

FORÊT

• NATURE

n°
164

OUTILS POUR UNE GESTION
RÉSILIENTE DES ESPACES NATURELS



Tiré à part du Forêt.Nature n° 164 p. 43-52

STRATÉGIES D'INDÉPENDANCE DU SANGLIER ENVERS LE MILIEU FORESTIER

Jérôme Vandromme (ULiège), Alain Licoppe (DEMNA, SPW ARNE), Johann Delcourt (ULiège),
Kevin Morelle (MPG), Frédéric Della Libera (DEMNA, SPW ARNE)



Stratégies d'indépendance du sanglier envers le milieu forestier

Jérôme Vandromme¹ | Alain Licoppe² | Johann Delcourt¹ | Kevin Morelle³ | Frédéric Della Libera²

¹ Département de Biologie, Écologie et Évolution (ULiège)

² Direction de la Nature et de l'Eau (DEMNA, SPW ARNE)

³ Max Planck Institute of Animal Behavior

En analysant les déplacements de sangliers équipés de collier GPS dans des milieux forestiers et agricoles, les auteurs mettent en avant des différences de comportement entre les populations. Ces éclairages sont utiles pour la régulation d'une espèce dans des milieux complexes.

Le sanglier (*Sus scrofa*), bien qu'initialement cloisonné aux massifs forestiers du Sud de la Belgique, colonise depuis plusieurs décennies des territoires majoritairement agricoles⁸. Cet exode en plaine agricole est le résultat d'une surpopulation de sangliers en milieu forestier⁷ accompagné d'une progressive modification du type de culture, offrant toujours plus de couvert et de ressources alimentaires. Ces ressources, et en particulier le maïs, sont très riche énergétiquement², favorisant la dynamique des populations de sangliers dans les milieux agro-forestiers³. De plus, le statut d'espèce grand gibier attribué au sanglier depuis 1985⁵, lui confère une certaine forme de protection par rapport au statut de nuisible qui était le sien auparavant.

La dispersion du sanglier en dehors de la forêt s'accompagne de nombreux conflits, tels que le risque de transmission de maladies aux bétails, les dégâts aux cultures et aux espaces verts des villes, les collisions routières, la compétition interspécifique, la prédation envers les oiseaux, les micro-mammifères, etc.^{6,7,10} Ces problèmes ne se limitent évidemment pas au territoire belge : que ce soit en Europe ou dans les pays où il a été introduit, les densités ont augmenté durant les dernières décennies, engendrant une hausse des conflits^{1,9}. Pourtant, peu de travaux ont étudié le processus d'émancipation de l'espèce vis-à-vis de l'habitat forestier. Une meilleure compréhension des capacités d'adaptation du sanglier au plaine agricole pourrait permettre une gestion plus adaptée de l'espèce à ces contextes particuliers. Dans le cadre d'un mémoire de fin d'études, nous nous sommes intéressés à la place du sanglier en plaine agricole et aux stratégies mises en place par l'espèce pour se détacher du milieu forestier. En particulier, l'étude a porté sur trois objectifs :

1. Caractériser le schéma d'occupation de la plaine agricole par le sanglier en termes de fréquentation

saisonnaire et horaire.

2. Déterminer son degré d'indépendance vis-à-vis du couvert forestier (temps d'absence, éloignement et modification du domaine vital).
3. Identifier les types de cultures favorisant cette indépendance.

Matériel et Méthode

Pour répondre à ces questions, nous avons utilisé un jeu de données obtenu à partir de sangliers capturés et équipés de colliers GPS par le DEMNA et par l'ULiège⁸ (figure 1). Dans un premier temps, nous avons distingué les sangliers suivis en deux catégories, forestiers et de plaine agricole, sur base du pourcentage de localisations GPS observées en milieux agricoles. Un individu présentant un minimum de 30 % de ses localisations en plaine agricole étant considérés comme individu de plaine, les autres étant considérés comme forestiers. Au total, nous avons 9 sangliers de plaine agricole* et 35 forestiers**.

Dans un second temps, pour l'ensemble de ces individus, nous avons croisé chaque localisation (caractérisée par une position x, y et un temps t) avec des cartes d'occupation des sols et les parcellaires agricoles des années concernées via un SIG. Nous avons ensuite calculé la distance de ces localisations vis-à-vis du couvert forestier, en considérant celui-ci à partir d'une aire seuil de 50 m². Ainsi, un bosquet de minimum 0,5 are dans un champ sera caractérisé comme un couvert forestier, et le champ autour comme de la plaine agricole.

Sur base de ces données, nous avons d'abord étudié la

* Durée moyenne de suivi = 95 jours, temps moyen entre 2 localisations = 31min

** Durée moyenne du suivi = 180 jours, temps moyen entre 2 localisations = 1h05.

RÉSUMÉ

Lors des dernières décennies les populations de sangliers ont augmenté et colonisé progressivement les milieux agricoles et urbains où elles génèrent de nombreux conflits, tels des dégâts aux cultures, des risques sanitaires et des collisions routières. L'écologie du mouvement (navigation, motivation et capacité de déplacement) du sanglier, largement étudiée en milieu forestier, est mal connue en plaine agricole. Cette étude vise à analyser les trajectoires de sangliers équipés de colliers GPS en Wallonie, avec un focus particulier sur ceux ayant un accès à la plaine agricole. Elle montre que le sanglier reste très lié à l'écosystème forestier, mais développe une série de stratégies visant à tirer profit des ressources agricoles. Il est par exemple capable de délocaliser son domaine vital de manière sai-

sonnière. Il sélectionne certaines cultures telles que le froment, le maïs et la prairie à des fins alimentaires, et sa présence en milieu ouvert est favorisée par l'utilisation de cultures fixatrices, telles que le maïs ou le miscanthus. Le rythme d'activité diurne en plaine agricole est comparable à celui observé en milieu forestier, mais les vitesses de déplacement y sont en moyenne plus élevées. Les domaines vitaux y sont d'ailleurs plus grands. Nos données, basées sur un échantillon certes réduit, indiquent néanmoins que le sanglier reste dépendant du couvert forestier et ne s'aventure jamais très loin de la lisière forestière sauf en été. Une meilleure appréhension de ses capacités d'adaptation et de son écologie de mouvement permettrait d'améliorer la gestion problématique du sanglier en milieu agricole.

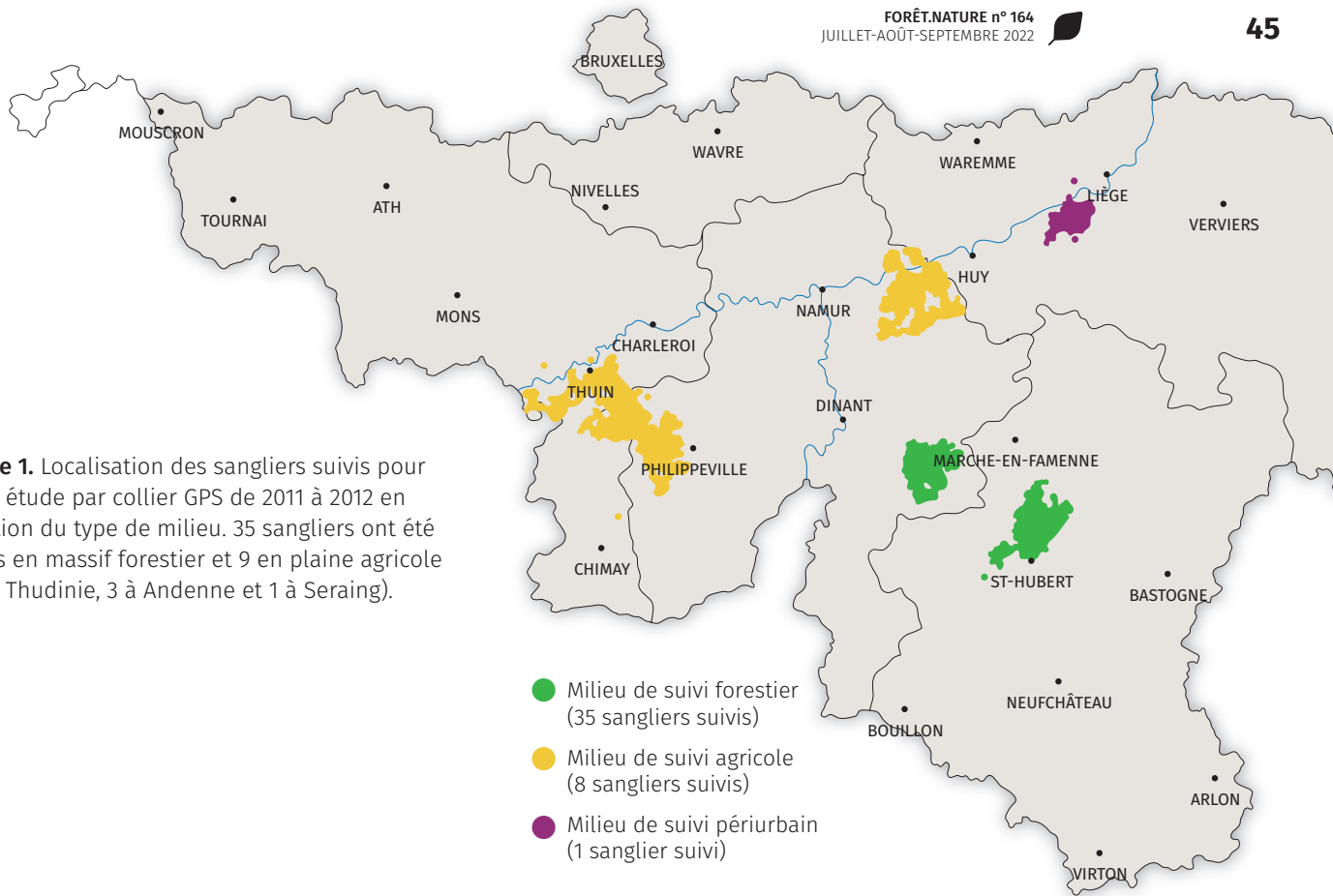


Figure 1. Localisation des sangliers suivis pour cette étude par collier GPS de 2011 à 2012 en fonction du type de milieu. 35 sangliers ont été suivis en massif forestier et 9 en plaine agricole (5 en Thudinie, 3 à Andenne et 1 à Seraing).

- Milieu de suivi forestier (35 sangliers suivis)
- Milieu de suivi agricole (8 sangliers suivis)
- Milieu de suivi périurbain (1 sanglier suivi)

variation saisonnière de la dépendance du sanglier au milieu forestier. Pour ce faire, nous avons comparé les variations saisonnières des distances d'éloignement au couvert forestier, du temps moyen sans retour sous couvert forestier (via le nombre de positions successives en dehors du couvert forestier) ainsi que de la vitesse de déplacement pour les sangliers des plaines et les sangliers forestiers. Deuxièmement, la variation saisonnière du domaine vital a également été calculée. Enfin, une analyse de sélection de la ressource a également été effectuée, permettant de quantifier la préférence du sanglier pour certains types de cultures. Cette analyse compare l'occupation des cultures réellement utilisées par les sangliers par rapport à une occupation aléatoire et permet de mettre en évidence une sélection préférentielle pour l'une ou l'autre culture (pour

les analyses détaillées, voir VANDROMME¹⁴).

Résultats

Caractérisation de l'occupation en plaine agricole

Nous avons observé que le sanglier utilise la plaine agricole toute l'année avec toutefois une préférence plus marquée pour cet habitat en été. Durant cette saison, le sanglier utilise davantage la plaine agricole durant le jour que la nuit (figure 2). En plaine agricole, le sanglier utilise un grand nombre de cultures

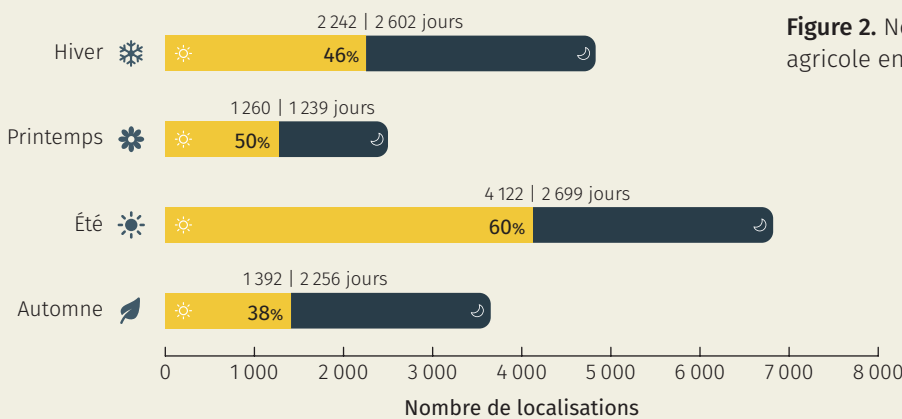


Figure 2. Nombre de localisations en plaine agricole en journée et la nuit.

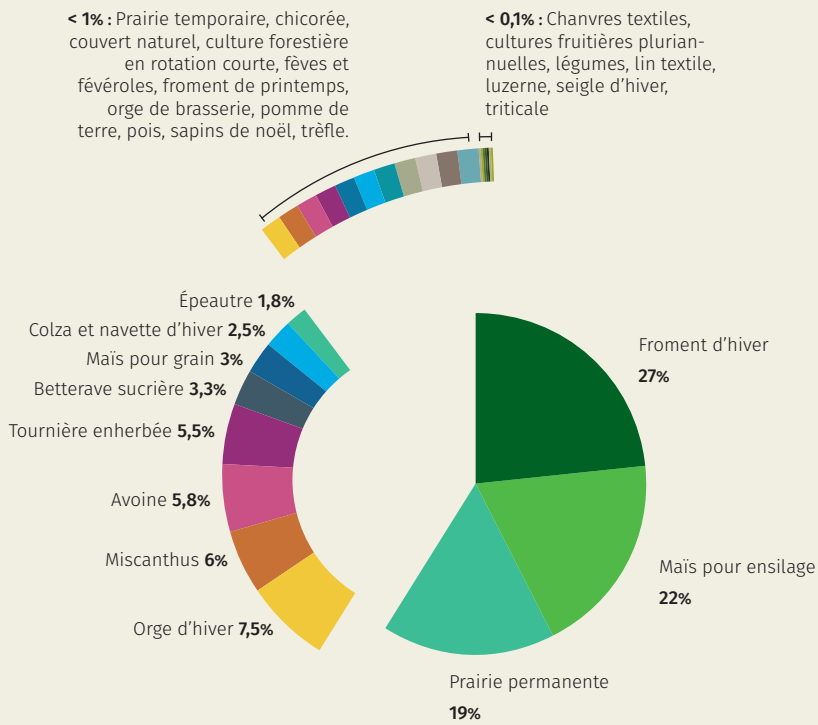


Figure 3. Pourcentage de la part de chaque culture dans l'ensemble des localisations agricoles.

différentes (figure 3). Parmi ces cultures, le sanglier sélectionne préférentiellement certaines cultures (par ordre décroissant d'importance) : le froment d'hiver, le maïs d'ensilage, les prairies permanentes, l'orge d'hiver, le miscanthus, l'avoine, les tournières enherbées, la betterave sucrière, le maïs pour le grain, le colza et la navette d'hiver, l'épeautre et les prairies temporaires. Le rythme d'activité des sangliers agricoles, mesuré sur base de leur vitesse de déplacement, montre un patron similaire à celui des sangliers forestiers : il reste actif de nuit et au repos le jour (figure 4). Néanmoins l'activité semble se prolonger une bonne partie

de la nuit en milieu agricole avec des vitesses de déplacement en moyenne plus importantes qu'en milieu forestier.

Enfin, les domaines vitaux saisonniers des sangliers agricoles sont plus grands que ceux des sangliers forestiers (quelle que soit la méthode de calcul). En été cependant, les domaines vitaux forestiers et agricoles sont comparables. Si le sanglier forestier est assez fidèle à son domaine vital toute l'année, le sanglier agricole est capable de se décantonner en été, établissant son domaine vital estival sans nécessairement chevaucher



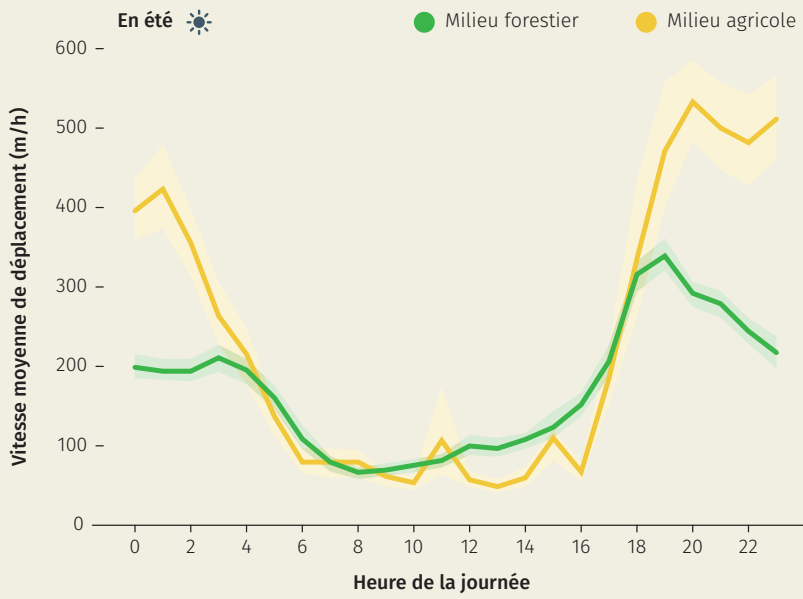


Figure 4. Vitesse moyenne (et écart-type) de déplacement (en m/h) selon les heures en été, en fonction des sangliers forestiers ou agricoles.

Figure 5. Variation de l'aire moyenne (et écart-type) des domaines vitaux des sangliers agricoles et forestiers selon les saisons, via la méthode des MCP 50 %.

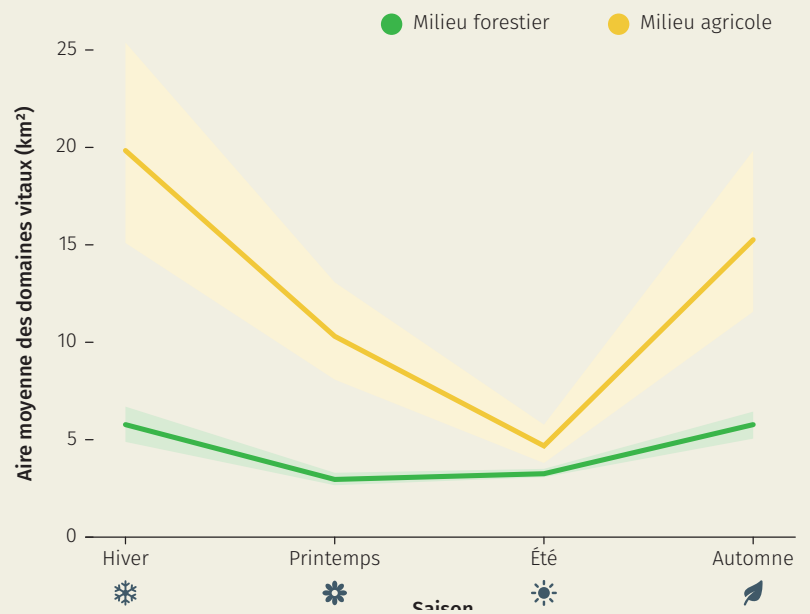


Figure 6. Illustrations des domaines vitaux saisonniers du sanglier « Gilbert » via la méthode des MCP, à 50 %.

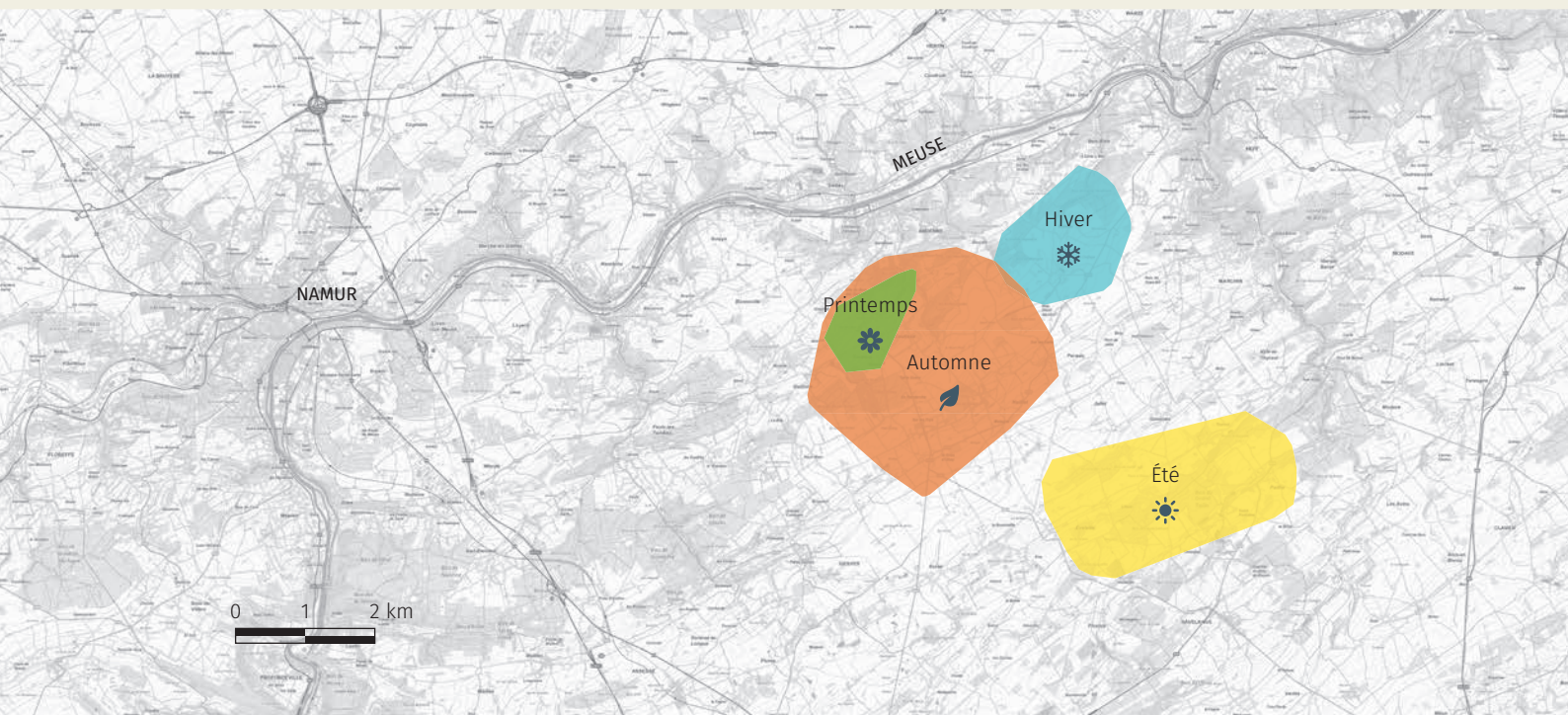
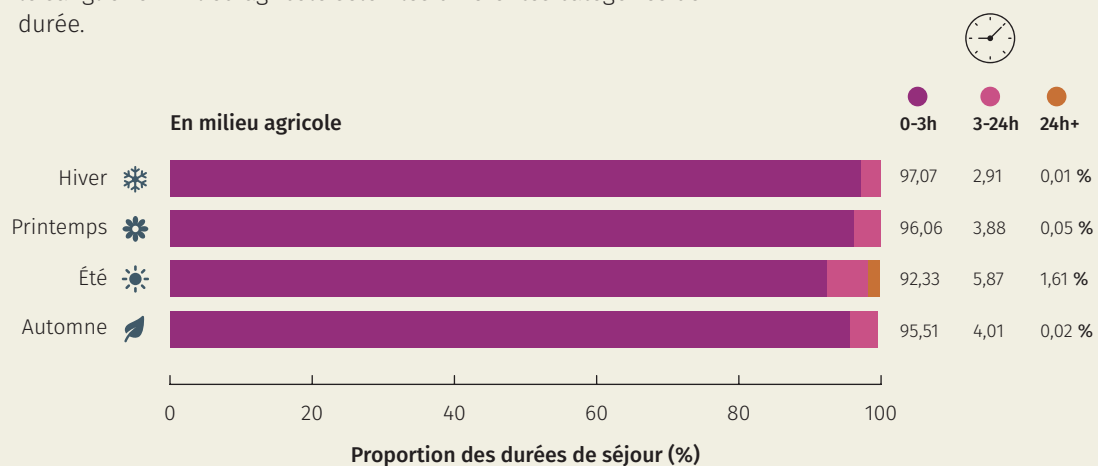




Figure 7. Répartition des durées de séjour hors couvert forestier par le sanglier en milieu agricole selon les différentes catégories de durée.





les domaines vitaux des autres saisons (figures 5 et 6).

Caractérisation de la dépendance par rapport au couvert forestier

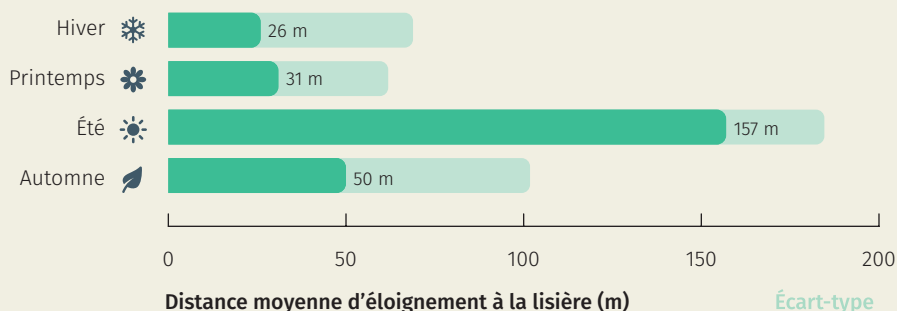
Malgré ces différences en termes d'activités et de domaines vitaux, nous avons également observé que les sangliers agricoles restent assez dépendants du couvert forestier. Les incursions en milieu agricole sont régulières mais de courte durée (figure 7). L'été, il s'éloigne plus longtemps du couvert forestier, avec exceptionnellement des séjours de plus de 24 heures (1%) avec un maximum de 12 jours sans y retourner. Ces retours s'opèrent principalement en début de nuit.

La distance moyenne d'éloignement vis-à-vis du couvert forestier est également relativement faible, en moyenne 50 mètres. Toutefois, en été, cette distance triple (figure 8).

Présence de cultures favorisant l'indépendance vis-à-vis du couvert forestier

Malgré cette relative dépendance au couvert forestier, nous avons pu mettre en évidence la présence de cultures (dénommées « cultures fixatrices ») permettant au sanglier d'occuper la plaine agricole significativement plus longtemps (et donc de s'affranchir du couvert forestier). Ces cultures fixatrices sont divisées en deux catégories : celles à hautes vitesses de déplacement (permettant de réaliser des comportements de fuite, de nourrissage, de déplacement...) et celles à basses vitesses de déplacement (inhérentes à des comportements de repos et de confort). Les cultures fixatrices varient selon les saisons : il s'agit du froment d'hiver et du maïs d'ensilage en été, de la betterave sucrière, du maïs d'ensilage, du miscanthus, de la prairie permanente et de la tournière enherbée en automne, des prairies et du miscanthus en hiver et de l'orge d'hiver au printemps (figure 9).

Figure 8. Distance moyenne d'éloignement des sangliers à la lisière forestière en fonction des saisons.



	Cultures fixatrices à basses vitesses de déplacement	Cultures fixatrices à hautes vitesses de déplacement
Hiver ❄️	Miscanthus	Prairie temporaire Prairie permanente
Printemps 🌸	Orge d'hiver	
Été ☀️	Maïs Froment d'hiver	
Automne 🍂	Miscanthus	Betterave sucrière Maïs Prairie permanente Tournière enherbée

Figure 9. Répartition des cultures augmentant significativement le temps passé dans la plaine agricole (dites « fixatrice ») selon les saisons et la valeur de la vitesse de déplacement du sanglier dans celles-ci. Pour l'été et le printemps, il existe des cultures ayant des hautes vitesses de déplacement mais puisqu'elles n'augmentent pas significativement le temps passé en plaine agricole, elles ne sont pas reprises ici.



Discussion

Dans cette étude, nous avons émis l'hypothèse que le retour sous couvert forestier était nécessaire pour réaliser des comportements de repos ou de confort (bauge, souille...). Or les analyses des vitesses de déplacements suggèrent que le sanglier peut adopter des comportements similaires en couvert agricole et forestier. En effet, des faibles vitesses de déplacement (associées à des comportements de repos ou de confort), bien que principalement observées en milieu forestier durant l'automne, l'hiver et le printemps, ont également pu être observées durant certains jours estivaux. Preuve que l'espèce semble capable d'utiliser la plaine agricole également pour assouvir ses comportements de repos et confort (figure 10).

Sur base de l'échantillon restreint de cette étude, nous ne pouvons pas parler de réelle indépendance du sanglier vis-à-vis du couvert forestier (courtes périodes hors forêt et faible distance d'éloignement). Pourtant, nous avons pu démontrer un certain degré de dépendance variable selon les saisons. En effet, en été, le sanglier démontre une plus grande indépendance au couvert forestier (distance d'éloignement plus grande, retours moins fréquents), probablement en réponse au stade de développement avancé des cultures à cette période de l'année, offrant un maximum de couvert et ressources au sanglier.

Cette variabilité dans la dépendance peut s'expliquer par les différentes stratégies de mouvement possibles pour le sanglier. En effet, le déplacement sous couvert agricole est a priori plus énergivore que le déplacement sous couvert forestier (vitesse plus élevée, domaines vitaux plus importants). L'enjeu pour le sanglier dans ce type de milieu, consiste donc à s'assurer un accès aux ressources riches en énergie disponible en plaine tout en minimisant l'énergie nécessaire pour y accéder. Pour ce faire, différentes stratégies de déplacement sont à la disposition du sanglier :

- Réaliser une occupation de « lisière » : occupation principalement forestière, avec une occupation proche et rapide de la plaine agricole. Cette stratégie (utilisée durant la majeure partie de l'année) implique une grande dépendance forestière.
- Tirer profit des cultures fixatrices : permettant de se substituer à l'habitat forestier et donc d'augmenter le temps d'occupation en plaine agricole.
- Délocaliser son domaine vital en plaine agricole : permettant d'épargner de l'énergie en diminuant les déplacements entre le couvert (repos) et les ressources alimentaires.
- Opérer une délocalisation comportementale : la réalisation de comportement initialement réalisé sous couvert forestier en plaine agricole permet de gagner en temps d'occupation dans la plaine agricole. En effet, les jours de fortes occupations de la plaine agricole (plus de 75 % du temps passé en plaine) sont accompagnés d'une délocalisation des

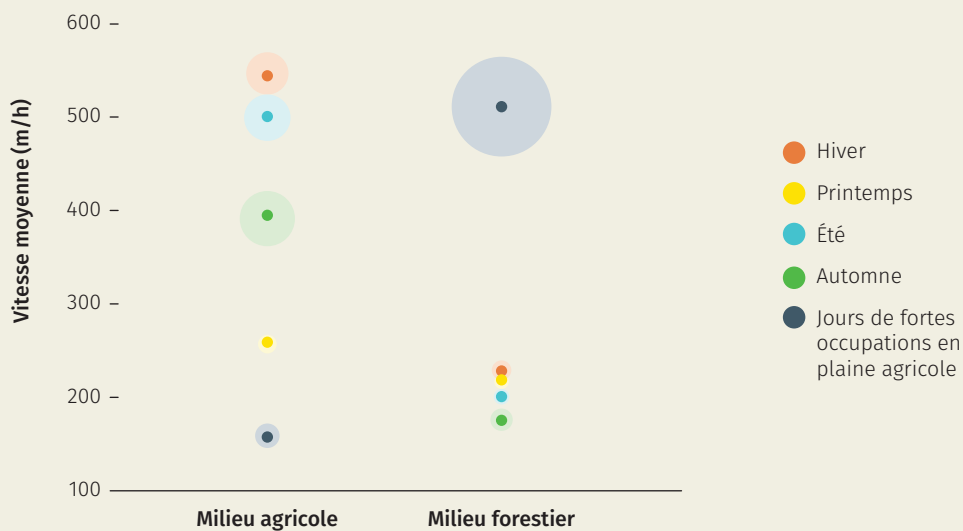


Figure 10. Vitesse (moyenne et écart-type) de déplacement du sanglier, en m/h, en fonction du milieu agricole ou forestier, de la saison, ou des jours de fortes occupations de la plaine agricole (plus de 75 % de temps en plaine agricole, en période estivale uniquement).

comportements de repos et de confort (habituellement réalisés en forêt) en plaine agricole (figure 10).

Hormis « l'occupation de lisière », chacune des hypothèses émises sous forme de stratégies de déplacement augmente l'indépendance vis-à-vis du couvert forestier (permettant de profiter davantage des ressources alimentaires en plaine agricole) qui, selon nos observations, semble être davantage marquée l'été.

Applications pour la gestion

Les domaines vitaux des sangliers sont significativement plus larges dans des milieux mêlant forêt et agriculture que dans des milieux purement forestiers, rendant compliqué leur contrôle à l'échelle d'une population, a fortiori sur des territoires de chasse généralement plus petits et morcelés. La faculté du sanglier à établir son domaine vital estival en dehors de son domaine vital automnal pose également la question de la régulation qui ne se fait pas nécessairement là où les dégâts ont lieu. Une pression de chasse plus forte sur le sanglier exercée en forêt en automne aura une influence sur l'utilisation par ce dernier de la plaine agricole, à proximité immédiate du bois chassé (pour les dégâts aux prairies notamment), mais peut-être aussi à bonne distance (pour les céréales). Nos résultats suggèrent que les cultures les plus sensibles au sanglier (figure 9) devraient être, si possible, installées loin de la lisière

forestière. Les premiers 50 mètres par rapport à la lisière sont ainsi particulièrement à risque. Enfin, si on a le choix, certaines cultures devraient être évitées étant donné leur caractère fixateur pour le sanglier. La plus récemment introduite dans notre paysage agricole est le miscanthus qui « fixe » le sanglier en automne et en hiver en plaine agricole, lui offrant un indispensable couvert à lors des saisons où il est chassé intensément en forêt.

Afin de maximiser le prélèvement des sangliers en plaine, il est pertinent de placer des postes de chasse sur les chemins de retour entre le couvert agricole et forestier, compte tenu des allées et venues fréquentes entre les deux milieux. Le pic de passage se situant entre 19 et 23 heures, la régulation du sanglier au niveau des lisières forestières nécessiterait la possibilité de tir de nuit pour être vraiment efficace. Finalement, afin de limiter l'occupation en plaine, il serait pertinent d'installer les cultures « fixatrices » de sanglier le plus loin possible de la lisière forestière, voire de les clôturer.

Conclusion et applications

Dans cette étude, qui repose sur un nombre restreint d'individus, nous avons tenté de quantifier la dépendance du sanglier au couvert forestier. Pour ce faire, nous avons comparé des sangliers dits agricoles et des

POINTS-CLEFS

- ▶ Le principal mode d'occupation du sanglier en couvert agricole est une « occupation de lisière » (retour fréquent sous couvert forestier et faible éloignement vis-à-vis de la lisière forestière).
- ▶ Il a toutefois la possibilité de s'émanciper du couvert forestier en optant pour des stratégies de mouvement différentes (délocalisation comportementale et du domaine vital, sélection adéquate de cultures).
- ▶ Le tir de nuit en lisière forestière pourrait optimiser la régulation du sanglier en plaine agricole. De plus, cette régulation ne doit pas s'effectuer nécessairement là où les dégâts sont répertoriés.
- ▶ Un éloignement de la lisière forestière des cultures les plus sensibles aux sangliers devrait être préconisé pour éviter les dégâts. De plus, certaines cultures lui permettent de se passer du couvert forestier.

sangliers dits forestiers. Nos résultats montrent que le sanglier de plaine agricole tend à retourner fréquemment sous couvert forestier une majeure partie de l'année, à l'exception de la période estivale. Cela suggère qu'il reste fortement dépendant du couvert forestier mais que cette dépendance diminue l'été. Nous pouvons conclure que le sanglier est capable de s'affranchir du couvert forestier pour autant que celui-ci soit disponible à proximité. Ce travail apporte une meilleure compréhension des mécanismes adaptatifs du sanglier en plaine agricole en démontrant des changements saisonniers dans les stratégies de déplacements pour optimiser la prise de nourriture et l'accès au couvert disponible en plaine agricole. En éclairant sur les stratégies comportementales potentiellement adoptées par le sanglier en plaine agricole, cette étude contribue de plus à améliorer la gestion du sanglier dans ce type de milieux complexes (en termes de structures) et aux multiples parties prenantes (agricultures, propriétaires fonciers, chasseurs, environnementalistes...). Le contrôle des populations de sangliers dans les milieux alternant forêt, plaine agricole et zone urbanisée est plus compliqué que dans les grands massifs forestiers, a fortiori en présence d'animaux plus mobiles. Or, au vu de l'augmentation généralisée des densités de sangliers et de la colonisation croissante de nouveaux milieux propices aux conflits, les réponses à ces questions seront de véritables challenges dans un futur proche. ■

Bibliographie

¹ Ballari S. A., Barrios-García M. N. (2014). A review of wild boar *Sus scrofa* diet and factors affecting food selection in native and introduced ranges: A review of

wild boar *Sus scrofa* diet. *Mammal Review*, 44(2) : 124-134.

- ² Baubet E. (2008). Alimentation naturelle ou artificielle : Quels effets sur la dynamique de populations de sangliers ? *Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage*, p. 120-128. **W**
- ³ Bonenfant C., Klein F. (2013). Chasse et dynamique des populations de grands ongulés Résistance des populations à la chasse. *Rendez-vous Techniques de l'ONF* 41-42 : 33-40. **W**
- ⁴ Genov P., Focardi S., Morimando F., Scillitani L., Ahmed A. (2017). Ecological Impact of Wild Boar in Natural Ecosystems. In Melletti M., Meijaard E. (Eds.), *Ecology, Conservation and Management of Wild Pigs and Peccaries*, Cambridge University Press, p. 404-419.
- ⁵ Libois R. (1993). Évolution de la situation des mammifères sauvages en Région wallonne au cours de décennie 1983-1992. *Cahiers d'Ethologie* 13(1) : 77-92. **W**
- ⁶ Melberg S. (2012). *Spatiotemporal competition patterns of Swedish roe deer and wild boar during the fawning season*. Mémoire en Écologie, Université de Suède des Sciences Agronomiques, 39 p. **W**
- ⁷ Morelle K., Podgórski T., Prévot C., Keuling O., Lehaire F., Lejeune P. (2015). Towards understanding wild boar *Sus scrofa* movement : A synthetic movement ecology approach: A review of wild boar *Sus scrofa* movement ecology. *Mammal Review* 45(1) : 15-29.
- ⁸ Morelle K., Prévot C. (2012). Potentiel de dispersion du sanglier et historique de la colonisation de la plaine agricole. *Forêt Wallonne* 121 :35-42. **W**
- ⁹ Sáez-Royuela C., Tellería J. L. (1986). The increased population of the Wild Boar (*Sus scrofa* L.) in Europe. *Mammal Review* 16(2) : 97-101.
- ¹⁰ Taylor R. B., Hellgren, E. C. (1997). Diet of Feral Hogs in the Western South Texas Plains. *The Southwestern Naturalist*, 42(1) : 33-39.
- ¹¹ Vandromme J. (2022). *Comment le sanglier (Sus scrofa), en occupant la plaine agricole, prend-il son indépendance vis-à-vis du couvert forestier en Wallonie ?* Travail de fin d'étude, ULiège, 86 p. **W**

Crédits photos. Adobe Stock.

Jérôme Vandromme¹

Alain Licoppe²

Johann Delcourt¹

Kevin Morelle³

Frédéric Della Libera²

jerome.vandromme@hotmail.com

¹ Département de Biologie, Écologie et Évolution, ULiège

Quai Van Beneden 22 | B-4020 Liège

² Direction de la Nature et de l'Eau

(DEMNA, SPW ARNE)

Avenue Maréchal Juin 2 | B-5030 Gembloux

³ Max Planck Institute of Animal Behavior

Am Obstberg 1 | D-78315 Radolfzell