

# L'hétérogénéité spatiale :

## quel effet sur le choix d'habitat des chevreuils ?



L. Barbier/ONCFS

*L'analyse des caractéristiques des domaines vitaux de 22 chevrettes, suivies pendant deux ans dans des milieux forestiers plus ou moins ouverts, montre que l'espèce réagit aux modifications paysagères. Les résultats révèlent que plus l'habitat est hétérogène, plus le domaine vital des animaux est petit. Ce constat permet d'envisager quelques mesures nouvelles concernant la gestion des équilibres entre populations de chevreuils et milieux, appuyées sur la gestion forestière courante mais non cantonnées exclusivement à la sylviculture.*

**Sonia Saïd<sup>1,2</sup>,  
Sabrina Servanty<sup>1,2</sup>,  
Maryline Pellerin<sup>1</sup>,  
Noël Guillon<sup>1</sup>, Guy Van Laere<sup>2</sup>**

**1 CNRS, UPR 1934 – Beauvoir-sur-Niort**  
(Tél. : 05 49 09 78 46/Fax : 05 49 09 65 26)

**2 ONCFS, CNERA Cervidés-Sanglier – Paris**  
(sonia.said@oncfs.gouv.fr)

**S**uite à la mise en place, dans les années 1970, de plans de gestion des populations d'ongulés, les cervidés, sangliers et ongulés de montagne ont connu une expansion remarquable en France. Bien que cette augmentation

des populations apporte des bénéfices économiques (chasse touristique et sportive, venaison...) et culturels (biodiversité, loisirs verts), elle provoque parfois des dommages à des activités humaines économiquement importantes (notamment en céréaliculture par les sangliers et en sylviculture par les chevreuils et les cerfs). Il est donc nécessaire de réussir à maintenir les populations à un niveau compatible avec l'agriculture et la foresterie et/ou d'apprendre à gérer des populations plus importantes tout en réduisant les impacts. Une des approches consiste à mettre en place une sylviculture appropriée visant à maintenir un milieu plus favorable (« accueillant ») pour la grande faune, mais aussi moins

sensible aux différents dégâts causés par cette dernière. Dans ce contexte, un milieu diversifié en termes de strates et d'espèces végétales est plus avantageux qu'un milieu homogène, du fait de l'augmentation des espèces de lisières qui sont appétentes pour les cervidés.

La compréhension et la prévision de la dynamique des communautés faunistiques et floristiques passent par une analyse à l'échelle du paysage. Celui-ci est structuré en unités élémentaires d'habitat (appelés *patches* dans la suite du texte) plus ou moins favorables dans lesquelles un individu sélectionne son domaine vital, afin d'obtenir les ressources nécessaires à sa survie ou sa reproduction.

Nous avons souhaité tester l'hypothèse selon laquelle la taille du domaine vital en été (juillet et août) est liée aux caractéristiques des patches (distribution et structure spatiales) dans différents paysages. En effet, les lisières liées à l'hétérogénéité et au degré d'ouverture du milieu permettent d'avoir accès à différentes ressources complémentaires et représentent des milieux riches où le nombre de plantes est augmenté (Kremsater & Bunnell, 1992). Ainsi donc, la taille des domaines vitaux devrait être inversement proportionnelle à la surface des lisières en leur sein.

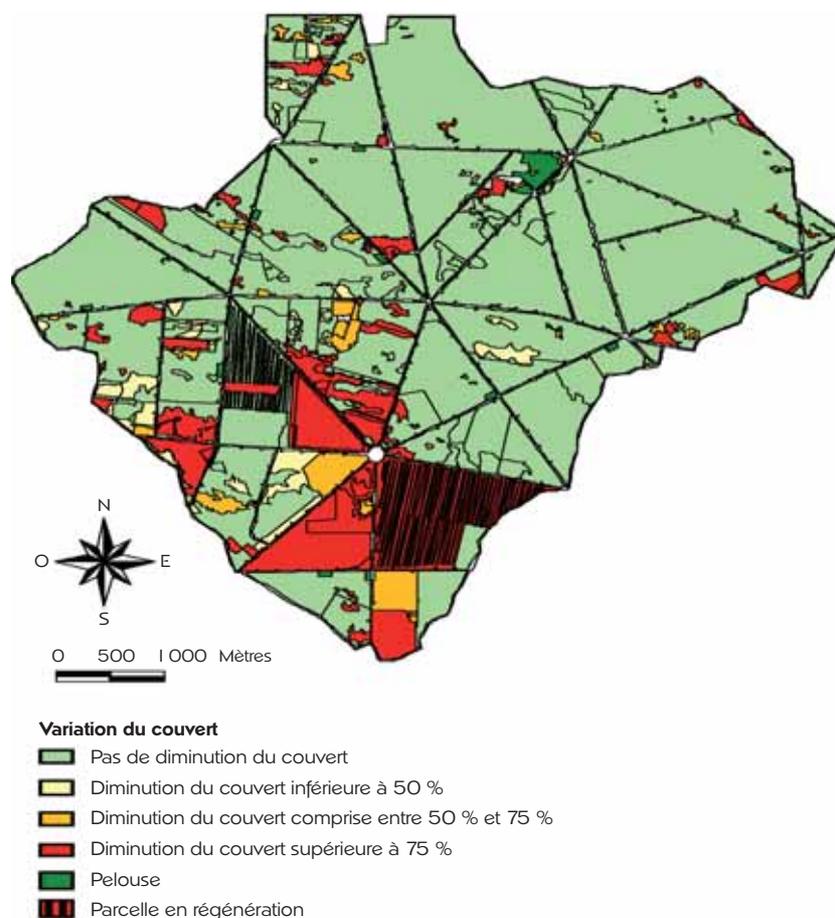
### La réserve de Chizé, un domaine d'étude privilégié

D'une superficie de 4 820 ha, la forêt domaniale de Chizé se situe au sud du département des Deux-Sèvres. La forêt caducifoliée de Chizé (79), gérée par l'Office National des Forêts (ONF), possède une structure très diversifiée de peuplements forestiers.

La réserve, entièrement clôturée, couvre une superficie de 2 370 ha et se situe dans la partie sud de la forêt domaniale de Chizé. On peut la diviser en trois grandes zones (figure 1) :

- La chênaie-charmaie : un taillis de charmes dominant sous une futaie de chênes, au nord-est.

**Figure 1 - Représentation de la réserve de Chizé, définie par photo-interprétation**



- La chênaie-érablaie : un taillis d'érables dominant sous une futaie de chênes, au nord-ouest.

- La hêtraie : sans taillis, au sud. Il existe un important réseau de routes dont les accotements, zones de lisière, sont d'un intérêt non négligeable pour le Chevreuil.

Sur ce site, depuis près de trente ans, la dynamique de la population de chevreuils fait l'objet d'un programme de suivi à long terme par l'ONCFS et le CNRS. Près de 60 % des individus sont marqués par différents dispositifs visuels permettant leur localisation ( photo ci-contre).

### Un site très marqué par la tempête de 1999

La tempête de décembre 1999 a brutalement altéré la structure de la réserve de Chizé, en ouvrant les milieux. La réserve a été principalement touchée dans ses zones sud (hêtraie, figure 1) et nord-est (chênaie, figure 1). Ainsi, dans la zone sud, les dégâts sont les plus spectaculaires dans la mesure où des parcelles de 15 à 20 ha ont été entièrement couchées. Nous avons effectué une photo-interprétation de la mission aérienne



G. Van Laere/ONCFS

Exemple d'individu équipé d'un dispositif visuel.

post-tempête (**tableau 1**), en descendant jusqu'à des patches de 100 m<sup>2</sup>, ce qui nous a permis d'obtenir la **figure 1** numérisée sous Système d'Information Géographique (SIG).

### Méthode de suivi du Chevreuil

22 chevrettes ont été suivies par radiopistage durant les étés 2001 et 2002. La méthode de Kernel fixe (Worton, 1989 ; Powell, 2000) a été utilisée, afin de calculer les domaines vitaux des chevrettes. Les domaines vitaux des différents individus ont ensuite pu être comparés en fonction de la structure paysagère (nombre de patches d'habitat différent, Indice de Shannon, longueur de lisière, densité de lisière, rapport périmètre-surface des patches) à l'aide d'un SIG. Enfin, les variations de taille des domaines vitaux ont été analysées en utilisant des GLM (Modèle Linéaire Généralisé ; logiciel R.I.7.0, <http://cran.r-project.org/>) afin de déterminer les facteurs influençant ces variations (**figure 2**).

**Tableau 1 – Unités paysagères définies selon le couvert végétal d'après les photographies aériennes de 2000**

Photo-interprétation	Terminologie du couvert végétal suite à la tempête	Conséquence de la tempête de 1999	Pourcentage de dégâts suite à la tempête
Stade intermédiaire homogène sans arbres	Fruticées basses	Touchés par la tempête	75 %
Stade intermédiaire homogène avec des arbres	Fruticées hautes	Touchés par la tempête	50 %
Stade hétérogène avec des arbres	Forêt claire	Touchés par la tempête	25 %
Stade homogène avec des arbres	Forêt dense	Pas touchés par la tempête	0 %
Surface homogène et linéaire	Route	Pas touchés par la tempête	0 %
Stade homogène sans arbres et à végétation basse	Prairie	Pas touchés par la tempête	0 %

### Résultats

La taille moyenne des domaines vitaux en été est de  $24,5 \pm 6,9$  ha. Aucune différence significative de surface entre les domaines vitaux des chevrettes de la chênaie du Nord ( $23,8 \pm 7,1$  ha) et celles de la hêtraie du Sud ( $25,3 \pm 6,8$  ha) n'est observée. Aucune différence entre la taille des domaines vitaux selon les années n'est également détectée (2001 :

$24,26 \pm 8,43$  ha ; 2002 :  $24,68 \pm 5,72$  ha.  $F_{1,32} = 0,244$ ,  $p = 0,637$ ). Seule la densité de lisière explique une part significative de la variation de taille des domaines ( $F_{1,32} = 7,416$ ,  $p = 0,030$ ), avec une corrélation négative entre ces deux variables (**figure 3**).

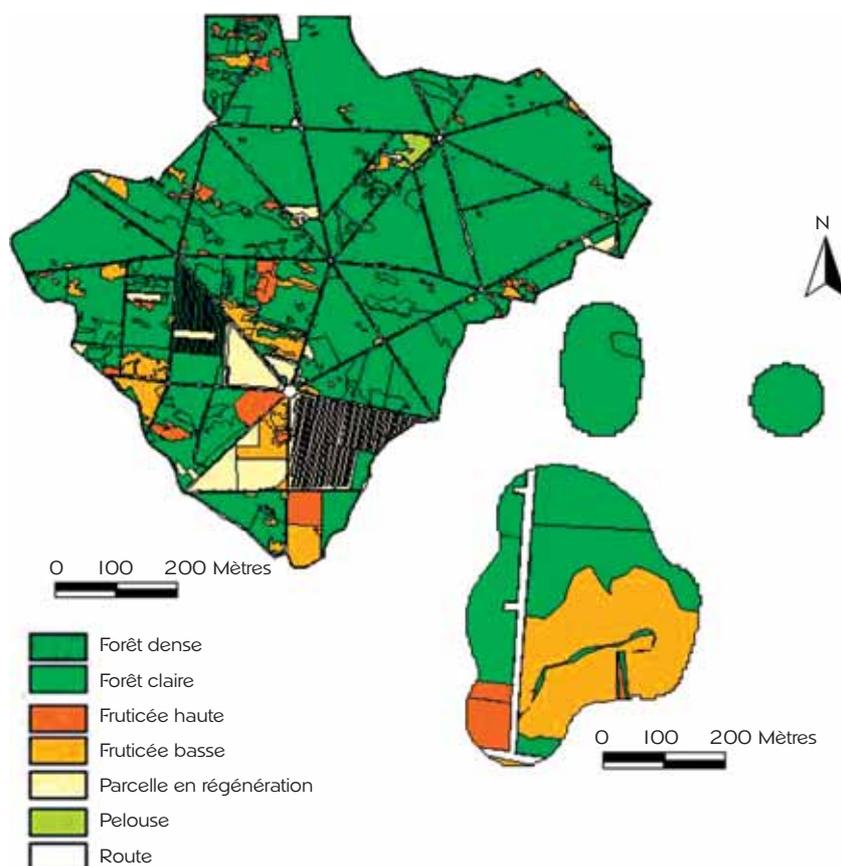
### L'hétérogénéité paysagère contribue-t-elle à déterminer la taille d'un domaine vital ?

Les domaines vitaux où les patches d'habitat sont les plus complexes, c'est-à-dire où le rapport lisière/surface du patch est le plus élevé, présentent les surfaces les plus faibles. Ainsi, la richesse en nombre de patches semble avoir un rôle important dans la taille des domaines vitaux. Les résultats de ce travail montrent le rôle majeur de la densité des lisières dans la variation de la taille des domaines vitaux des chevrettes. Les unités fonctionnelles formées par les taches d'habitats, mais également entre des patches d'habitat ayant un couvert différent (voir la **figure 2**) et étant accessibles par un individu durant une saison, vont avoir une forte influence sur la taille du domaine vital et vont expliquer 35 % de la variabilité des domaines vitaux (Saïd & Servanty, 2005).

### Quelles sont les conséquences d'une ouverture du milieu et quels enseignements peut-on en tirer ?

La densité de lisière, liée au changement de type de patches et à l'hétérogénéité

**Figure 2 – Représentation d'un domaine vital de chevreuille selon le couvert végétal, définie par photo-interprétation**



d'un espace forestier, a une forte influence sur la taille du domaine vital d'un chevreuil, comme l'avait déjà remarqué Pellerin (2002). La disponibilité alimentaire semble être le facteur explicatif majeur de la taille des domaines vitaux des chevrettes (Tixier & Duncan, 1996). Ainsi, en utilisant des secteurs avec un grand nombre de patches diversifiés dans son domaine vital, le Chevreuil augmente son panel d'espèces végétales appétentes disponibles.

Ces résultats nous permettent de proposer la création d'ouvertures dans les milieux comme mesure de gestion sylvicole favorable aux chevreuils. Toutefois, cette disposition participe à l'augmentation de la dynamique de population et conduit à l'augmentation de la densité locale de l'espèce (Pettorelli *et al.*, 2002), dont les conséquences paraissent *a priori* en contradiction avec la sylviculture. Ce n'est cependant pas le cas. Ces zones de lisières attractives pour le Chevreuil n'étant pas prioritaires dans la gestion sylvicole, l'activité alimentaire qui s'y concentre permet d'épargner de fait les essences présentes et gérées au centre des patches.

Ce travail a été réalisé sur deux années consécutives pendant l'été à Chizé ; il est nécessaire d'approfondir cette approche à l'échelle annuelle (thèse de Maryline Pellerin, en cours).



G. Van Laere/ONCFS

**La densité des lisières influence fortement la taille des domaines vitaux des chevreuils.**

### Partenariats et remerciements

Nous souhaiterions avant tout remercier l'Office National des Forêts (ONF) pour la mise à disposition des territoires d'études. Une étude comme celle-ci a nécessité la collaboration de nombreuses personnes et organismes tels que l'ONF, le Cemagref et le CNRS qui, chacun, ont apporté leurs connaissances et leur technicité. Nous tenons à remercier plus particulièrement Jean-Michel Gaillard et François Klein pour leurs conseils avisés et la relecture de cet article. Ont également participé de nombreux stagiaires lors des captures et des suivis télémétriques. Enfin, nous remercions toutes les personnes qui nous permettent et/ou nous facilitent le travail de terrain pour

acquérir toujours plus de données, grandement nécessaires pour parfaire nos connaissances sur l'habitat du Chevreuil.

### Bibliographie

- Kramsater, L.L. & Bunnell, F.L. 1992. Testing responses to forest edges : the example of black-tailed deer. *Canad. J. Zool.* 70 : 2426-2435.
- Mysterud, A., Larsen, P.K., Ims, R.A. & Ostbye, E. 1999. Habitat selection by roe deer and sheep : does habitat ranking reflect resource availability ? *Canad. J. Zool.* 77 : 776-783.
- Pellerin, M. 2002. Variations spatiales et temporelles des domaines vitaux chez le chevreuil (*Capreolus capreolus*) : cas de la réserve de Chizé. *Mémoire de DEA*, Lyon I. 42 p.
- Pettorelli, N., Gaillard, J.-M., Van Laere, G., Duncan, P., Kjellander, P., Liberg, O., Delorme, D. & Maillard, D. 2002. Variations in adult body mass in roe deer : the effects of population density at birth and of habitat quality. *Proceedings of the Royal Society of London Series B* 269 : 747-753.
- Powell, R.A. 2000. Animal home ranges and territories and home range estimators. In : Boitoni, L. & Fuller, T.K. (éd.). 2000. *Research Techniques in Animal Ecology, Controversies and Consequences*. Columbia University Press, New York.
- Saïd, S. & Servanty S. 2005. The influence of landscape structure on female roe deer home-range size. *Landscape ecology* 20 : 1003-1012.
- Tixier, H. & Duncan, P. 1996. Are European roe deer browsers ? A review of variations in the composition of their diets. *Revue d'Ecologie (Terre et Vie)* 5 : 3-17.
- Worton, B.J., 1989. Kernel methods for estimating the utilization distribution in home-range studies. *Ecology* 70 : 164-168. ■

**Figure 3 – Relation entre la taille du domaine vital (Kernel 95 %) et le pourcentage de densité de lisière dans la réserve de Chizé**

