



HAL
open science

Quel rôle la sylviculture peut-elle jouer sur les relations forêt-chevreuil ? Un programme de recherche novateur sur le territoire d'étude et d'expérimentation de Trois-Fontaines (52)

Pierre-Jean Morel, Philippe Ballon, Daniel Delorme, Pascal Normant, Olivier Widmer

► To cite this version:

Pierre-Jean Morel, Philippe Ballon, Daniel Delorme, Pascal Normant, Olivier Widmer. Quel rôle la sylviculture peut-elle jouer sur les relations forêt-chevreuil ? Un programme de recherche novateur sur le territoire d'étude et d'expérimentation de Trois-Fontaines (52). *Rendez-vous Techniques de l'ONF*, 2004, 6, pp.57-63. hal-02583623

HAL Id: hal-02583623

<https://hal.inrae.fr/hal-02583623v1>

Submitted on 12 Jul 2024

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Quel rôle la sylviculture peut-elle jouer sur les relations forêt-chevreuil ?

Un programme de recherche novateur sur le territoire d'étude et d'expérimentation de Trois-Fontaines (52)

D'espèce rare et localisée dans quelques massifs forestiers, le chevreuil est devenu en 20 ans, avec la généralisation du plan de chasse, une espèce abondante (parfois trop) et répartie sur presque tout le territoire métropolitain. Les attributions ont été en effet multipliées par près de six de 1979 à 1998 (ONCFS, 1999).

Malgré l'expansion des populations de plaine et bocage, le chevreuil est un animal prioritairement forestier qui se nourrit essentiellement de plantes ligneuses et semi-ligneuses. Il trouve en forêt le gîte et le couvert. Le chevreuil est-il pour autant forcément l'ennemi de la forêt, et synonyme de déséquilibre irréversible ?

Depuis les travaux importants du groupe chevreuil (ONCFS, 1999), les gestionnaires disposent d'outils simples permettant le suivi du milieu forestier et des populations de chevreuil ainsi que de leurs interactions. En outre, le colloque sur le suivi des populations de chevreuils (Lyon, 1998), le guide technique ONF (1999), plus récemment la loi chasse (2000) et la loi d'orientation forestière (2001) confirment le rôle fondamental que joue et doit jouer l'application du plan de chasse dans la régulation de la relation forêt-chevreuil.

Recueillir des données objectives sur les populations et le milieu forestier pour une meilleure définition des plans de chasse signifie que l'on est prêt à reconnaître que certains niveaux de populations peuvent menacer la capacité d'accueil du milieu. Cela signifie aussi que l'on reconnaît en toute objectivité que les actions sur les milieux forestiers sont



J.-L. AUBERT, Cemagref

Marquage d'un faon âgé de quelques jours en vue de l'étude de la dynamique des populations

un élément tout aussi fondamental de contrôle de la relation forêt-chevreuil. L'étude du rôle de l'habitat forestier et des techniques forestières sur les capacités d'accueil du milieu (alimentation et protection) est l'enjeu fondamental d'un groupe de travail « relations forêt-chevreuil » réunissant l'ONF, l'ONCFS et le Cemagref. Enfin, cette capacité de la gestion des forêts à fournir des conditions favorables à la faune sans menacer ses fonctions écologiques et productives sont au cœur de la gestion multifonctionnelle de la forêt et sont un souci croissant des utilisateurs.

Quels paramètres peuvent agir sur la relation forêt-chevreuil ?

Les relations liant une population de chevreuils à son milieu sont déterminées par l'interaction de plusieurs fac-

teurs, pas toujours indépendants, dont les plus évidents sont :

- le niveau de population ou tout du moins son évolution : c'est le facteur le plus couramment évoqué. Une population en cours de colonisation utilise son milieu de façon extensive ; à l'inverse une population pléthorique peut tout simplement surexploiter son milieu de vie ;

- le climat et les conditions pédologiques : ils confèrent aux forêts des capacités d'accueil très variables. Quoi de commun en effet entre des zones hydromorphes envahies de graminées à l'intérêt très faible pour un chevreuil et l'exubérance de la végétation de certains plateaux calcaires ou plaines alluviales regorgeant d'espèces appétentes ? Ce facteur est une donnée a priori stable du milieu ;

■ les caractéristiques du climat : elles peuvent devenir des facteurs limitants ou favorables de la relation forêt-chevreuil : neiges importantes, pluies printanières... Ce facteur est variable mais incontrôlable, il joue directement sur le chevreuil mais aussi sur le milieu (année à fort développement de la végétation ou à production forte de fruits...);

■ la prédation naturelle : c'est bien sûr un facteur qui peut modifier le niveau de recrutement d'une population de chevreuils et son comportement ;

■ enfin, le rôle de l'homme capital dans l'état de la relation forêt-chevreuil d'une part en tant que chasseur agissant directement sur la population, d'autre part en tant que forestier (aménagiste et sylviculteur) qui façonne le milieu forestier par :

- le choix du mode de traitement en futaie régulière ou irrégulière/jardinée, choix influençant de façon fondamentale la répartition de la ressource alimentaire (Lakière, 2001) et des zones de quiétude dans la forêt ;
- le choix des essences objectif plus ou moins sensibles aux dégâts ;
- l'intensité de la sylviculture pratiquée, tant au niveau du choix du capital sur pied, et de l'intensité des coupes que de la fréquence et de l'intensité des travaux. Ce sont les règles de culture et itinéraires sylvicoles : dégagements, éclaircies, élagages, traitement...

- la répartition dans l'espace et dans le temps des actions de gestion forestière. Les actions du forestier peuvent avoir comme conséquence de modifier les potentialités du milieu pour le chevreuil pour son alimentation ou sa quiétude,

en tant qu'agriculteur ou forestier, dans sa gestion des lisières souvent capitale, enfin, en tant qu'aménagiste du territoire et utilisateur du milieu : routes, pistes forestières, urbanisation, fréquentation touristique.

Parmi ces nombreux paramètres identifiés comme pouvant influencer la relation forêt-chevreuil, ceux qui relèvent

de l'action du forestier et des chasseurs semblent les plus contrôlables. En particulier, l'action du forestier et son effet sur la relation forêt-chevreuil motivent fortement notre programme.

La gestion sylvicole peut-elle améliorer la capacité d'accueil pour le chevreuil ?

Un programme de recherche ambitieux

C'est la principale question à laquelle le programme présenté ci-après tente de répondre, à travers une étroite collaboration entre le Cemagref, l'Office national de la chasse et de la faune sauvage (ONCFS) et l'Office national des forêts (ONF). Il s'appuie sur quatre territoires d'étude et deux essences objectif sensibles à la pression du chevreuil :

- deux massifs forestiers à base de chêne : forêt domaniale de Trois-Fontaines (51) en conversion de taillis sous futaie et forêt domaniale de Dreuille (03) en futaie régulière,

- deux massifs à base de sapin : forêt communale de Prénovel-Les Piards (39) en futaie jardinée et forêt communale du Russey (25) en futaie régulière.

L'objectif à moyen terme est de vérifier et quantifier l'effet de différentes pratiques sylvicoles et de diverses conceptions d'aménagement réalistes sur la relation forêt-chevreuil. De façon plus ambitieuse, et à plus long terme, ce programme pourrait permettre de tester des pratiques sylvicoles pragmatiques susceptibles d'améliorer les capacités d'accueil du milieu forestier. Ces objectifs cependant ne pourront être atteints sans quelques conditions préalables :

- une maîtrise rigoureuse des actions sur les populations et le milieu,

- une connaissance fine de paramètres (ou indicateurs) décrivant l'état de la relation forêt-chevreuil, tant l'évolution de la population (indice kilométrique IK ; poids des che-

villards...) que les capacités d'accueil du milieu et la pression exercée par le cheptel (inventaire de gagnage, indice de pression sur la flore IPF, dégâts d'abroussissement...),

- une meilleure connaissance de l'utilisation du milieu forestier par le chevreuil : gagnages, remises, réactions aux changements brutaux du milieu et des actions de chasse...

Une place privilégiée du site de Trois Fontaines

Dans un souci de rigueur et de simplification caricaturale mais volontaire du système forêt-chevreuil, dans chaque massif étudié les suivis reposent sur des scénarios distinguant dans le temps des actions sur le milieu (augmentation de la capacité d'accueil, test de l'effet de techniques sylvicoles) et des actions sur les populations de chevreuil (plan de chasse). En particulier, dans le territoire d'études et d'expérimentation (TEE ci-après) de Trois-Fontaine, dont l'essence objectif est le chêne, il s'agit de tester l'effet d'un aménagement forestier dynamique (accélération de la conversion), l'effet de diverses pratiques sylvicoles et d'étudier l'utilisation de l'espace par le chevreuil en procédant à une augmentation rapide de la capacité d'accueil (population stable) puis à une augmentation du cheptel

Dans le cadre de ce programme, le TEE de Trois-Fontaines tient une place particulière pour plusieurs raisons :

- ce territoire entièrement clos a déjà fourni des connaissances uniques en France quant à la dynamique de la population de chevreuils grâce aux études de l'ONCFS et du CNRS ;

- suite à une phase de gestion forestière peu active (1971-1992) en lien avec les accords ONCFS-ONF sur ce territoire, le nouvel aménagement de 1993 (revu en 1995 pour les besoins de l'étude) procède à une mise en régénération massive de peuplements issus de taillis-sous-futaie ;

■ le TEE est un site privilégié d'étude de l'utilisation de l'espace par le chevreuil. Depuis 1995, plusieurs animaux ont été régulièrement suivis par radio pistage par l'ONCFS.

Pour ces différentes raisons et compte tenu de l'antériorité des acquis du programme, nous nous limiterons à présenter les résultats obtenus à ce jour sur ce site.

Comment décrire la relation forêt-chevreuil et juger de son évolution ?

Répondre à cette question nécessite de mettre au point un ensemble de suivis intéressants à la fois différentes échelles du territoire, différents paramètres du milieu et différentes caractéristiques des populations, pertinents tant pour permettre de dresser un état du site expérimental que pour suivre l'effet des scénarios sylvicoles retenus. De nombreuses approches ont été testées à l'égard de tous ces paramètres, mais les éléments majeurs de suivi ont pu être établis comme suit.

Des paramètres pour décrire le milieu et les populations à une échelle globale

Un suivi de la relation faune-flore par des indicateurs population-environnement

L'évolution du niveau des relations forêt-chevreuil à Trois-Fontaines a été appréhendée par les indicateurs population-environnement suivants :

■ la masse corporelle moyenne des chevillards (fiche technique ONC n°91, 1996). Elle est mesurée à l'occasion des captures annuelles, depuis 1987 ;

■ le nombre moyen de faons par chevrettes suitées et individualisées. Elles sont observées de septembre à décembre depuis 1987 ;

■ l'indice de pression sur la flore (IPF - B. Guibert, 1997). Il correspond sur un réseau (systématique) de 150 placettes

d'une surface de 40 m², ici permanentes, au rapport du nombre d'espèces consommées au nombre d'espèces présentes et accessibles au chevreuil. Les placettes sont parcourues annuellement, depuis 1996.

D'autres indicateurs population-environnement sont en parallèle utilisés sur ce site dans le but d'en permettre une validation ou d'en étudier l'intérêt : l'indice de consommation (IC - N. Morellet, 1998), le taux d'abrutissement des régénérations de chênes. Enfin la pertinence d'autres indices a été testée puis abandonnée comme l'utilisation de l'abondance des moquettes comme indicateur du niveau de population.

Les facteurs conditionnant le niveau ainsi observé de la relation faune-milieu, et son évolution temporelle, sont principalement de deux ordres : le niveau de la population de chevreuil d'une part, et les capacités d'accueil du milieu forestier d'autre part. Ces deux aspects sont suivis spécifiquement.

Un suivi de l'abondance de la population chevreuil

La présence d'un grand nombre d'animaux marqués, repris lors de captures en hiver permet d'estimer l'effectif adulte présent en mars selon un modèle de capture-marquage-recapture (méthode CMR) après correction liée au taux de survie des animaux et au calcul de la probabilité de capture.

Un autre outil de suivi de cette population est mis en œuvre dans une logique plus relative : l'indice kilométrique (IK), sur un dispositif resté constant de 1987 à 1999. Les chablis de décembre 1999 ont imposé une modification du dispositif pour 2000. La tendance générale observée montre une relative stabilité jusqu'en 2001.

L'étude du milieu forestier

Un des facteurs conditionnant la capacité d'accueil du milieu pour la population de chevreuil est constitué par le niveau des disponibilités ali-

mentaires, facteur supposé limitant dans l'expression de la dynamique de la population. Seules les espèces lignifiées sont prises en compte puisqu'elles constituent la majeure partie du régime alimentaire du chevreuil. Celles-ci sont appréciées sur le réseau de 150 placettes précédemment évoquées par la méthode d'Aldous mesurant les taux de recouvrement et les taux d'abrutissement des différentes espèces végétales, sur une surface fixe de 40m². Cette méthode permet de caractériser l'évolution globale de la flore lignifiée et de son utilisation à l'échelle du TEE. Elle a été mise en œuvre annuellement depuis 1996, même si le dispositif a subi des perturbations suite au passage de la tempête de décembre 1999.

Cependant, ces différents éléments ne permettent pas de juger complètement de l'effet des pratiques sylvicoles sur le couple population-milieu, objectif final de ce programme. En effet, ils ne mesurent qu'une résultante à l'échelle du territoire d'étude, qui est certes l'expression générale de la sylviculture pratiquée (et/ou de l'évolution générale de la population), mais ne permet pas d'en dégager les facteurs les plus positifs, voire ceux qui ne le seraient pas.

Des questions méritent en effet d'être approfondies à des échelles plus restreintes pour l'animal en tant qu'individu (aspects sociaux, comportementaux...) ou au niveau d'entités sylvicoles dûment identifiées. Il est donc nécessaire de disposer de bases à la compréhension des mécanismes régissant les interactions entre les individus chevreuils d'une même population et l'environnement qu'ils rencontrent. Comment « vit » le chevreuil et comment s'adapte-t-il aux modifications du milieu ? Comment donc caractériser plus finement, notamment d'un point de vue spatial, le milieu vis-à-vis du chevreuil et de ses besoins, voire des facteurs qui lui sont limitants ?

Des paramètres relatifs à l'animal et à son mode de vie

Le suivi pluriannuel de chevrettes adultes équipées d'émetteurs permet de déterminer la surface et les caractéristiques des domaines vitaux annuels et saisonniers. Chaque chevreuil étudié a été localisé au moins deux fois par semaine. La cartographie sur SIG du milieu forestier utilisée par les animaux permet de décrire les caractéristiques du domaine vital et de déterminer un indice de

diversité correspondant au nombre de « patches » (types de peuplements) par hectare.

Des paramètres pour décrire le milieu à l'échelle des peuplements forestiers et des unités de gestion sylvicole

La méthode d'Aldous ne proposant qu'une image globale de l'évolution des disponibilités alimentaires et de leur utilisation, il est apparu nécessaire de disposer d'un outil de caracté-

sation permettant en outre une approche spatiale simple (cartographie). Une typologie de faciès alimentaires propre à Trois-Fontaines a été élaborée et testée (approche similaire à celle développée en forêt de Perseigne par Normant et Baltzinger, 2004 ce dossier). Elle repose à la fois sur la nature des disponibilités et leur utilisation par le chevreuil. Les différents faciès d'un niveau d'offre alimentaire plus ou moins élevé ou de plus ou moins grand intérêt pour le

Connaissances acquises sur le domaine vital du chevreuil (Widmer et al., 1998)

Le domaine vital annuel des chevrettes couvre en moyenne 30 hectares. Deux grands types de domaines vitaux ont été identifiés suivant leur superficie et la diversité des peuplements qui les composent.

Surface du domaine vital	Type de milieu
< 30 ha	Diversité
40 ha < Domaine vital < 30 ha	Homogène riche ou pauvre

Si l'habitat est globalement varié (forte imbrication des différentes strates végétales), le chevreuil exploite un petit domaine vital. Si l'habitat est globalement homogène et à plus forte raison si celui-ci est fermé (taillis vieilli par exemple), il exploite un domaine vital plus grand. On a tendance à le trouver en période de repos dans les peuplements vieillis, offrant la meilleure visibilité, et en période d'activité sur les parcelles de son domaine vital offrant la plus grande disponibilité alimentaire (bords de route, trouées). La taille du domaine vital annuel semblerait donc liée aux déplacements de l'animal, ces derniers étant plus limités en milieu diversifié. Ainsi le chevreuil trouve-t-il sur une plus petite surface les conditions lui permettant de subvenir à ses besoins.

Il existe une variation moyenne de 30 % de la taille du domaine vital entre l'hiver et le printemps (voir figure 1). Cette variation est plus forte chez les animaux vivant en milieu diversifié. Le comportement des chevrettes s'est trouvé complètement modifié suite au passage de la tempête de 1999 où l'on a observé une forte réduction de la taille du domaine dans les semaines qui ont suivi (Ballon et al., 2004).

Les premiers résultats concernant l'habitat utilisé par les chevrettes (voir figure 2) montrent que la composition moyenne des domaines vitaux est similaire au cours des deux saisons, le taillis-sous-futaie fermé (canopée fermée) couvre environ 40 % de la surface tandis que les fourrés en couvrent près de 30 %.

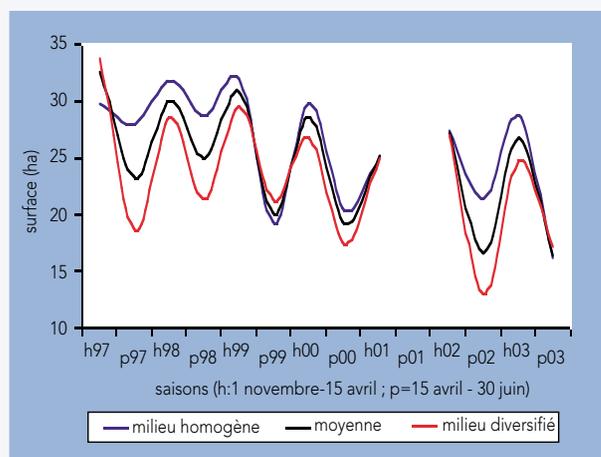


Fig. 1 : variations saisonnières de la taille du domaine vital des chevreaux à Trois-Fontaines

Toutefois, cette analyse ignore la diversité des habitats de chaque chevreuil : certaines d'entre elles séjournent sur des secteurs diversifiés, d'autres homogènes, jeunes ou vieux...

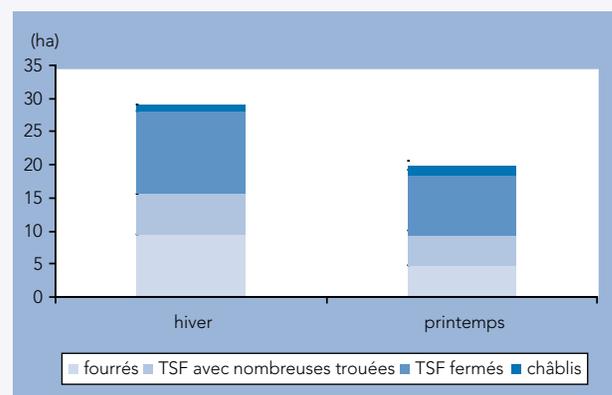


Fig. 2 : superficie et composition moyenne des domaines vitaux saisonniers

chevreuil sont identifiables sur le terrain par l'emploi d'une clé de détermination, qui repose sur l'estimation de taux de recouvrement de certaines espèces seulement, par rapport à des seuils simples et bien marqués. L'utilisation de la typologie est indépendante de tout mode d'échantillonnage et elle peut ainsi être mise en œuvre à plusieurs échelles allant de l'unité de gestion sylvicole (parcelle) à celle de l'ensemble du territoire.

Les conséquences d'un effort de régénération concentré dans le temps

L'adaptation de l'aménagement aux objectifs du programme de recherche par l'ouverture généralisée de toutes les parcelles du groupe de régénération (de 1993 à 2007) dans la première partie de sa période d'application avait pour objectif de générer une augmentation des capacités d'accueil, tout en conservant une population stable (voir figure 3).

Sur ce graphe, n'apparaît pas l'année 2000 en raison des suites de la tempête empêchant d'accéder ou de retrouver les placettes sur le terrain. À ce jour, force est de reconnaître qu'aucune évolution significative de l'offre alimentaire globale sur le TEE n'a été observée, à l'exception de l'année 2002. Plusieurs hypothèses peuvent être envisagées :

- un effet bénéfique très court des ouvertures en régénération sur le site de Trois-Fontaines. Sur les stations le plus souvent riches du TEE, les dynamiques de végétation semblent particulièrement exacerbées et la fermeture du milieu est très rapide ; il devient moins propice au gagnage du chevreuil, cela dès 3 à 4 ans après l'ouverture sur les stations les plus « performantes ». Cette question mérite d'être approfondie ;

- des conditions climatiques variables entre années, notamment

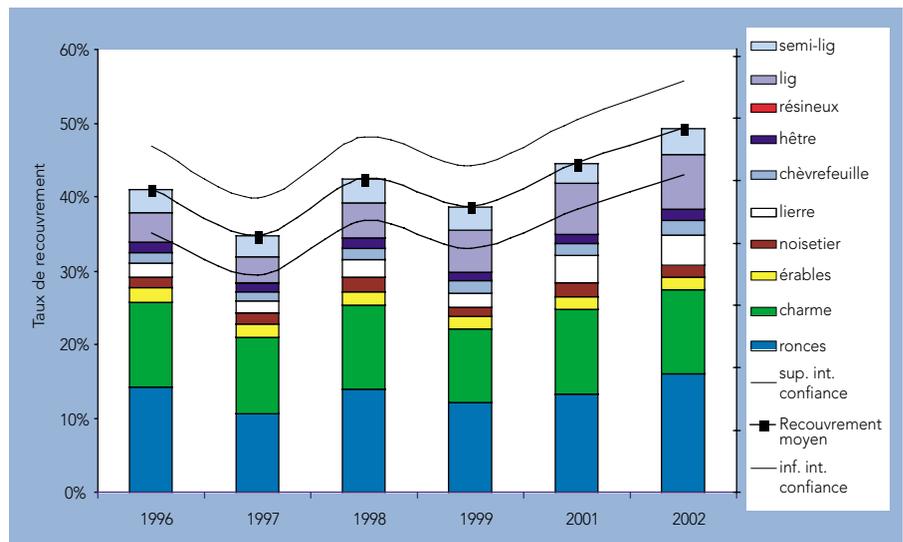


Fig. 3 : évolution des disponibilités alimentaires des principales espèces lignifiées (FD Trois-Fontaines)

d'un point de vue hydrique. Les disponibilités mesurées en fin d'hiver N se rapportent donc principalement à la saison de végétation N-1. Or les années 1997 et 1998 ont été des années à tendance sèche a contrario de 1999, à tendance humide ;

- un certain nombre de parcelles avaient déjà été ouvertes en 1996, 1ère année de mesures. En conséquence, l'année 1996 n'est peut-être pas la référence la plus pertinente pour juger de l'effet de l'ouverture massive des peuplements forestiers du massif. Les éléments à acquérir sur la durée d'intérêt des ouvertures (régénérations) pour le gagnage du chevreuil permettront d'éclaircir cette interrogation ;

- les effets de la tempête de décembre 1999, particulièrement marqués puisque les dégâts correspondent à 8 à 10 fois la récolte annuelle, n'ont fait que renforcer le scénario initialement fixé, à savoir une ouverture généralisée du milieu à population stable (Ballon et al., 2004). Il s'agira non seulement d'en profiter pour étudier spécifiquement certains aspects liés à cette perturbation, mais aussi d'être en mesure, autant que possible, de dissocier les effets de celle-ci de ceux directement liés à la sylviculture pratiquée.

Là encore les démarches développées précédemment devraient être utiles.

Quelles perspectives développer ?

Les investigations du groupe de travail Cemagref, ONCFS, ONF sur le TEE de Trois-Fontaines ont permis de mieux conceptualiser la problématique des relations forêts chevreuil et de dégager trois problématiques pour les années à venir.

Estimer l'impact sur le milieu des changements de mode et d'intensité de gestion sylvicole

Trois aspects seront ici abordés :

- effet d'un changement radical de conception de l'aménagement forestier de 1993 à 1999 ;

- étude de l'intérêt de différentes techniques sylvicoles

- intérêt de différents modes de conduite des régénérations : préparation du terrain, cloisonnements sylvicoles (modalités d'entretien, distance entre axes) nature des dégagements et gestion de la végétation d'accompagnement ..),

- interventions dans les jeunes peuplements (intensité des dépressages,

interventions ou non sur tiges dominiées),

- gestion des taillis ou du sous-étage (en plein, par trouées, par le haut sur les cépées, ..) en conservant évidemment comme objectif prioritaire l'obtention des objectifs sylvicoles assignés à chaque zone ou parcelle.

Pour ces différents aspects, en particulier pour les jeunes peuplements, les atteintes aux régénérations devront être étudiées de manière concomitante afin de dégager l'intérêt de ces différentes méthodes pour diminuer le niveau des dégâts forestiers.

■ Étude des conséquences de la tempête de décembre 1999

Les travaux initiés par le CNRS en liaison avec le Cemagref, l'ONCFS et l'ONF suite à la tempête de 1999 ont conduit aux constats suivants :

- une amélioration des disponibilités alimentaires sur le court terme et une possible augmentation de la croissance pondérale des faons,
- une absence d'effet immédiat sur la mortalité et sur le succès reproducteur,
- un changement d'utilisation de l'habitat par les animaux.

Compte tenu des informations déjà en notre possession, il devrait être possible de mener des études comparatives entre zones fortement sinistrées et zones peu ou pas atteintes. Cette recherche reste dans le fil des travaux initiés dans le cadre du programme commun ONF/ONCFS/Cemagref d'étude des relations forêt/chevreuil puisqu'il était prévu de favoriser et mesurer les effets d'une forte amélioration des disponibilités alimentaires. La tempête n'a eu pour effet que d'exacerber l'ouverture souhaitée du milieu.

Le chevreuil utilise-t-il les changements de son milieu provoqués par les actions des gestionnaires forestiers ?

Dans une certaine mesure, la gestion forestière a un impact sur le milieu naturel. Mais ce changement de milieu est-il utilisable par le chevreuil ? Y a-t-il un lien direct entre type de peuplements forestiers, dis-

ponibilité alimentaire et utilisation par le chevreuil ? Trois volets seront développés dans ce cadre.

■ Mieux décrire les peuplements forestiers

Jusqu'à ce jour, les peuplements forestiers ont été décrits à l'aide d'une typologie sommaire appliquée à l'échelle de la parcelle (6 à 8 ha). De plus, cette typologie sommaire est adaptée à un objectif bien défini : la conversion en futaie régulière. L'action du gestionnaire forestier influe directement sur la nature des peuplements forestiers et l'on fait l'hypothèse que ceux-ci sont déterminants tant pour la disponibilité alimentaire que pour l'espace de vie du chevreuil dans toutes ses dimensions. Les peuplements sont à prendre en compte à plusieurs échelles : à une échelle très locale (influence possible au niveau de la structuration des domaines vitaux des chevreuils de la nature des peuplements ou de leur agencement spatial) ou à une échelle plus vaste (capacités globales d'accueil du milieu). Nos efforts devront donc porter sur le choix d'une typologie adaptée (Champagne humide) et sur la cartographie des domaines vitaux des animaux suivis et plus généralement du TEE.

■ Quantifier l'utilisation de l'espace par le chevreuil

Les méthodes télémétriques déjà développées sur le TEE ont permis d'enregistrer des informations à l'échelle de quelques individus. Les études en cours combinant télémétrie (animaux munis de GPS et d'indicateurs d'activité) devraient permettre à l'avenir de disposer d'informations complémentaires.

■ Étudier le déterminisme des disponibilités alimentaires

L'étape consistant en la mise au point d'un outil simple d'appréciation des potentialités alimentaires étant résolue, l'objectif est désormais d'étudier les facteurs inhérents aux peuplements forestiers et à leur évolution conditionnant l'offre ali-

mentaire et son utilisation. Une évaluation précise de la flore lignifiée et de son utilisation par le chevreuil ayant été menée à partir d'un réseau de 150 placettes permanentes, nous avons également cherché à caractériser chacune de ces placettes :

- d'un point de vue écologique, en y identifiant les stations forestières (catalogue des stations forestières de Champagne Humide - B. Pinel, 1990),
- d'un point de vue sylvicole, en caractérisant le peuplement forestier environnant par un inventaire pied à pied, assorti d'une description du taillis et de la souille arbustive dans les peuplements issus de taillis-sous-futaie, majoritaires.

Il s'agira alors de dégager les facteurs prioritaires influant sur la capacité alimentaire du milieu : station, composition en essences, structure, capital sur pied. Cette démarche permettra de définir les peuplements forestiers les plus favorables à l'alimentation du chevreuil. De manière à compléter cette analyse, nous pourrions également identifier les types de faciès alimentaires sur un nombre plus important de peuplements forestiers, en s'appuyant sur un échantillonnage cette fois basé sur la variété observée des milieux et des peuplements (en se référant aux outils de description utilisés par le gestionnaire).

En outre, une approche dynamique, dans le but d'étudier les évolutions temporelles du fait de la sylviculture, sera également menée. Des séries dynamiques pourront notamment être créées sur les reconstitutions à venir, potentiellement de taille variée, de manière à appréhender la durée pendant laquelle l'ouverture en régénération d'une parcelle est bénéfique vis-à-vis de l'offre alimentaire pour le chevreuil. Nous espérons ainsi être en mesure de mieux comprendre les évolutions constatées à l'échelle du territoire (y compris pour les années passées). Cette démarche pourra être étendue au cas de trouées consécutives à la tem-

pête, déjà initiées avant la tempête dans des taillis-sous-futaie à très faible niveau de réserves en vue d'un enrichissement par des espèces en station.

Suivant la même logique, il s'avérera précieux de mettre en évidence les caractéristiques des peuplements forestiers, voire leur agencement dans l'espace, apparaissant comme les plus favorables à la présence du chevreuil, ceci à des fins plus générales et variées que les seuls aspects alimentaires.

Le changement de milieu induit-il un changement du bien être du chevreuil et... du forestier ?

■ Effet sur le bien-être des chevreuils ?

Les perturbations accidentelles (tempêtes, dégâts d'exploitation) ou intentionnelles (sylviculture, aménagement) du milieu induisent de façon assez évidente une modification de la valeur alimentaire de la forêt. Elles induisent sans doute également une modification de l'utilisation de l'espace au travers de fonctions non alimentaires (refuge, reproduction). On peut par exemple penser que l'existence d'un groupe de régénération concentré dans l'espace plutôt que disséminé aura une interférence non négligeable avec le comportement social des animaux. De par ses actions sylvicoles, le forestier aura donc réussi, si possible sans surcoût, à procurer plus de gagnage ou plus de quiétude aux chevreuils. Mais ceux-ci s'en trouvent-ils mieux ? Quelques critères peuvent être proposés pour juger de la qualité de la relation forêt – chevreuil du point de vue du chevreuil : évaluation du succès reproducteur, taille et stabilité des domaines vitaux, poids des chevillards, absence de déséquilibre patent sur la composition et la sollicitation de la flore, utilisation des différents milieux mis à disposition ?

■ Effet sur la gestion forestière ?

Pensons maintenant au forestier. Celui-ci, comme à Trois-Fontaines peut provoquer un changement important du milieu et par là modifier la relation forêt - chevreuil. Quelques critères permettent de juger s'il s'en porte mieux : dégâts sur les essences objectif, coût des régénérations incluant l'économie de protection et le surcoût ou le moindre coût des dégagement, diversité des essences (grâce à l'Aldous), bilan économique global chasse et gestion forestière.

Pierre-Jean MOREL

ONF, agence Nord-Franche Comté,
Lure
pierre-jean.morel@onf.fr

Philippe BALLON

Cemagref - unité de recherche Écosystèmes forestiers et paysages -
Nogent-sur-Vernisson
philippe.ballon@nogent.cemagref.fr

Daniel DELORME

ONCFS, CNERA Cervidés sangliers,
Bar le Duc
d.delorme@oncfs.gouv.fr

Pascal NORMANT

ONF, agence régionale de Bretagne
Rennes
pascal.normant@onf.fr

Olivier WIDMER

ONCFS, CNERA Cervidés sangliers,
Bar le Duc
o.widmer@oncfs.gouv.fr

Bibliographie

BALLON P., CASTEX L., WIDMER O., SAÏD-DELCROS S., NORMANT P., 2004. Bilan des effets à court terme des tempêtes de 1999 sur les populations de chevreuils. *Rendez-vous techniques de l'ONF*, n°3, pp. 50-55

GRUPE CHEVREUIL, 1999. La gestion des populations de chevreuils par l'utilisation d'indicateurs population-environnement. *Bulletin mensuel de l'ONC*, n° 244, fiche technique n° 95, 6 p.

GUIBERT B., 1997. Une nouvelle approche des populations de chevreuils en forêt : l'indice de pression sur la flore. *Bulletin Technique de l'ONF*, n° 32. pp. 5-13

MORELLET N., 1998. Des outils biométriques appliqués aux suivis des populations animales : l'exemple des cervidés. Lyon : Université Claude Bernard. Thèse de doctorat. 199 p.

ONC, 1996. Un indicateur biologique fiable : la masse corporelle des jeunes chevreuils. *Bulletin mensuel de l'ONC*, n° 209, fiche n° 91, 4 p.

ONCFS-FDC, 1999. Tableau de chasse cerf-chevreuil-sanglier : saison 1998-1999. *Bulletin mensuel de l'ONC*, n° 248, supplément, 4 p.

ONF, 1999. Gestion des populations de cervidés et de leurs habitats : guide technique. Paris : ONF. 44 p.

PINEL B., 1990. Les stations forestières de Champagne humide : catalogue des types de stations forestières de Champagne humide. 448 p.

WIDMER, O., CHASTRAGNAT, L., KLEIN, F., 1998. L'occupation de l'espace par le chevreuil. *Bulletin mensuel de l'Office national de la chasse* 236, 4-13.