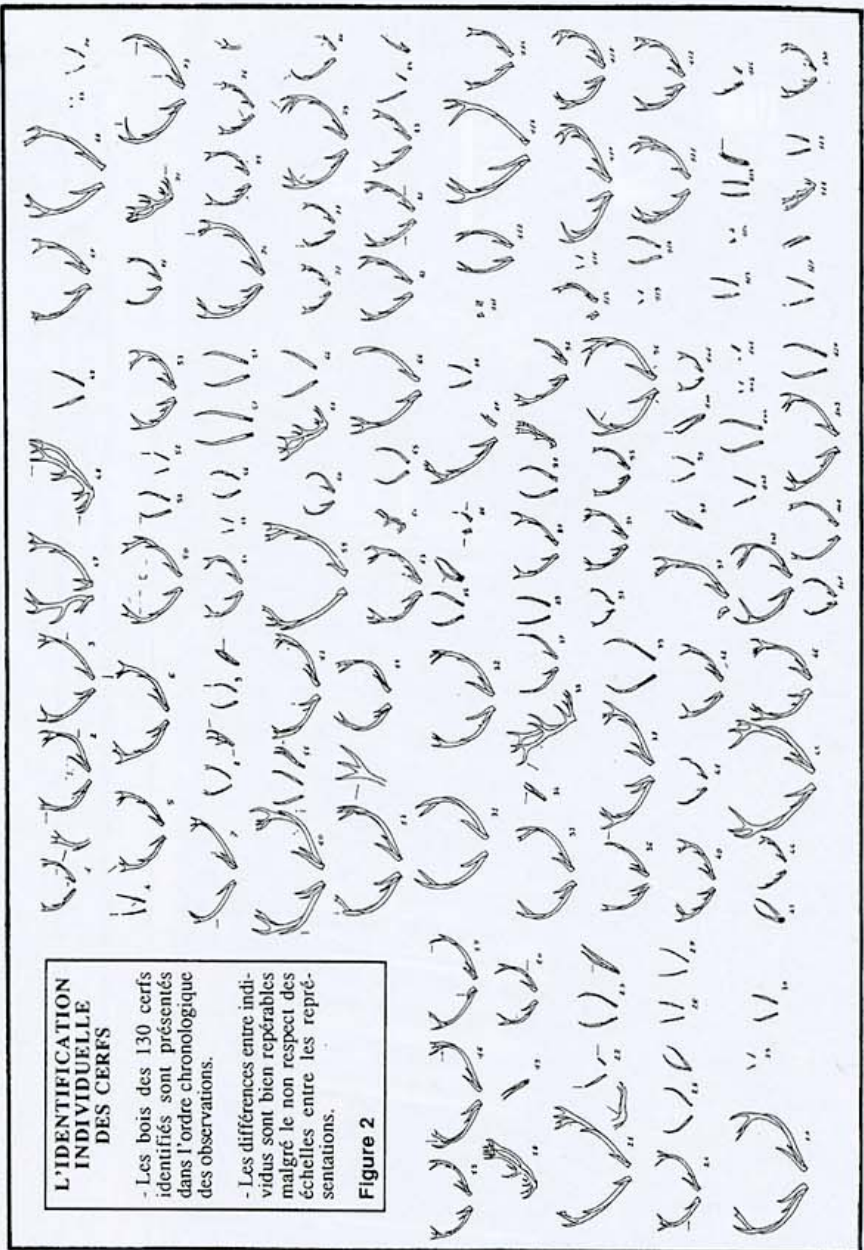
## L'UTILISATION DE L'ESPACE

Les biches accompagnées de leurs jeunes et les cerfs mâles émancipés présentent généralement deux types distincts de distribution, hautement variables dans l'espace et dans le temps. Cette étude présente le cas particulier observé en forêt de Retz.

### La méthode

Au cours de l'année, deux périodes se caractérisent par des répartitions très différentes de la population de cerfs : l'hiver (janvier-février) et l'été (juin-juillet). Le temps du brame (septembre-octobre) complète le cycle annuel. Une représentation simplifiée de la distribution saisonnière peut s'articuler autour de ces périodes particulières.

Afin de suivre l'évolution de l'utilisation de l'espace par la population, une démarche naturaliste est entreprise. Elle s'oriente vers un diagnostic des activités des cerfs. Celui-ci repose essentiellement sur l'interprétation des indices de présence de



**Figure 3** 130 cerfs identifiés au cours de l'hiver 1986-1987 grâce à la conformation de leurs bois ont été regroupés selon leur âge dans quatre classes d'âge.

l'espèce observés à toutes échelles d'espace et de temps (les observations directes constituent des données toujours ponctuelles). Les informations sont collectées au cours d'itinéraires parcourus à pied. Ces itinéraires sont choisis pour permettre une couverture complète de l'espace utilisé par la population à chaque saison. La collecte de ces données a représenté 96 journées de terrain en un an. Le morcellement important de la forêt dans la région de Villers-Cotterêts permet un découpage de l'espace en secteurs qui sont utilisés de façon particulière par les cerfs au cours de l'année. L'objectif du diagnostic de terrain est d'identifier les modalités d'utilisation des zones forestières par la population. Les différences dans l'utilisation des secteurs sont tout à fait remarquables : zone des regroupements hivernaux des femelles accompagnées de leurs jeunes, zone de lisière particulièrement utilisée en été, zones de reproduction.

## Les résultats

La figure n° 1 présente la distribution des cerfs dans le Sud-Picard. La figure n° 4 montre l'utilisation des différents secteurs de la forêt de Villers-Cotterêts en hiver et en été.

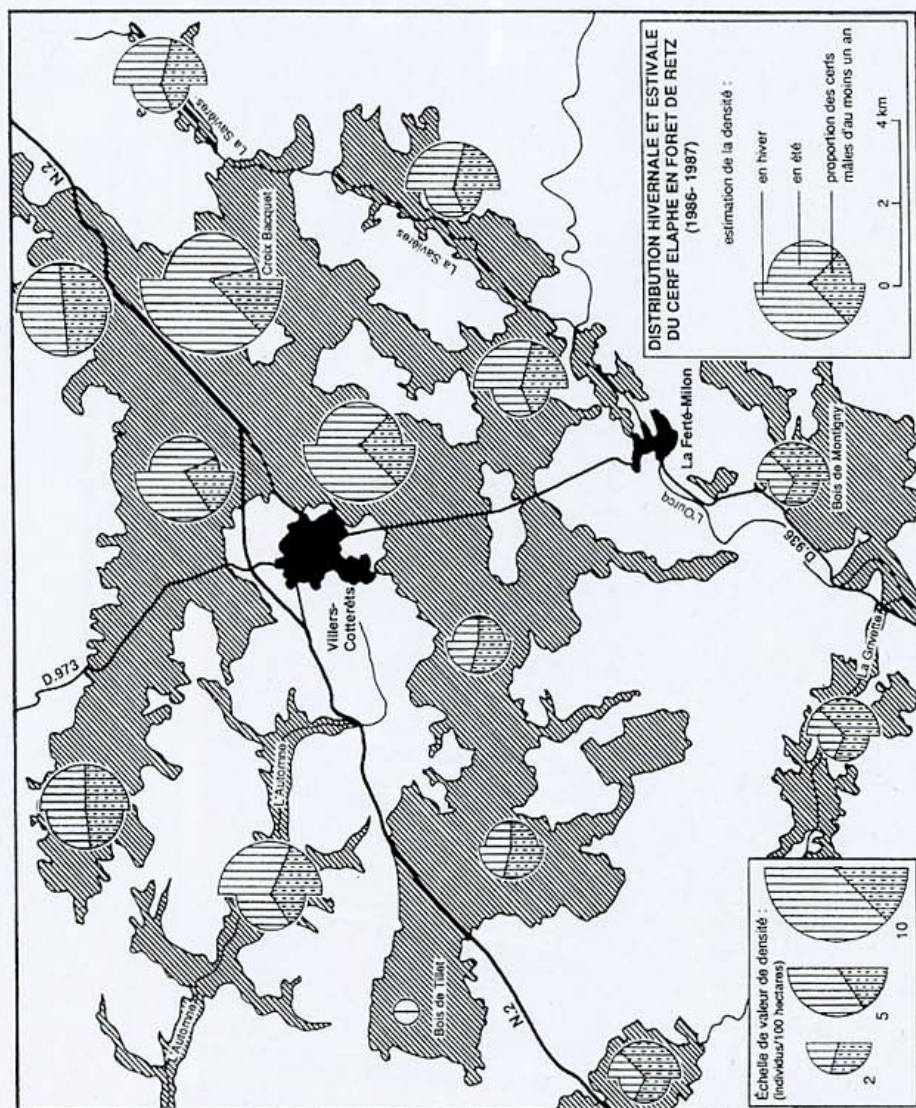


Figure 4

En hiver, la moitié de la population environ est regroupée sur le quart de la surface forestière utilisée par la population à cette époque de l'année, soit dans deux zones adjacentes, séparées par la RN.2, au Nord et à l'Est de Villers-Cotterêts. A l'opposé, au Sud-Ouest de la forêt (le bois de Tillet d'environ 1000 ha), quelques individus seulement sont notés de temps à autre. Entre ces deux zones de la moitié sud du massif, des situations de transition sont observées. La distribution des cerfs dans le Nord de la forêt est en partie déterminée par les déplacements des individus qui fréquentent le massif forestier de Compiègne très proche.

En été, les cerfs sont moins forestiers, les lisières et les vallées boisées qui ceignent la forêt sont les plus fréquentées. Des cerfs sont observés jusqu'à 20 km des bordures du massif, dans des boisements de petite étendue (d'une surface souvent inférieure à 100 ha), notamment vers le Sud et l'Est de la forêt dans des directions qui ne débouchent pas vers d'autres massifs utilisés par des cerfs.

La distribution hivernale des femelles et de leurs jeunes est agrégative avec des regroupements importants très localisés (secteur de la Croix Bacquet à l'Est de Villers-Cotterêts). A la même époque les mâles ne montrent pas une telle répartition. Ils utilisent davantage les zones périphériques du massif. Cette tendance, localement renforcée en été, est traduite par la proportion de cerfs mâles présente dans ces marges forestières. Celle-ci peut atteindre les trois-quarts des individus (vallée de la Grivette et bois de Montigny).

Au brame, les cerfs sont plus nombreux dans les vallées boisées. Le tiers de la population environ y est observé sur moins de 10% de la surface forestière utilisée à cette époque. C'est également dans ces vallées que sont observées les plus grandes fluctuations d'effectif. Les biches et leurs jeunes viennent y passer l'été pour des raisons alimentaires (cultures de bordures dans les vallées de la Savrière et de l'Automne). Les cerfs y sont présents jusqu'au début de la saison de chasse, cette dernière les décantonne dès la fin de la période du brame.

## DISCUSSION

En forêt de Retz, la distribution saisonnière des cerfs est très contrastée. Les erreurs d'appréciation des mouvements de population sont difficiles à évaluer. L'observation montre des variations saisonnières des effectifs d'un facteur de 2 ou 3 dans la moitié des secteurs. Le cas de la population présente en forêt de Retz constitue un exemple presque caricatural des déplacements des cerfs dans les forêts de plaine. L'importance de ces déplacements dans cette forêt est probablement déterminée par le morcellement du massif, qui ne présente aucun point éloigné de plus d'un kilomètre d'une lisière.

Les différences observées entre les mâles et les femelles dans l'utilisation saisonnière de l'espace sont remarquables. Elles peuvent être liées à la dimension des domaines vitaux, aux zones d'activité, au comportement social des individus.

La mobilité des cerfs mâles adultes et sub-adultes est connue par deux sources d'informations. La première repose sur les identifications successives de quelques individus d'après la conformation de leurs bois, les photographies réalisées ou encore les bois trouvés à la période de la mue (de février à avril). La seconde approche découle de l'analyse de la distribution saisonnière.

Ces observations montrent les liaisons qui existent entre les différentes parties du massif et les boisements alentours. C'est à la période du brame que les cerfs mâles se déplacent le plus. Les suivis individuels donnent d'emblée une échelle de ces déplacements (de l'ordre d'une dizaine de kilomètres). Les déplacements sont observés entre toutes les parties de la forêt et sa périphérie (fig. n° 5). Ils sont motivés par la recherche de nourriture et de quiétude et par l'activité de reproduction. Deux périodes de déplacement sont remarquables avant et après le rut : entre le 15 août et le 10 septembre d'une part et de la fin du mois d'octobre au mois de décembre d'autre part. Une fidélité de certains mâles à une place de brame à pu être observée (le cas le plus intéressant concerne un cerf connu pendant quatre années consécutives, rayonnant sur 15 km). Des observations de ce type ont pu être faites ailleurs. Un cerf des Hautes Fagnes en Belgique a été identifié régulièrement pendant cinq années consécutives entre ses zones de brame et de refait, distantes d'environ vingt kilomètres (Herman et de Crombrugge 1989). Les cerfs circulent beaucoup à l'approche du rut. Les mâles se dirigent vers les vallées qui sont particulièrement fréquentées par les biches de juin à septembre (la vallée de la Savières comprend les meilleures zones de brame).

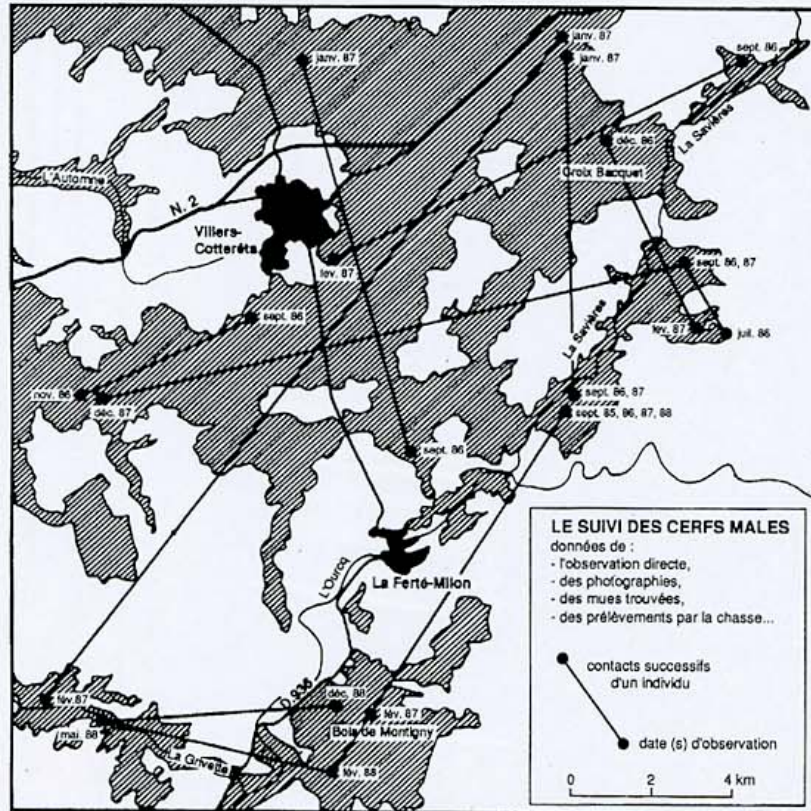


Figure 5

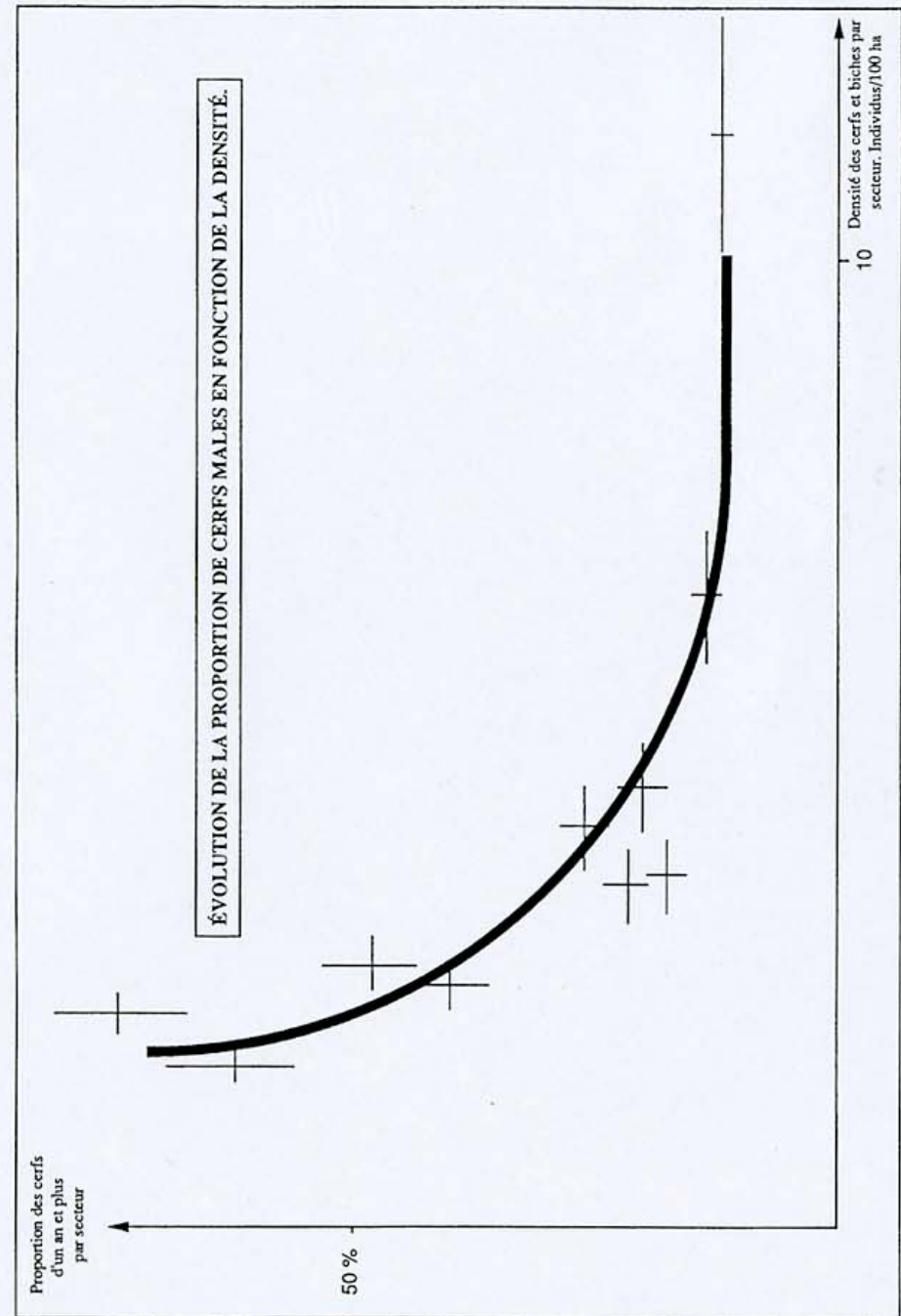


Figure 6 Le massif forestier de Retz a été partagé en secteurs. Dans chacun d'eux, la densité totale et la proportion des cerfs mâles d'un an ou plus ont été évaluées et placées en abscisse et ordonnée dans ce graphique. Le comptage de la population de février 1987 est à l'origine de ces évaluations.

Les secteurs de présence estivale des cerfs mâles peu fréquentés par les biches sont alors délaissés par un grand nombre d'entre eux (vallée de la Grivette et bois de Montigny au sud du massif). Un brame moins actif s'y déroule avec les quelques biches présentes.

Les femelles semblent relativement sédentaires en dehors de déplacements saisonniers observés localement entre la forêt et les zones de cultures. Ces déplacements sont observés sur des distances inférieures à 5 kilomètres.

Ce faisceau d'informations permet d'apprécier la différence d'échelle qui caractérise l'utilisation de l'espace par les mâles et par les femelles, les premiers utilisant des surfaces beaucoup plus importantes.

La figure n° 6 montre, sur la base des données du comptage de la population de février 1987, l'évolution du pourcentage de cerfs émancipés en fonction de la densité locale. La branche hyperbolique qui se dessine, se traduit dans la forêt, par une dispersion relativement homogène des mâles qui s'oppose à une répartition agrégative des femelles et jeunes. Le phénomène est bien caractérisé par le comportement social des biches qui se rassemblent en grandes hardes dont les effectifs ont atteint et même dépassé 60 à 80 têtes en forêt de Retz. Les structures familiales rassemblent des biches adultes accompagnées de leurs jeunes. En forêt de Retz la localisation de ces regroupements hivernaux (décembre-février) est bien connue depuis de nombreuses années à l'Est de Villers-Cotterêts (secteur de la Croix Bacquet). Ils concernaient en 1986-1987 de 200 à 300 individus soit environ le tiers de la population sur 15% de la surface du massif domanial. Dans cette zone la proportion des cerfs d'au moins un an est la plus faible, de l'ordre de 10 à 20%.

L'enseignement apporté par l'observation des cerfs en forêt de Villers-Cotterêts peut s'articuler autour de quelques points :

- La géographie du massif forestier et la position des forêts et boisements voisins qui constitue un cadre pour analyser l'organisation spatiale des cerfs à plusieurs échelles, depuis les relations qui existent entre les populations contiguës de Picardie jusqu'au fonctionnement des noyaux de population en forêt de Retz (figure 1).
- La très grande mobilité des individus qui utilisent largement les lisières forestières pour leur alimentation. L'importance des dégâts agricoles pendant les années 1985-1987 a été jugulé par un plan de chasse de réduction mené sur deux années. La population a été réduite de moitié d'après les comptages réalisés : 810 individus en 1987 (Denis 1987), 370 individus en 1989 (Denis 1989).
- Les répartitions hivernale et estivale très contrastées de la population. Elles réalisent un compromis entre la répartition des ressources alimentaires, les possibilités de refuge en forêt et l'organisation sociale de la population.

L'écoéthologie comparée des populations de cerfs constitue une étape ultérieure à ce type d'analyse. Deux sujets sont à développer :

- le cadre spatial : biogéographie, forme des massifs forestiers, relief, type de milieux, anthropisation, continuités entre les espaces utilisables par l'espèce à l'échelle régionale. Il conviendra d'étudier les potentialités écologiques et les contraintes d'environnement avant d'analyser l'utilisation de l'espace.

- l'organisation spatiale des noyaux de population : elle représente, à un moment donné, une réponse fonctionnelle de la population à son environnement. L'analyse comparée du fonctionnement des populations doit dégager les principes d'organisation et d'évolution des noyaux : histoire, durée de vie, démographie, type de distribution, déplacement, fusion, scission.

## Remerciements.

Cette étude commencée dans le cadre d'un Diplôme d'Etude Approfondie a bénéficié du soutien du CEMAGREF de Nogent-sur-Vernisson « division chasse » et particulièrement Messieurs Christian Guiraud, Philippe Ballon, Michel Denis ainsi que les personnels de l'Office National des Forêts de Villers-Cotterêts et des Fédérations Départementales des Chasseurs de l'Aisne et de l'Oise. Qu'ils trouvent ici l'expression de ma gratitude.

## BIBLIOGRAPHIE

- BLANKENHORN H.J., BUCHLI C.H. et VOSER P., 1978 — Wanderungen und jahreszeitliches Verteilungsmuster der Rothirschpopulationen (*Cervus elaphus* L.) im Engadin, Munstertal und Schweizerischen Nationalpark. *Revue suisse de Zoologie*, 85 : 779-789.
- BOISAUBERT B., KLEIN F. et TATIN D., 1988 — Le cerf (*Cervus elaphus*) en France. Résultats de l'inventaire zoogéographique des massifs forestiers à cerfs (1985). *Bull. mens. Off. nat. Chasse*, 121 : 7-12.
- CLUTTON-BROCK T.H., GUINNESS F.E. et ALBON S.D., 1982 — Red deer. *Behaviour and Ecology of two Sexes*. Chicago University Press. Chicago, 378 p.
- C.E.T.G.R.E.F., 1976 — Méthodes de recensement des populations de cerfs. Note technique N° 34.
- DENIS M., 1987 — Comptage de la population de cerfs du massif de Retz. Rapport photocopié 4 p.
- DENIS M., 1989 — Comptage de la population de cerfs du massif de Retz. Rapport photocopié 4 p.
- GEORGII B., 1981 — Home range patterns of female red deer (*Cervus elaphus* L.) in the Alps. *Oecologia* (Berlin), 47 : 278-285.
- GEORGII B. et SCHRODER W., 1983 — Home range and activity patterns of male red deer (*Cervus elaphus* L.) in the Alps. *Oecologia* (Berlin), 58 : 238-248.
- HERMAN R., CROMBRUGGHE S. de, 1989 — Suivi d'un cerf pèlerin sur le plateau des Hautes Fagnes entre 1983 et 1988. *Cah. Ethol. Appl.*, 9 (1) : 1-18.
- MAIZERET C. et CAMBY A., 1987 — Les cerfs et l'autoroute : bilan des observations réalisées en Charente-Maritime dans le cadre du suivi écologique de l'autoroute A.10. *Bull. mens. Off. nat. Chasse*, 119 : 25-34.
- SCHAAL A., 1985 — Effet d'une autoroute sur les déplacements de cerfs (*Cervus elaphus*) en Haute-Marne, Nord-est de la France. In : *Coll. Inter. « Route et Faune Sauvage »*, Strasbourg, 5-7 juin 1985.