



OUTILS POUR UNE GESTION
RÉSILIENTE DES ESPACES NATURELS

Tiré à part de la revue **Forêt.Nature**

La reproduction ou la mise en ligne totale ou partielle des textes
et des illustrations est soumise à l'autorisation de la rédaction

foretnature.be

Rédaction : Rue de la Plaine 9, B-6900 Marche. info@foretnature.be. T +32 (0)84 22 35 70

Abonnement à la revue Forêt.Nature :
librairie.foretnature.be

Abonnez-vous gratuitement à Forêt.Mail et Forest.News :
foretnature.be

Retrouvez les anciens articles de la revue
et d'autres ressources : **foretnature.be**

TÉLÉMÉTRIE ET UTILISATION DE L'HABITAT CHEZ LE CERF

ALAIN LICOPPE

Assistant de recherche
(convention Région wallonne/UCL)

JULIEN LIEVENS

Centre de Recherche de la Nature,
des Forêts et du bois



© Wildlife Pictures

L'étude des besoins du Cerf en termes d'habitat dans nos massifs ardennais est en cours depuis plusieurs années au laboratoire de la faune sauvage et de cynégétique (CRNFB). La mise en évidence des paramètres nécessaires au bon développement de l'espèce est réalisée grâce à différents outils, dont notamment la télé-métrie (« mesure à distance »). À terme, les résultats de ces suivis devraient avoir un impact, d'une part sur la gestion des populations, dont il a déjà été fait mention dans un article précédent¹ et, d'autre part, sur l'intégration d'aménagements spécifiques à la grande faune sauvage au sein de la gestion forestière, à savoir les sites de gagnage et de couvert.

É quiper des cerfs à l'aide de collier radio ou GPS, étant entendu que l'on dispose d'un échantillon d'individus identifiés (sur base d'une fréquence radio ou simplement d'une oreillette) suffisamment important, permet de récolter quantité d'informations quant à leur biologie, à leurs déplacements et à leur comportement. Sur base de ces enseignements, les objectifs fixés sont : l'adaptation de la gestion forestière telle qu'elle est pratiquée actuellement, afin de mieux répondre aux besoins de la grande faune sauvage, ainsi que l'amélioration de la gestion des populations des grands cervidés.

Les sites d'étude principaux sont les deux chasses de la Couronne : d'une part l'Hertogenwald occidental, situé sur le conseil cynégétique des Hautes-Fagnes, où 15 faons et 13 animaux adultes ont été équipés d'émetteurs ; d'autre part, le massif de Saint-Hubert, plus particulièrement la chasse de la Couronne de Saint-Michel-Freyr, où 10 faons et 9 adultes ont été marqués.

LE MARQUAGE²

On distingue principalement deux modes de marquage : celui des faons et celui des animaux adultes.

Les faons sont capturés à la main pendant la période qui suit les mises bas. Les manipulations durent très peu de temps : sexage, mesures corporelles, pesée et pose de l'émetteur et des oreillettes ; après quoi l'animal est relâché aussi vite que possible. Cette manipulation est légère pour l'animal étant donné qu'elle ne requiert pas d'anesthésie. Les captures demandent néanmoins une importante main d'œuvre durant les 15 jours qui suivent le pic des mises-bas (20 mai à Saint-Hubert et 1^{er} juin en Hertogenwald).

L'immobilisation des cerfs adultes requiert obligatoirement l'anesthésie de ceux-ci, à l'aide d'un fusil hypodermique. Cette opération est placée sous le contrôle de vétérinaires (le docteur Marc Bormans pour Saint-Hubert et le professeur Marc Balligand pour l'Hertogenwald). Le marquage est réalisé en hiver aux points d'affouragement supplémentifs ou au printemps et en automne sur gagnage. Lorsque l'animal est endormi et retrouvé, collier et



oreillettes sont placés. À l'issue de ces manipulations, un antidote est injecté et l'animal peut rejoindre sa harde.

Une fois le collier posé (collier radio ou GPS), il s'agit d'organiser le suivi de l'animal. Le suivi par collier radio exige une présence humaine aussi régulière que possible sur le terrain : à l'aide d'une antenne directionnelle et d'un récepteur, la localisation de l'animal au sein du massif est obtenue suivant le principe de triangulation. La précision de la localisation est de l'ordre d'une centaine de mètres.

Depuis un peu plus de deux ans maintenant, on a recourt au système GPS pour le suivi des animaux³. Il présente l'énorme avantage d'être entièrement autonome, donc de fonctionner 24h/24 et 7 jours/7, et d'être nettement moins exigeant en main d'œuvre pour le suivi sur le terrain. La précision de cette technologie est de l'ordre d'une dizaine de mètres. L'inconvénient majeur du GPS réside dans le fait que, sous certains types de couverts forestiers, les signaux des satellites ne parviennent pas jusqu'au collier et un certain nombre de localisations sont alors perdues.

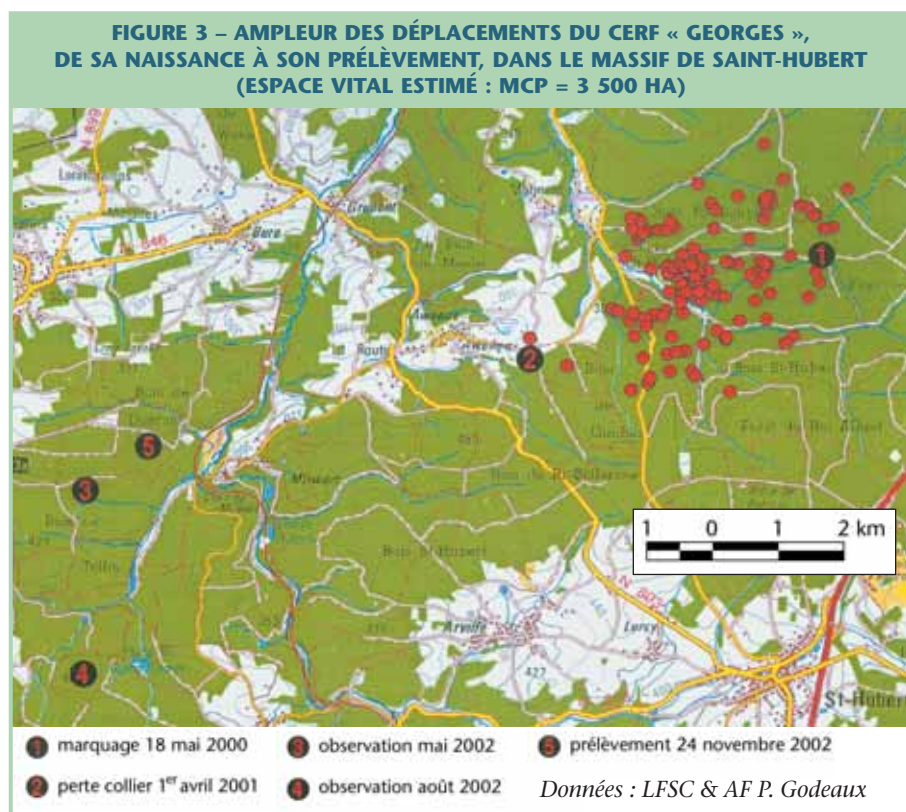
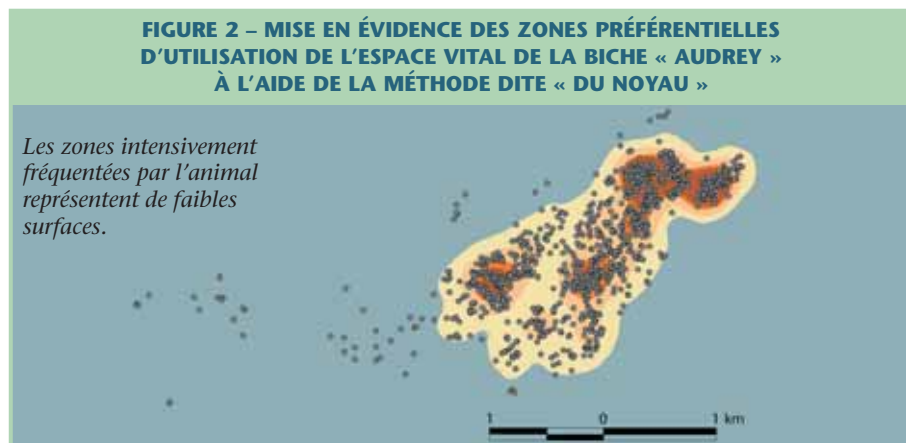
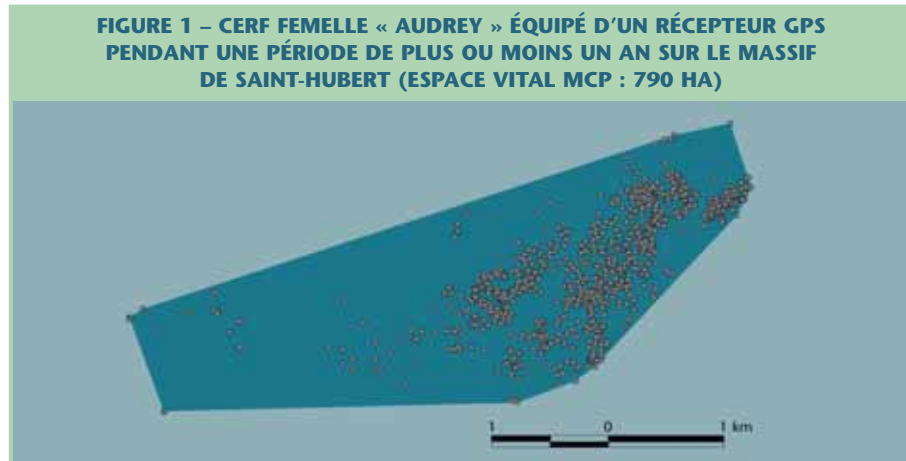
Quel que soit le système de suivi, le résultat est obtenu sous la forme d'un nuage de points (figure 1) correspondant aux localisations successives d'un individu pendant une période déterminée. À chaque localisation sont associés le nom de l'animal, la date, l'heure, ainsi que d'autres informations nécessaires à une bonne interprétation des résultats.

ESPACE VITAL

Au terme de la période de suivi, l'espace vital de l'individu peut être calculé. Il correspond à la surface nécessaire à cet animal pour ses activités ordinaires d'alimentation, de soins aux jeunes et de reproduction. D'autres méthodes d'analyse existent également pour mettre en évidence les zones d'activités préférentielles : à l'intérieur d'un espace vital des noyaux d'activité peuvent être identifiés (figure 2).

AMPLEUR DES DÉPLACEMENTS

Lorsqu'on dispose d'un grand nombre de données (localisations dans l'espa-



ce et dans le temps), il est également possible de déterminer le parcours d'un animal à l'intérieur de son espace vital, l'ampleur de chaque déplacement et sa vitesse.

L'analyse de l'ampleur des déplacements d'un échantillon représentatif

d'individus d'un même massif permettra notamment de définir une surface minimale de gestion d'une population. La figure 3 illustre un exemple de déplacement remarquable : le faon « Georges », marqué sur le plateau de Saint-Hubert, y séjourne environ 8 à 9 mois, pour être finalement prélevé

FIGURE 4 – EXCURSION DE 2 JOURS DU CERF « OLIVIER », DE L'HERTOGENWALD OCCIDENTAL JUSQU'EN ALLEMAGNE

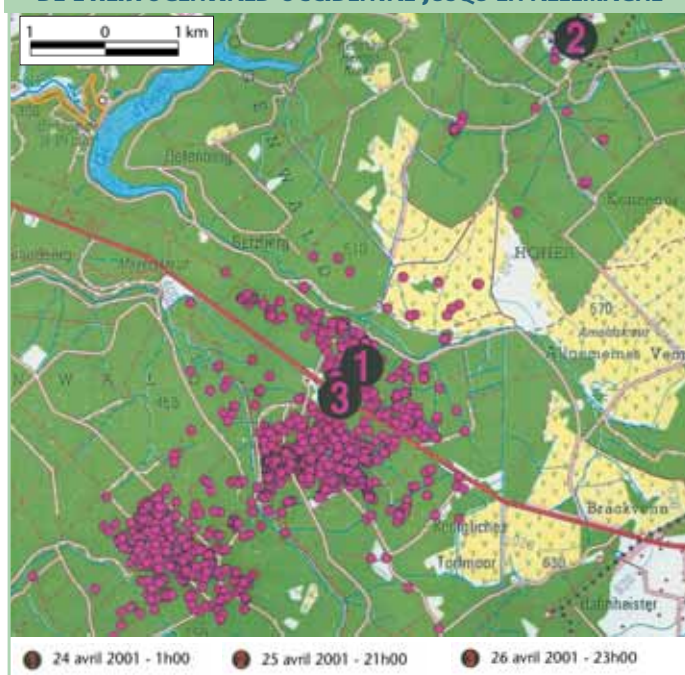


FIGURE 5 – DISTANCE MOYENNE PARCOURUE PAR PAS DE 4 HEURES EN FONCTION DU MOIS DE L'ANNÉE (CERFS « OLIVIER » ET « MARIANNE », HERTOGENWALD OCCIDENTAL)



TABLEAU 1 – ESPACES VITAUX (MCP) CALCULÉS POUR 6 INDIVIDUS SUIVIS PENDANT 1 AN PAR GPS

Massif	Individu	Espace vital (ha) MCP	N localisations
Hertogenwald	Sarah	1 004	505
Hertogenwald	Olivier	3 915	2 679
Hertogenwald	Marianne	1 989	1 178
Saint-Hubert	Natacha	706	961
Saint-Hubert	Juliette	669	779
Saint-Hubert	Audrey	790	1 092

dans le bois de Tellin, deux ans plus tard, à plus de 13 kilomètres de distance ! Le parcours de cet animal est d'autant plus intéressant qu'il traverse la vallée de la L'Homme et la voie ferrée qui relie Bruxelles au Luxembourg, limites traditionnellement considérées comme infranchissables, et d'ailleurs utilisées comme limites de secteurs de gestion au sein de l'Unité de Gestion cynégétique (UGC) de Saint-Hubert.

Un autre déplacement intéressant est celui entrepris par « Olivier », un cerf âgé de 6 à 7 ans, en Hertogenwald : il réalise un parcours sur une période d'environ deux jours pour se rendre en Allemagne sur une prairie située juste de l'autre côté de la frontière (figure 4). Cette excursion se situe au mois d'avril, en pleine période de refait des bois, à une époque où les cerfs mâles sont réputés être particulièrement immobiles. Cet exemple démontre de manière éloquent que la gestion d'une population de cerfs ne peut pas s'entendre à l'échelle de limites administratives.

On constate que les déplacements les plus importants ont lieu à la sortie de l'hiver et, ce, quel que soit le sexe (figure 5). À cette époque de l'année, le développement de la végétation démarre principalement sur les prairies et gagnages améliorés qui constituent dès lors des sites très attractifs pour ces deux individus qui circulent d'un gagnage à l'autre. On remarque également une grande activité de déplacement pour le mâle en septembre et octobre, probablement liée à la période de rut. Enfin, il est intéressant de constater qu'à partir du mois de mai, l'ampleur des déplacements de la femelle diminue fortement, probablement en raison de la mise bas, où l'essentiel des activités se réduisent pendant 2 à 4 semaines à un espace limité composé de ressources en nourriture et en couvert suffisantes.

Les pics de déplacement constatés au mois d'avril suggèrent le recours à une surface suffisamment étendue pour la réalisation des opérations de comptage printaniers. En effet, des erreurs importantes d'estimation de la densité de population peuvent subvenir du fait des mouvements potentiels de la population à cette époque, si les comptages ne sont pas coordonnés entre les différents territoires de chasse et si la superficie de la zone recensée n'est pas suffisamment élevée.

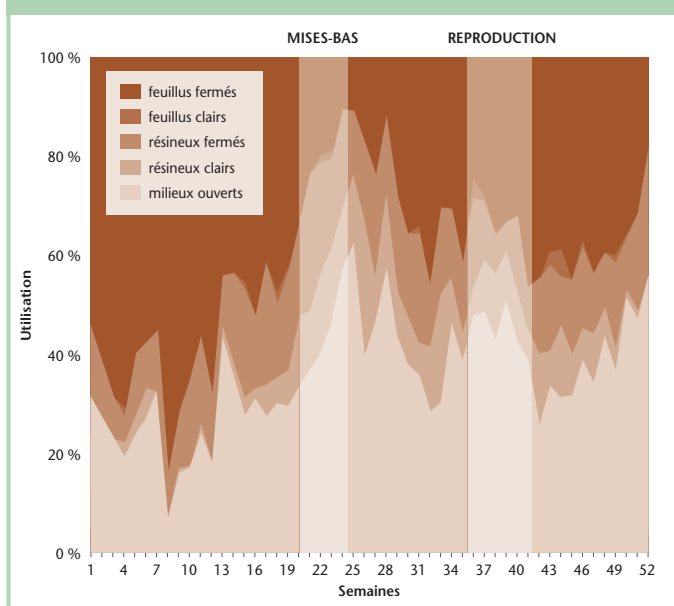
Les espaces vitaux calculés par la méthode des polygones convexes pour six animaux suivis par GPS sur une période d'environ un an, trois animaux en Hertogenwald et trois à Saint-Hubert, sont présentés au tableau 1. Si l'espace du seul cerf mâle représenté (4 000 hectares) est nettement supérieur à celui des femelles, on remarque que, malgré tout, et c'est surtout vrai pour l'Hertogenwald, les espaces vitaux des biches sont loin d'être négligeables (de 600 à 2 000 hectares).

Parmi les cerfs femelles, il existe néanmoins des exceptions : la biche « Fine », suivie dans le massif de Saint-Hubert (figure 6), a étendu son espace vital sur plus de 2 600 hectares⁴. On constate que la taille et la forme de son espace vital sont très largement conditionnées par la présence de clôtures à grand hauteur, notamment les clôtures de sécurité le long de la N89, qui relie Champlon à Saint-Hubert, et, à l'ouest, les différentes clôtures de plai-

FIGURE 6 – LOCALISATIONS DU CERF FEMELLE « FIFINE » ET RÉSEAU DE CLÔTURES DE 2 MÈTRES DE HAUT DANS LE MASSIF DE SAINT-HUBERT



FIGURE 7 – FRÉQUENCE D'UTILISATION DES CATÉGORIES D'HABITAT REPRÉSENTÉES EN HERTOGENWALD ET À SAINT-HUBERT PAR 5 CERFS FEMELLES SUIVIS PAR GPS



ne qui séparent le massif forestier des zones cultivées. Ces clôtures à plus de 2 mètres représentent donc de réels obstacles pour les populations de cerfs.

UTILISATION DE L'HABITAT

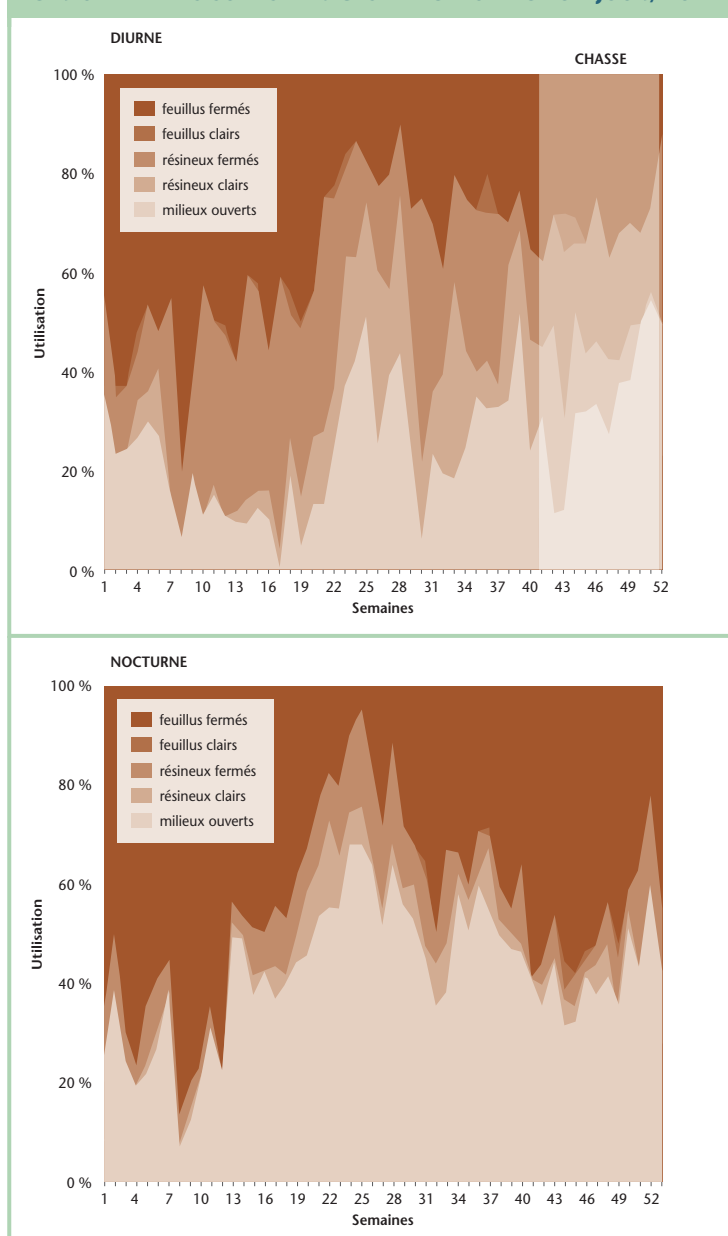
Les études basées sur la télémétrie ont un intérêt tout particulier lorsque l'on peut établir un lien entre les localisations des différents animaux et leur habitat.

La figure 7 reprend les données de cinq animaux non boisés suivis par GPS à Saint-Hubert et en Hertogenwald. Est reportée, sur ce chronogramme, la proportion d'utilisation des grands types d'habitats majoritairement représentés

dans ces deux massifs. On remarque la fréquentation élevée des milieux ouverts. Cette fréquentation est apparemment plus marquée durant les mois chauds de l'année, en saison de végétation, plus particulièrement au moment des mises bas et à la période de reproduction.

Le suivi 24h/24 des colliers GPS rend possible la distinction entre les utilisations diurne et nocturne de l'habitat. La figure 8 montre que la proportion d'utilisation des peuplements résineux est nettement plus importante de jour que de nuit. Cette utilisation se fait évidemment en défaveur des milieux ouverts, ce qui rend compte du manque d'accessibilité des animaux à l'ensemble de leur espace vital pendant la journée : maintenus à l'inté-

FIGURE 8 – FRÉQUENCE D'UTILISATION DES CATÉGORIES D'HABITAT REPRÉSENTÉES EN HERTOGENWALD ET À SAINT-HUBERT PAR 5 CERFS FEMELLES SUIVIS PAR GPS AVEC DISTINCTION JOUR/NUIT



rieur du couvert forestier (souvent une remise d'épicéas) pendant les heures de clarté, les zones libres de couvert, à la végétation herbacée et arbustive plus fournie, sont prospectées essentiellement de la tombée de la nuit au lever du jour.

IMPACT DES LISIÈRES FORESTIÈRES

Outre la composition spécifique des peuplements forestiers, la présence de zones de transitions entre parcelles sous la forme de lisières peut avoir un impact sur la distribution des animaux, notamment en journée.

Les trois grands types d'habitats (feuillus, résineux et milieux ouverts)

FIGURE 9 – FRÉQUENTATION DIURNE DES ZONES DE LISIÈRE PAR 17 FAONS DE CERF SUIVIS PAR RADIO-PISTAGE DANS LES 2 MASSIFS PILOTES : CLASSEMENT DES CATÉGORIES D'HABITAT PAR ORDRE DE PRÉFÉRENCE (1 À 6)

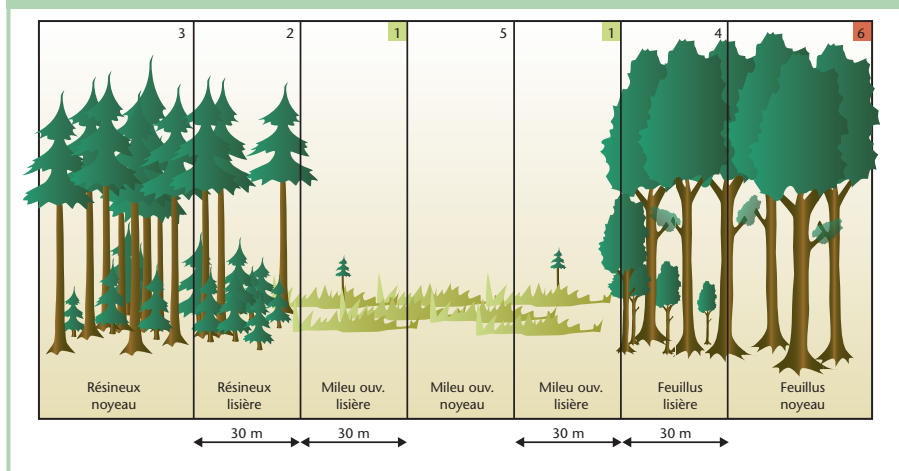
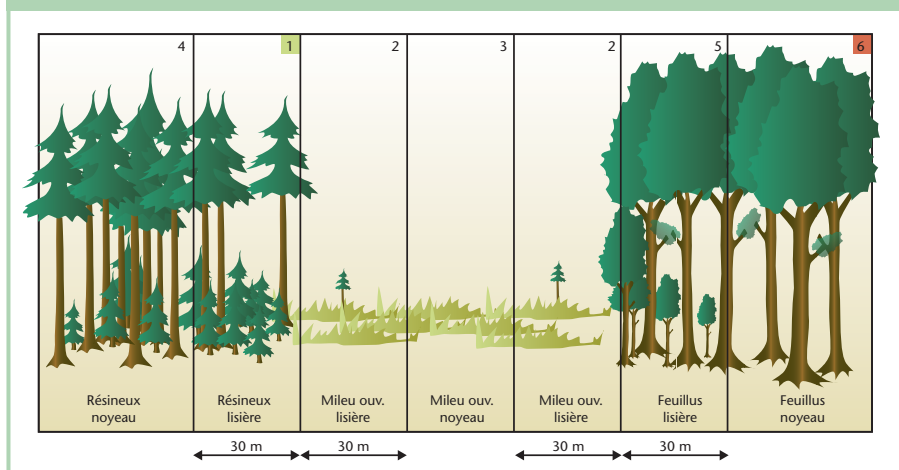


FIGURE 10 – FRÉQUENTATION DIURNE DES ZONES DE LISIÈRE PAR 16 CERFS ADULTES SUIVIS PAR RADIO-PISTAGE DANS LES 2 MASSIFS PILOTES : CLASSEMENT DES CATÉGORIES D'HABITAT PAR ORDRE DE PRÉFÉRENCE (1 À 6)



présents dans nos deux sites d'étude ont été cartographiés et leurs lisières respectives ont été délimitées. Toutes ces informations géographiques ont été mises en relation avec les localisations d'une trentaine d'animaux suivis par radio-télémétrie. L'analyse des résultats a permis d'établir un classement de ces habitats par ordre décroissant de préférence.

Chez les faons nouveau-nés (figure 9), sur une période qui couvre les trois premiers mois de leurs vie, les habitats principalement utilisés de jour correspondent à des milieux ouverts (mise à blanc, jeune plantation, lande...) situés en lisière (< 30 mètres) de peuplements feuillus ou résineux.

Chez les animaux adultes (figure 10), indépendamment de la saison, les peuplements résineux sont généralement préférés de jour et plus particulièrement la zone de transition de 30 mètres située en périphérie de la parcelle.

INFRASTRUCTURES ROUTIÈRES

L'étude de l'habitat du Cerf peut être entendue au sens large du terme et s'intéresser, en plus des aspects écologiques, aux aspects d'origine anthropique.

Il est par exemple possible de quantifier l'impact d'un réseau de voies et chemins en analysant la fréquentation, par des animaux marqués, des secteurs plus ou moins distants de ces infrastructures (classes de distance de 100 mètres). En journée, les zones les plus proches des chemins sont généralement les zones les moins utilisées et, inversement, les zones les plus éloignées des chemins sont sur-utilisées (figure 11).

De nuit, la tendance s'inverse, donnant l'impression que les animaux, une fois le soir tombé, se rapprochent des chemins. En fait, aussi bien en Hertogenwald qu'à Saint-Hubert, le

réseau de chemins est tellement développé que près de 40 % de la superficie de ces territoires se situent à moins de 100 mètres d'un chemin empierré. Les animaux utilisent donc leur espace vital de manière quasiment uniforme pendant la nuit, sans plus se soucier de la fréquentation humaine. Par ailleurs, les bords de route enherbés ainsi que les lisières longeant les chemins constituent autant de ressources alimentaires disponibles de nuit.

AMÉNAGEMENTS CYNÉGÉTIQUES

Grâce à la précision des relevés GPS (10 à 20 mètres), il est possible d'identifier l'ensemble des parcelles fréquentées par un même individu et, donc, de juger de la pertinence de certains aménagements cynégétiques.

Sur base des relevés GPS propres au cerf « Olivier » en Hertogenwald, la fréquence d'utilisation d'aménagements tels que des prairies, des gagnages en site propre, des coupe-feux améliorés et des points de nourrissage a été étudiée sur une période d'un an (figure 12). On remarque que l'utilisation de sites de gagnage herbeux est constante durant toute l'année excepté durant les mois de décembre et janvier. À cette époque de l'année (hiver 2001-2002) une épaisse couche de neige (> 50 cm) recouvrait l'Hertogenwald. À partir de ce moment-là, l'animal semble inféodé à un point unique d'affouragement. Avec l'arrivée de ces conditions hivernales rigoureuses, la surface de son espace vital se réduit, très nettement, à une trentaine d'hectares, au lieu des 1 500 à 1 800 hectares des mois précédents. Ses activités de locomotion deviennent en effet très réduites se limitant à d'incessantes allées et venues entre quelques fourrés d'épicéas et le point d'affouragement.

Si l'on considère la fréquentation de ces gagnages sur un cycle diurne, on constate qu'elle est maximale durant les heures de la nuit (figure 13). Les rares cas d'utilisation de gagnages herbacés en journée se résument à la fréquentation de coupes-feux améliorés longeant des fourrés denses d'épicéas qui peuvent jouer le rôle de refuge en cas d'alerte.

FIGURE 11 – DISTRIBUTION DES LOCALISATIONS EN FONCTION DE LA DISTANCE PAR RAPPORT AUX CHEMINS FORESTIERS

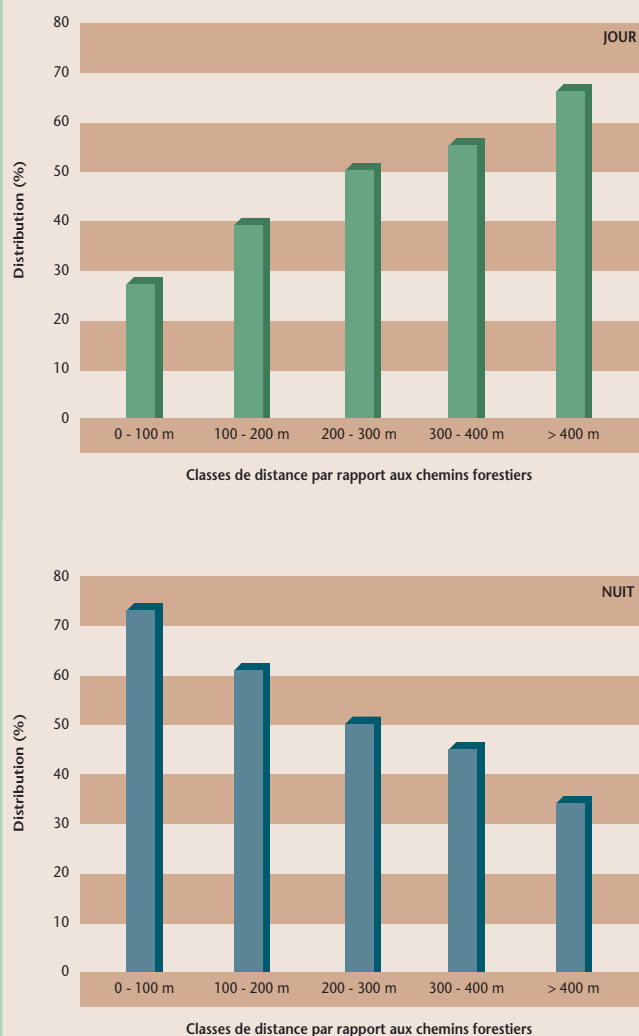


FIGURE 12 – CHRONOGRAMME DE L'UTILISATION DES GAGNAGES HERBACÉS ET POINTS D'AFFOUREMENT SUPPLÉMENTIF EN RELATION AVEC LA SURFACE DE L'ESPACE VITAL (CERF MÂLE « OLIVIER », HERTOGENWALD)

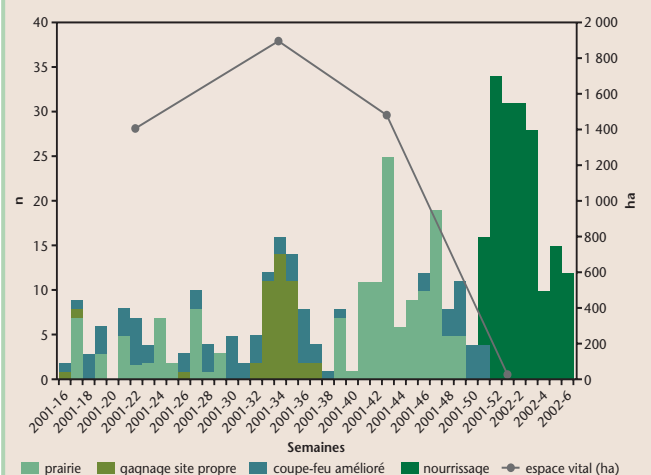
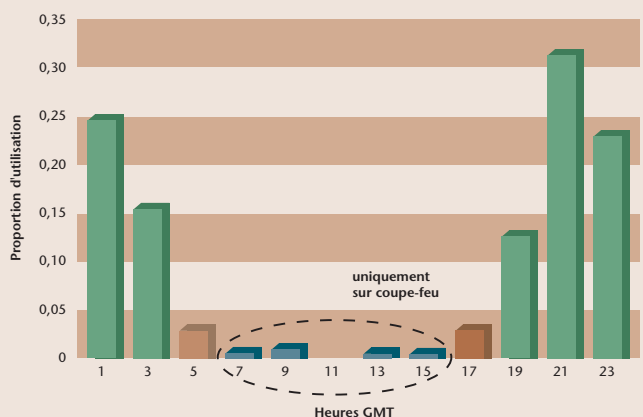


FIGURE 13 – UTILISATION DES GAGNAGES HERBACÉS AMÉLIORÉS : CYCLE DIURNE (CERF MÂLE « OLIVIER », HERTOGENWALD)

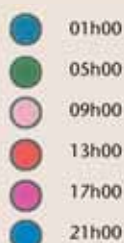


L'intérêt présenté par un gagnage de brout a pu aussi être démontré. Dans le massif de Saint-Hubert, une parcelle (< 2 hectares) plantée de sorbiers a récemment été rendue accessible par l'enlèvement de sa clôture de protection. Cette partie du massif, située sur le plateau, présente un sous-bois peu diversifié. Cette parcelle de brout constitue dès lors un centre d'activité incontournable pour la biche « Juliette » (figure 14) au cœur de son domaine vital.

L'utilisation de cette parcelle de sorbiers se fait de manière continue tout au long des mois de l'année. À partir du 15 mai jusqu'au 31 juillet, la biche s'y nourrit même de manière presque quotidienne (figure 15). Parallèlement, l'animal fréquente un réseau de quatre gagnages herbacés tout au long de l'année, en ce compris la période hivernale.

FIGURE 14 – AMÉNAGEMENT D'UNE PARCELLE DE SORBIER SUR LE PLATEAU DE SAINT-HUBERT (CERF FEMELLE « JULIETTE », SAINT-HUBERT)

Localisation du cerf femelle « Juliette » (heure GMT +1)



Type d'habitat

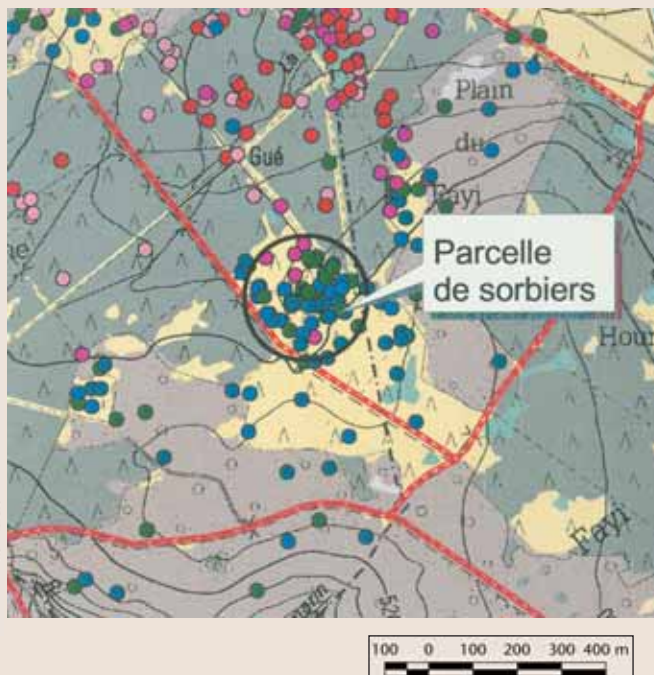
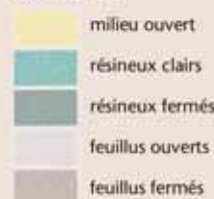
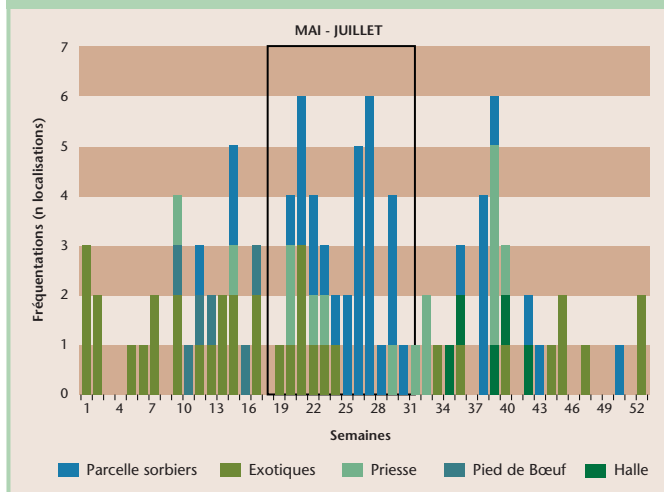


FIGURE 15 – FRÉQUENCE D'UTILISATION D'UNE PARCELLE DE SORBIERS ET DE 4 GAGNAGES HERBACÉS SITUÉS AU SEIN DU DOMAINE VITAL DU CERF FEMELLE « JULIETTE », SAINT-HUBERT



QUIÉTUDE

L'influence de certaines zones non-chassées (ou zones de quiétude absolue), telles que les réserves naturelles par exemple, sur la dispersion d'une population de cerfs peut également être testée à l'aide des suivis télémétriques.

Le cas se présente entre autres sur l'Hertogenwald occidental où une partie du massif est longée par la Fagne des Deux Séries (située en zone C de la réserve domaniale des Hautes-Fagnes). À cet endroit, le paysage est très contrasté entre les peuplements d'épicéas de l'Hertogenwald et la lande de la réserve. L'espace vital de la biche « Sarah » s'étend à cheval sur ces deux biotopes. Si la majeure partie de son temps cette biche fréquente les peuplements résineux au couvert dense entrecoupés de coupes-feu améliorés, on constate néanmoins plusieurs incursions dans la réserve (figure 16).

Ces incursions sont nocturnes sur la majeure partie de l'année : l'animal s'alimente dans les parties les plus sèches de la réserve (callune et genêt). Il y a néanmoins deux périodes où l'utilisation d'une zone bien précise, une frange de lande sèche pourvue en fourrés clairs de saules et de bouleaux, est fréquentée jour et nuit. Ces périodes coïncident avec l'époque des mises-bas (fin mai à début juin) et une partie de la saison de chasse (début octobre à début novembre). Un pic de fréquentation de cette « zone de quiétude » est d'ailleurs observé à partir du 26 octobre, date à laquelle le faon de « Sarah » est prélevé lors d'une séance

d'approche et affût. Ce décantonement marqué se prolonge une quinzaine de jours.

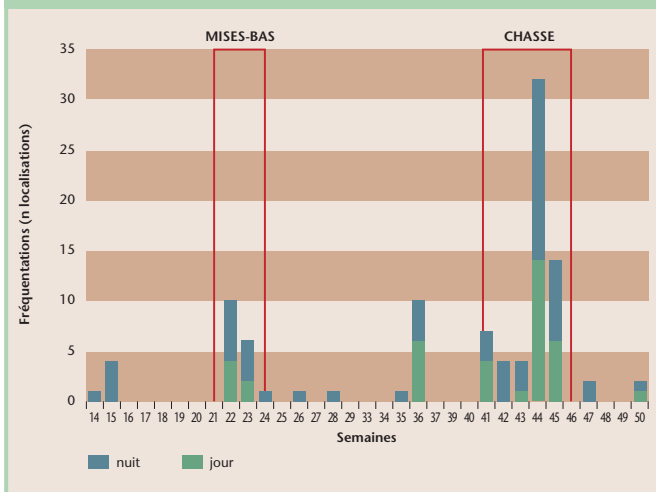
Il apparaît donc clairement dans ce cas-ci que la réserve naturelle a joué le rôle de zone refuge à certaines périodes critiques de l'année. En dehors de ces périodes sensibles, l'animal choisit davantage les fourrés d'épicéas comme zone de couvert.

CONCLUSIONS

Il ne faut bien entendu tirer aucune généralité des exemples très ponctuels que constituent les suivis de ces quelques animaux marqués sur deux territoires pilotes. Néanmoins, à force de multiplier ce genre d'observations, les enseignements que l'on peut tirer de cette étude pourront être exploités pour :

- ◆ définir une surface minimale de gestion d'une population, que ce soit pour la répartition des prélèvements mais également pour l'organisation des recensements ;
- ◆ mettre en évidence des obstacles au libre parcours au sein d'une unité de gestion ;
- ◆ évaluer l'impact de la gestion forestière actuelle et à venir, du choix des essences ou des mélanges d'essences, des traitements appliqués (futaie jardinée ou futaie équienne), des techniques sylvicoles adoptées (périodicité, intensité et nature des interventions) ;
- ◆ quantifier l'impact de la fréquentation du public en forêt ;
- ◆ quantifier l'impact de certains aménagements cynégétiques, soit la

FIGURE 16 – FRÉQUENTATION DE LA RÉSERVE DOMANIALE DES HAUTES-FAGNES (CERF FEMELLE « SARAH », HERTOGENWALD)



pertinence d'un gagnage herbacé, d'un gagnage de brouet ou d'un point de nourrissage ;

- ◆ et évaluer l'effet des zones non-chassées telles que les réserves naturelles.

À ce titre la télémétrie constitue un outil de gestion extrêmement précieux. ■

Bibliographie

¹ SIMON A. de CROMBRUGGHE [1997]. Le plan de tir en Région wallonne, outil de gestion ? *Forêt Wallonne*, 31, pp. 10-16.

² ALAIN LICOPPE, JULIEN LIEVENS, SIMON de CROMBRUGGHE [2001]. Suivi du cerf élaphe sur deux territoires expérimentaux de la Région wallonne. *Forêt Wallonne*, 49-50, pp. 54-62.

³ ALAIN LICOPPE, JULIEN LIEVENS, SIMON de CROMBRUGGHE [2001]. Le suivi du cerf en forêt wallonne par un système de positionnement par satellites (GPS). *Forêt Wallonne*, 54, pp. 20-25.

⁴ ALAIN LICOPPE, JULIEN LIEVENS, SIMON de CROMBRUGGHE [2002]. Suivi à la loupe d'un cerf femelle dans le massif de Saint-Hubert. *Forêt Wallonne*, 55-56, pp. 24-34.

Remerciements

Cette étude est également l'œuvre du personnel de la Division de la Nature et des Forêts des cantonnements de Verviers, Nassogne et Saint-Hubert.

ALAIN LICOPPE

JULIEN LIEVENS

Centre de Recherche de la Nature, des Forêts et du Bois, DGRNE, MRW
Laboratoire de la Faune sauvage et de Cynégétique
avenue Maréchal Juin, 23
B-5030 Gembloux
a.licoppe@mrw.wallonie.be
j.lievens@mrw.wallonie.be