

© N. Vrijthoff

LES PARAMÈTRES DE DYNAMIQUE DE POPULATION DU SANGLIER EN WALLONIE

ALAIN LICOPPE – CAMILLE DUMONT DE CHASSART
FRÉDÉRIC DELLA LIBERA – CÉLINE PRÉVOT

D'importantes variations annuelles sont constatées dans les statistiques de tir du sanglier en Wallonie, même sur des territoires à effort de chasse constant. Des facteurs externes doivent donc expliquer ces variations. À l'aide du modèle, il est possible de décrypter un phénomène complexe et de hiérarchiser les paramètres de dynamique de population en fonction de leur influence sur le taux d'accroissement de population.

La récente augmentation des populations de sangliers en Wallonie et l'importante variabilité des effectifs chassés au cours des années interpellent les gestionnaires forestiers comme ceux de la faune sauvage. Si les plans de tir pour le cerf restent complexes à élaborer alors que la biologie de sa reproduction est relativement simple (première mise bas à 2 ans et un jeune par portée), comment envisager sereinement l'imposition d'un

plan de tir « sanglier », espèce dont le schéma de reproduction est nettement plus complexe ?

Or, les questions sur la gestion de cette espèce sont nombreuses vu l'importance des dégâts occasionnés dans la plupart des régions européennes, dont la Wallonie. En réponse à ces questions, le Ministre ayant la chasse dans ses attributions a fait adopter par le Gouvernement wallon, en

octobre 2012, un plan de réduction des populations de grand gibier* ciblant particulièrement le suidé. Ce plan précisait notamment l'obligation pour les territoires surdensitaires, appelés « points noirs », de participer de façon significative à l'effort de réduction des populations de sangliers pour conserver la possibilité de nourrir jusqu'en 2015**.

Depuis plusieurs années, le DEMNA tente d'éclaircir la situation par le suivi des populations de quelques territoires pilotes où le marquage des marcassins est pratiqué. L'objectif de cet article est de réaliser une synthèse des connaissances actuelles de certains paramètres démographiques qui régissent la dynamique des populations en mettant l'accent sur des données wallonnes quand elles existent. Quelques implications en termes de gestion en sont déduites. Sauf indication contraire, tous les poids indiqués sont des poids éviscérés.

UN PLAN DE TIR « SANGLIERS » SUR LE CAMP MILITAIRE DE MARCHE-EN-FAMENNE

Le cahier des charges de location du droit de chasse sur le camp militaire de Marche-en-Famenne prévoit un plan de tir annuel du sanglier contraignant pour le titulaire. Depuis 2010, début du nouveau bail, le nourrissage dissuasif du sanglier y est interdit suite aux recommandations du LIFE NATURA2MIL⁴⁴.

Le principe de ce plan de tir est basé sur le marquage d'un maximum d'individus juvéniles à l'aide d'une boucle auriculaire peu visible. À mi-saison, le plan de tir définitif est attribué sur base de la proportion

de ces individus marqués récupérés par la chasse. En fin de saison, il est donc possible d'estimer la population avant chasse : si cent individus ont été marqués et que cinquante d'entre eux figurent au tableau, la population de départ correspond au double du tableau total (compte tenu de l'émigration constatée et d'un taux de pertes d'oreillettes). Comme les individus marqués sont tous des juvéniles, ce n'est qu'une partie de la population que l'on peut estimer ainsi mais elle en constitue l'essentiel (entre 70 et 80 % du tableau). Précisons que, même si le camp militaire n'est pas clôturé hermétiquement, il constitue une sorte d'îlot de nature et de quiétude ceinturé de routes et de pâturages, au point que la population y est assez bien circonscrite. D'ailleurs, en fonction des années, de 0 à 7 % des juvéniles marqués sont tirés à l'extérieur du camp.

Depuis 2008, la proportion des prélèvements dans la catégorie des juvéniles représente, bon an mal an, entre 35 et 54 % de la population. Ces chiffres sont insuffisants pour maintenir ou diminuer la population, un prélèvement de 80 % des juvéniles étant recommandé³³. L'effort de chasse a assez peu varié sur cette période : en termes de « carabines x heures », la variation maximale d'une année à l'autre était de 33 % sur la période 2009-2013.

L'impression qui prévaut est que le prélèvement par la chasse est en étroite relation avec la densité de population, ce qui est assez logique. En effet, on trouve une bonne relation entre le nombre d'individus cap-

* www.solon.be/mesures-de-reduction-des-densites-de-grand-gibier

** environnement.wallonie.be/legis/dnf/chasse/chasse059.html

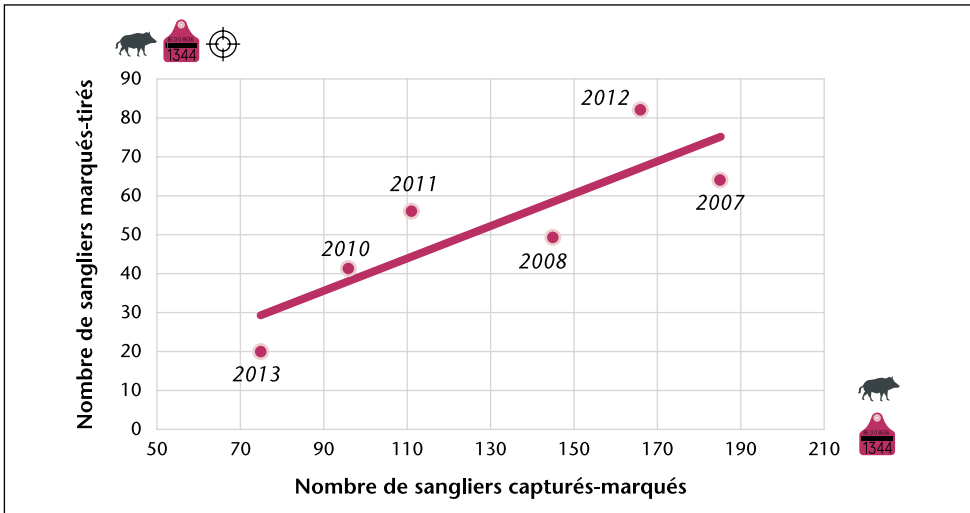


Figure 1 – Relation entre le nombre de sangliers capturés-marqués et le nombre de sangliers marqués-tirés à la chasse la même année ($R^2 = 0,70$). À effort de chasse plus ou moins constant, une proportion similaire de recaptures est constatée année après année.

turés et marqués, et le nombre d'individus marqués repris par la chasse la même année (figure 1). Ce qui est moins logique, ce sont les importantes variations du tableau de chasse (entre 170 et 700). Outre la chasse, il est donc indéniable que des paramètres externes jouent un rôle prépondérant sur la densité de population. Chez le sanglier, on se doute que les paramètres démographiques tels que la reproduction et le taux de survie auront un effet significatif. Mais de quelle manière sont-ils influencés par des paramètres externes (comme les ressources ou le climat) ? C'est ce que nous allons essayer de comprendre.

DE LA FÉCONDATION À LA MISE-BAS

Le cycle ovarien de la laie est d'environ 21 jours. Elle est en chaleur durant 2-3 jours et, en cas de fécondation, la durée

de gestation est d'environ 115 jours^{32, 37}. Le rut se déroule généralement de novembre à décembre, après la période de repos sexuel qui débute normalement en juillet (figure 2). Cette période de repos sexuel serait conditionnée par la photopériode et peut être interrompue en fonction de la disponibilité des ressources alimentaires³⁷, principalement les fructifications forestières. Néanmoins, on peut s'interroger sur le rôle réel de la photopériode sur l'entrée en chaleur des laies, tant les périodes des naissances sont potentiellement étalées sur l'ensemble de l'année.

Sur dépouille, il existe deux manières de mesurer la taille de la portée : le nombre de corps jaunes sur l'ovaire et le nombre d'embryons ou de fœtus dans l'utérus. La détermination du nombre potentiel de fœtus via les corps jaunes est intéressante car la saison de chasse en battue se

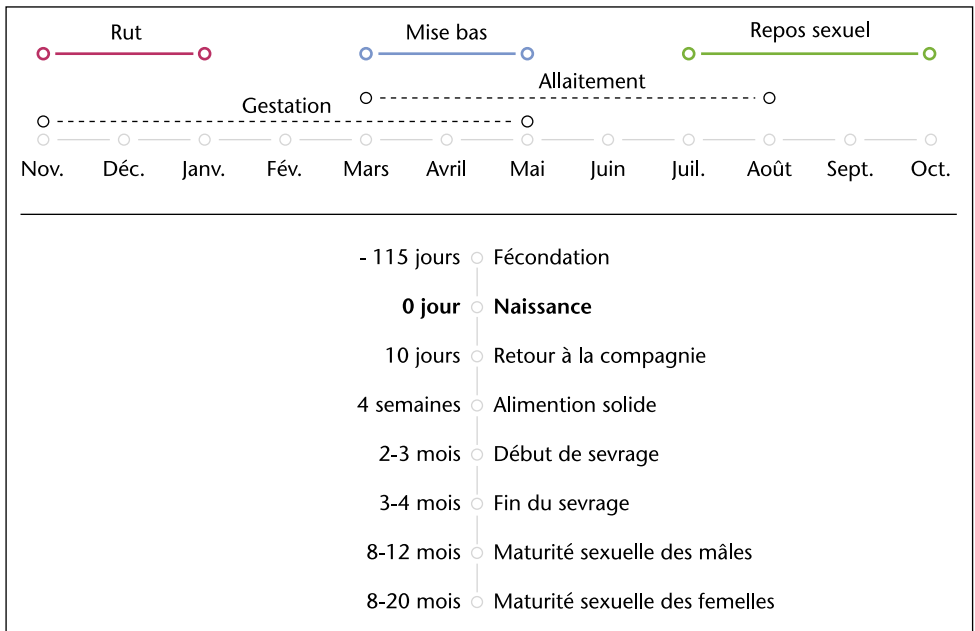


Figure 2 – Cycle de reproduction théorique du sanglier en Wallonie et principales étapes du développement des marcassins. La période de repos sexuel peut être levée plus ou moins rapidement en fonction de la disponibilité des ressources alimentaires (essentiellement les fructifications) et rendre possible des mises-bas quasiment toute l'année.

termine souvent avant que les embryons ne soient identifiables et dénombrables. La taille de la portée correspond alors à une estimation qui doit tenir compte de la « mortalité utérine »*. En Famenne et en Ardenne, elle varie en moyenne de trois à six en fonction de la région et du poids de la laie (figure 3). La taille de la portée augmentant avec la latitude¹⁰, nos résultats coïncident avec les régions situées aux mêmes latitudes, sur base de la littérature disponible sur le sujet^{2, 4, 8, 9, 11, 16, 17, 18, 19, 28, 34, 35, 37, 39, 40, 41, 43, 45, 50, 51, 53}.

DE LA NAISSANCE AU SEVRAGE

Un jour ou deux avant la mise bas, la laie s'isole du groupe pour trouver un endroit

au calme où elle édifie son chaudron²⁹. À l'âge de 10 jours, les marcassins et leur mère rejoignent la compagnie¹³, pour profiter notamment de tous les avantages fournis en termes de thermorégulation et de sécurité. Les petits sont capables de consommer de l'aliment solide à partir de 4 semaines. Le début du sevrage commence à 2 ou 3 mois, pour se clôturer vers 3 à 4 mois.

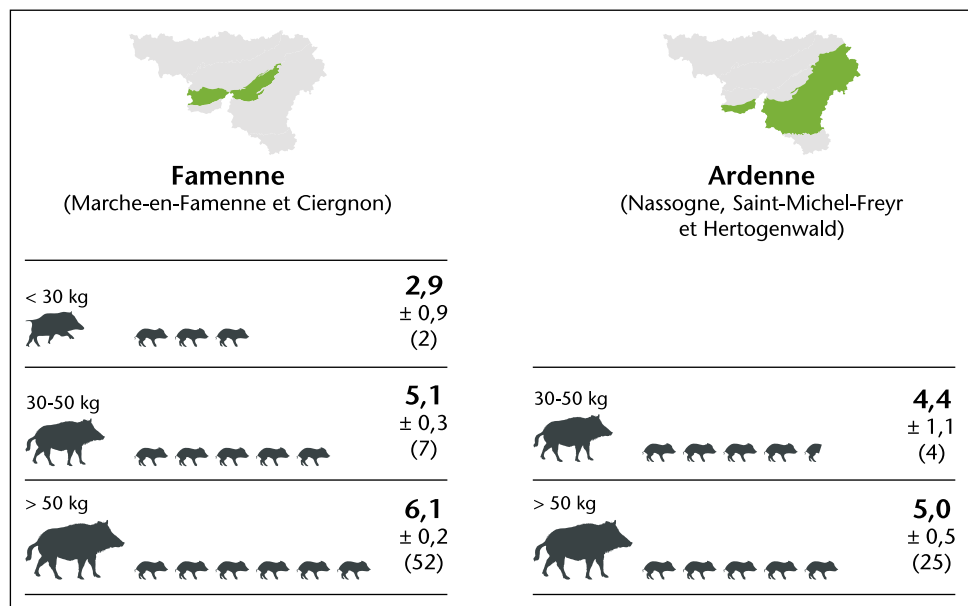
* La mortalité utérine est mesurée grâce aux laies dont on connaît à la fois le nombre de corps jaunes et le nombre d'embryons : le ratio embryons sur corps jaunes a pu être calculé pour la Famenne (0,93 +- 0,04) et l'Ardenne (0,87 +- 0,11) et utilisé pour estimer les tailles de portées des laies pour lesquelles seul le nombre de corps jaunes était connu.

En fonction de la disponibilité des ressources, la compétition entre marcassins peut être âpre et une revue bibliographique à ce sujet, faisant souvent appel à des observations sur le porc domestique, va nous éclairer¹⁴. À l'opposé de la plupart des ongulés, les suidés misent sur des portées importantes composées d'individus ne représentant que 0,5 à 1 % du poids de la mère (contre environ 7 % chez le cerf). Les réserves de graisse disponible à la naissance correspondent par exemple chez le porcelet à 66 % de celles d'un agneau (plus proche du chevreuil) ou 30 % de celles d'un veau (plus proche du cerf). Les conséquences sont une mortalité élevée chez les jeunes : en moyenne 12 % dans les élevages de porcs domestiques. Ces valeurs sont évidemment supérieures chez le

sanglier et atteignent souvent une proportion importante avant le sevrage : de 17 à 75 % selon les études^{1, 14, 17, 23, 33, 34, 39}. Si les mises-bas ont lieu en pleine saison de battues, les dérangements occasionnent souvent l'abandon des nouveau-nés, parfois attrapés par les chiens de traque, et sont une source de mortalité supplémentaire⁴⁷.

Vu l'investissement pré-natal relativement réduit chez la truie, le meilleur moment pour limiter la taille de sa portée se situe directement après la mise-bas. Cela lui permettra de mener à bien ses rejetons les plus forts et de ne pas mettre sa propre condition physique en péril. Certains porcelets seront donc tués par la mère dans les premiers jours suivant la mise-bas¹⁴. Il n'est toutefois pas possible

Figure 3 – Tailles des portées (+/- l'écart-type et taille de l'échantillon) observées sur base du nombre d'embryons, complétées par les estimations par dénombrement de corps jaunes en fonction de la région naturelle et de la classe de poids éviscéré en Wallonie^{3, 15, 31}.



d'étendre d'emblée ce comportement à la laie, même si des comportements d'agression de laies vis-à-vis de leurs marcassins sont signalés en captivité³⁰. Les interactions mère-jeunes sont très fortes dans les premières 48 heures et se réduisent progressivement jusqu'au sevrage. Pendant cette période et dès les premières heures, la compétition entre les jeunes est très intense pour l'accès aux mamelles d'abord puis pour l'accès aux meilleures d'entre elles²⁰. La survie à cet âge-là est étroitement corrélée au poids. Les causes de mortalité sont l'inanition, la mauvaise thermorégulation (humidité et froid) et l'écrasement des plus faibles par la mère.

En fonction des ressources du moment, la mortalité est plus ou moins élevée. Toujours chez le porc domestique, 80 % des pertes après naissance ont lieu dans les 3 ou 4 premiers jours de vie. Il s'agit donc

d'un paramètre excessivement compliqué à mesurer.

Certaines études mentionnent des portées de taille variable en fonction des ressources alimentaires. Cette variabilité intra-utérine reste relativement faible (même si les extrêmes sont impressionnants : de 1 à 14 embryons). C'est finalement la mortalité périnatale qui va influencer le taux d'accroissement plus que la différence de taille moyenne de la portée d'une année à l'autre. Les paramètres climatiques au moment des mises-bas et, dans une moindre mesure, pendant la période de sevrage vont nous renseigner sur le taux de survie.

DU SEVRAGE À LA REPRODUCTION

De la naissance jusqu'à minimum 6 mois, la courbe de croissance de la jeune fe-



Sur le camp de Marche-en-Famenne, le plan de tir s'appuie sur le marquage d'un maximum de juvéniles. La population de départ est estimée en cours de période de chasse, en fonction du nombre de sangliers marqués et tirés à mi-saison.

melle est linéaire et identique à celle du mâle^{42, 21}. Mais d'une année à l'autre, en fonction des ressources alimentaires, la pente de cette relation varie. À partir de la première fécondation, la jeune femelle limite sa croissance pour allouer l'essentiel de ses ressources énergétiques à son maintien et au développement des jeunes, alors que le mâle continue à prendre du poids. La masse corporelle de la femelle peut varier ensuite tout au long de sa vie en fonction des ressources. La taille de la portée est fonction du poids de la mère jusqu'à une certaine limite, au-delà de laquelle elle reste constante²⁶.

Chez les mammifères, la maturité sexuelle est atteinte à partir d'un certain seuil de masse corporelle. Ce seuil est de 33 à 40 % du poids de la femelle adulte chez le sanglier, ce qui correspond à un poids éviscéré de 27 à 33 kg⁴⁹ (il est de 75 % pour la majorité des ongulés²²). En général ce poids seuil est atteint vers l'âge de 8 à 10 mois^{51, 28}. Le temps de génération (l'âge moyen des femelles lors des mises-bas) serait de l'ordre de 2 ans pour la population de sangliers étudiée à Châteauvillain, en Haute-Marne, contre 7 ans pour des ongulés de la même gamme de poids⁵⁰. Cet accès à la reproduction pourrait en outre être stimulé par une exploitation importante de la population par la chasse. Une forte pression de chasse (comme celle exercée à Châteauvillain) aurait progressivement changé la structure de la population en augmentant la proportion des femelles juvéniles se reproduisant précocement²³.

Le seuil de poids éviscéré de 30 kg est donc généralement admis comme seuil minimum d'accès à la reproduction. Il est atteint plus ou moins rapidement en fonction de la disponibilité des ressources alimentaires

dont les principales sont les glandées et faînées⁷, ainsi que l'expansion des cultures de maïs²⁷. En fonction des années, la jeune femelle est donc susceptible d'entrer en chaleur plus ou moins précocement.

En Allemagne et en France, entre 60 et 70 % des femelles juvéniles sont fertiles en période de reproduction^{28, 47}. À Châteauvillain, 90 % des femelles de 30 à 50 kg et 97 % des femelles de plus de 50 kg accèdent à la reproduction²⁴. Mais les conditions environnementales et la quantité de nourriture peuvent influencer cette proportion^{17, 28, 49}. Par exemple, une année à forte glandée va entraîner un taux de participation élevé à la reproduction l'année suivante. L'effet des conditions météo (printemps sec et surtout été chaud et humide) auront le même effet sur l'accès à la reproduction à Châteauvillain⁴⁹. Le risque est alors de démarrer une gestation à des périodes inadaptées et de se retrouver dans des conditions défavorables au moment des mises bas avec des mortalités périnatales potentiellement très élevées.

Ce sont donc les conditions imprévisibles dues aux fructifications et aux conditions climatiques qui engendrent une grande variabilité dans la reproduction et dans l'accroissement de la population⁴⁹. Comme l'espèce n'est pas considérée densité-dépendante, à savoir que la population ne souffre pas de sa propre densité¹², comme c'est le cas chez le chevreuil, ce sont réellement les facteurs externes (disponibilité des ressources et climat, incidence de certaines maladies) qui peuvent influencer la densité de population.

À partir de la période post-sevrage, la mortalité naturelle diminue mais reste supérieure à celle des autres ongulés. Indépen-

damment de la mortalité liée à la chasse, les taux de mortalité naturelle sont estimés à 15 % pour les mâles et entre 12 et 18 % pour les femelles en fonction de leur âge. Ce taux est de 5 à 10 % pour les autres ongulés⁵².

LA RELATION ÂGE-POIDS EN WALLONIE

Étant donné que les principales caractéristiques de la reproduction sont liées à l'atteinte du poids seuil de 30 kg, il serait intéressant de pouvoir déterminer la relation âge-poids des sangliers wallons (figure 4). Jusqu'à l'âge de 12 mois, les poids des mâles et des femelles sont très comparables. Ce n'est que par la suite qu'un réel dimorphisme sexuel de poids apparaît. De même, les différences entre territoires ne sont pas très marquées, alors qu'il existe des différences de richesse du milieu entre la Famenne et l'Ardenne. Pour rappel, cette différence entre territoires s'observe par contre pour la taille des portées (figure 3).

UN MODÈLE DE DYNAMIQUE DE POPULATION BASÉ SUR LE POIDS

Tant de paramètres interviennent pour comprendre l'accroissement de la population de sangliers que le recours à un modèle peut aider à l'interpréter. Inévitablement, une modélisation est une simplification de la réalité dont la pertinence est fonction de la qualité des paramètres qu'on lui injecte. De plus, un modèle permet de décrire le fonctionnement moyen d'une population sans nécessairement tenir compte de variations inter-annuelles qui ont une importance évidente dans le

cas du sanglier. Nous avons choisi une approche basée sur un système multi-états, structuré par classe de poids, puisque les performances de reproduction de l'espèce sont avant tout fonction du poids et que les données de tableau de chasse en sanglier sont essentiellement disponibles sous forme de sexe et de poids et non de sexe et d'âge. Il s'agit d'un modèle développé à Châteauvillain^{24, 48}, en France, et appliqué à des données issues des territoires pilotes en Wallonie, en particulier du camp militaire de Marche-en-Famenne.

APPLICATION DU MODÈLE À LA POPULATION DU CAMP MILITAIRE DE MARCHE-EN-FAMENNE

Chaque année, un échantillon de carcasses est identifié (bagué) sexé et pesé. Ces individus sont ensuite récupérés au gré des tableaux de chasse et à nouveau pesés. Depuis 2008, on dispose ainsi d'environ 384 historiques d'individus marqués puis tirés à la chasse, pour 752 carcasses bagués. Ces suivis de capture-marquage-recapture vont nous permettre de calculer le taux de survie (en distinguant les mortalités naturelles de celles liées à la chasse grâce au modèle) ainsi que la probabilité pour un individu de passer d'une classe de poids à une autre. Les classes de poids sont identiques à celles utilisées à Châteauvillain pour les femelles (< 30, 30-50, > 50 kg) et légèrement adaptées pour les mâles (< 30, 30-60, > 60 kg). Les paramètres de fécondité (taille des portées) proviennent de différents mémoires de fin d'étude^{3, 15, 31} mais la proportion des femelles par classe de poids prenant part à la reproduction est difficile à mesurer en Wallonie étant donné les dates précoces des derniers tirs par rapport

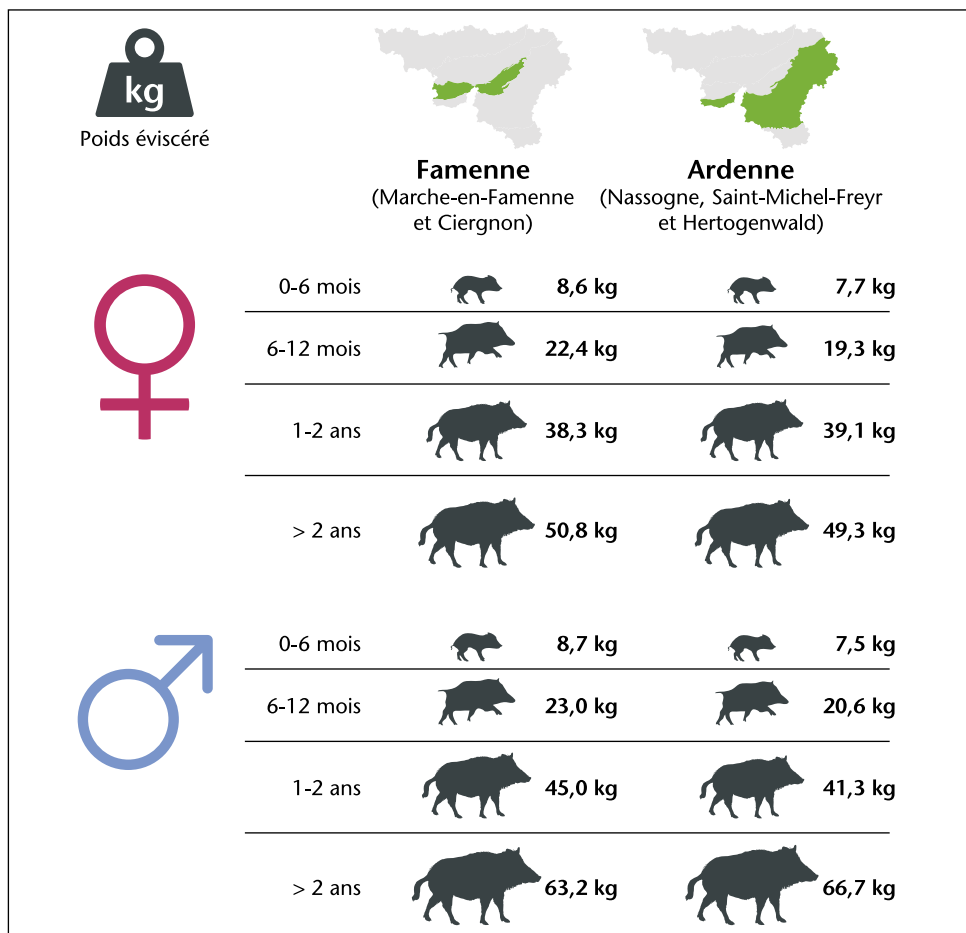


Figure 4 – Moyennes des poids éviscérés par catégorie d'âge déterminé par l'éruption des dents.

à la période de reproduction (jusque fin décembre en battue, au lieu de fin février en France par exemple). En fonction des fructifications forestières, l'entrée en chaleur des laies est plus ou moins précoce. En 2012, année sans fruits, aucun corps jaunes n'a pu être détecté sur les femelles à Marche-en-Famenne¹⁵. En 2006 par contre, plusieurs laies de tout poids étaient plus avancées et présentaient déjà des corps jaunes, voire des embryons : 60 % de

femelles de 30-50 kg et 90 % de celles de plus de 50 kg³¹. Le ratio mâle/femelle des embryons mesurés au camp militaire de Marche-en-Famenne est de 0,98³¹.

Les autres paramètres démographiques tels que la survie post-natale (75 %) et la probabilité pour les femelles juvéniles d'entrer dans la première classe de poids (60 %) sont difficiles à mesurer et sont empruntés à la bibliographie²⁴ (tableau 1).

Le modèle doit ensuite être calibré en fonction des résultats observés à partir des tableaux de chasse réalisés. En effet, pour être valable, le modèle doit générer des tableaux de chasse semblables aux tableaux réels, en termes de classement des prélèvements par classes de sexe et de poids (pour Marche-en-Famenne dans l'ordre décroissant : petits mâles, petites femelles, moyens mâles, moyennes femelles, grandes femelles, grands mâles) et d'accroissement de la population (pente de l'évolution du tableau de chasse sur les cinq dernières années : 0,85).

Une fois les paramètres calibrés, leur sensibilité est évaluée, ce qui permet de mettre en évidence les paramètres démographiques qui ont le plus d'influence sur le taux d'accroissement d'une population (figure 5).

Les paramètres de survie (mortalité par la chasse et mortalité naturelle) des femelles de plus de 50 kg ont le plus d'influence sur le taux d'accroissement de la population. Viennent ensuite la survie naturelle des femelles de 30-50 kg et la survie post-natale. Le temps de génération, soit l'âge moyen des femelles au moment de la reproduction, est de 2,8 ans. Ces résultats dénotent un petit peu de ceux de Châteauvillain²⁴ où les paramètres de la classe 30-50 kg présentaient la sensibilité la plus élevée et où un temps de génération de 2 ans seulement était observé.

La mortalité par la chasse étant l'un des seuls paramètres sur lequel on peut agir, ceci confirme que l'on peut être plus efficace dans le contrôle d'une population en prélevant dans les classes de poids

Tableau 1 – Valeurs des paramètres démographiques retenus après calibration du modèle pour le camp de Marche-en-Famenne (période 2009-2013).

Paramètre démographique	Probabilité	
	Mâle	femelle
Survie naturelle	Post-natale	0,75
	Classe 1	0,95
	Classe 2	0,90
	Classe 3	0,85
Mortalité par la chasse	Classe 1	0,55
	Classe 2	0,80
	Classe 3	0,50
Transition	Juvénile vers classe 1	0,70
	Classe 1 vers classe 2	0,86
	Classe 2 vers classe 3	0,80
Participation à la reproduction	Classe 2	0,40
	Classe 3	0,90
Taille moyenne portée	Classe 2	5,1
	Classe 3	6,1

Correspondance des classes :

1. Mâle : classe 1 : < 30 kg ; classe 2 : 30-60 kg ; classe 3 : > 60 kg.

2. Femelle : classe 1 : < 30 kg ; classe 2 : 30-50 kg ; classe 3 : > 50 kg.

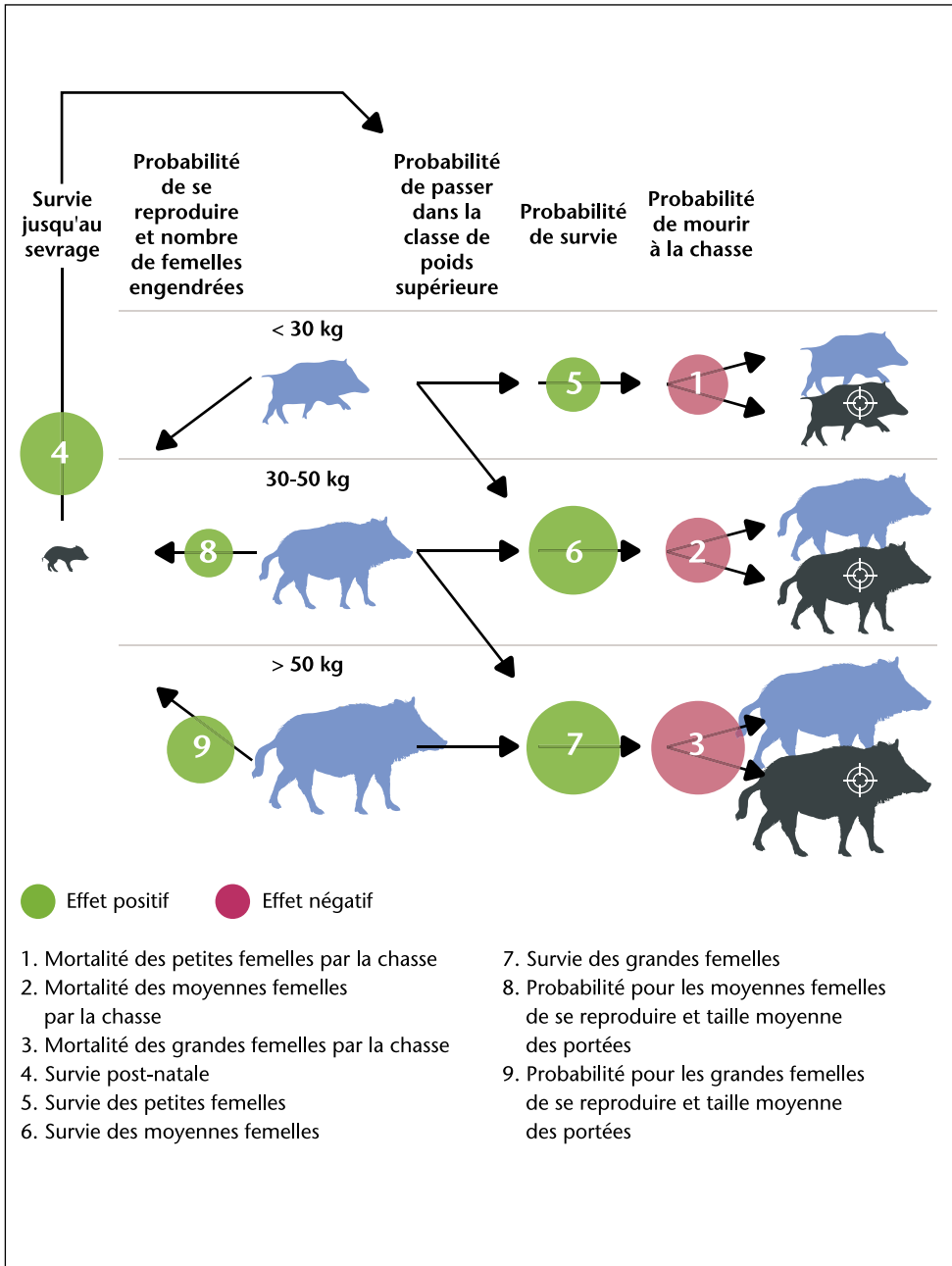


Figure 5 – Effets positif (une augmentation du paramètre entraîne une augmentation du taux d'accroissement de la population) et négatif (une augmentation du paramètre entraîne une diminution du taux d'accroissement de la population) des différents paramètres démographiques tels qu'estimés par le modèle pour la population de Marche-en-Famenne (la taille du pictogramme est proportionnelle à l'ampleur de ces effets). Chaque flèche représente un paramètre démographique qui doit être estimé ou calculé. Les catégories de poids sont données en poids éviscéré (adapté de SERVANTY ET AL (2008)).



plus élevées des femelles (étant entendu que le modèle est « femelle-dominant »). Dans le cas de Marche-en-Famenne, le tir d'une femelle de plus de 50 kg équivaut à celui de 2,6 femelles de moins de 30 kg ou 1,4 femelle de 30 à 50 kg en termes d'impact sur l'accroissement de la population.

L'IMPACT DE LA CHASSE SUR LA POPULATION DE MARCHE

Étant donné que la population observée actuellement à Marche est en baisse et que les paramètres de survie des femelles les plus lourdes (c'est-à-dire la mortalité due à la chasse et la mortalité naturelle) sont les paramètres qui ont le plus d'impact sur le taux de croissance de la population, celui-ci serait donc bel et bien aussi influencé par la variabilité des taux de survie naturelle d'une année à l'autre. Sur la période

de suivi, de 2008 à 2013, deux épisodes sont remarquables :

1. La diminution très marquée de la population due aux mortalités entre 2008 et 2009 en est l'illustration extrême : 2006 et 2007 furent deux années à fructification importante et à hiver doux permettant à la population de se développer fortement, jusqu'à l'automne 2008 sans fruits et l'hiver 2008-2009 comparativement beaucoup plus rude.
2. La diminution marquée de la population en 2013, suite à un automne 2012 sans fruits suivi de conditions hivernales prolongées et d'un printemps froid et humide.

Rappelons que, même si elle est apparemment faible, une certaine proportion d'individus quitte le camp militaire, surtout les années sans fructification, ce qui ajoute un bruit supplémentaire à l'interprétation des résultats.

QUELS PARAMÈTRES MESURABLES POUR PRÉDIRE L'ÉVOLUTION DE LA POPULATION ?

La prise de poids des jeunes

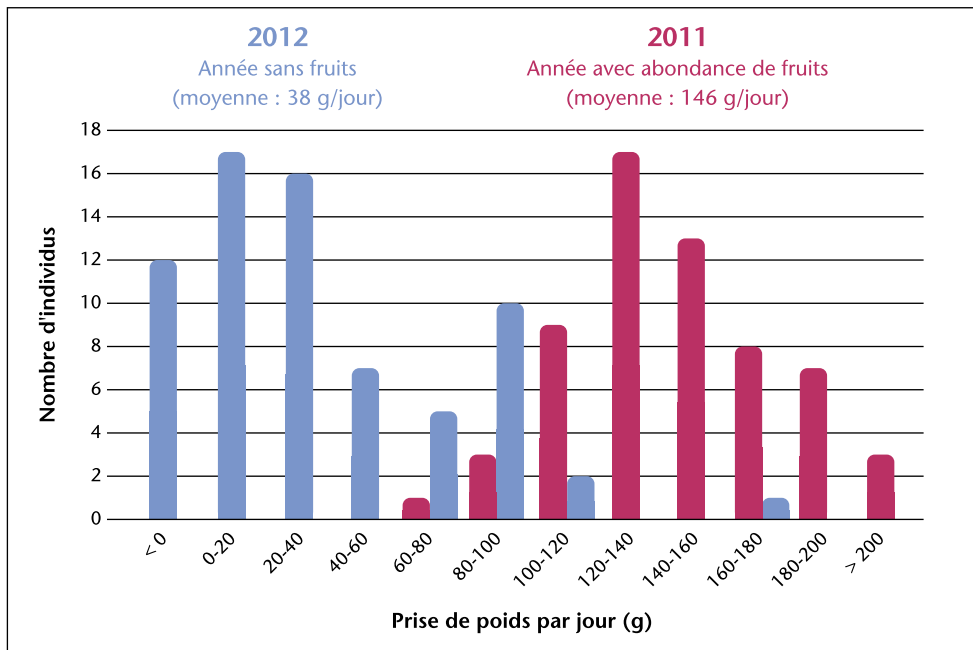
Étant donné les importantes variations inter-annuelles du tableau de chasse, il serait évidemment intéressant de pouvoir anticiper d'éventuelles variations de densité de population. La prise de poids est le facteur clé pour l'accès à la reproduction chez les jeunes femelles. Plus les ressources sont abondantes et plus vite les jeunes laies pourront se reproduire.

De 2007 à 2013, la prise de poids moyenne au camp militaire de Marche-en-Famenne est de 95 g/jour. En fonction des années,

on remarque une grande variabilité dans la prise de poids, 2011 présentant la valeur la plus élevée et 2012 la plus faible (figure 6). Ces différences sont à mettre en parallèle avec l'intensité des fructifications (importantes en 2011 et nulles en 2012). On a même observé certaines diminutions de poids en 2012 entre la capture et le tir, ce qui n'a pas été observé en 2008, année sans fruits mais lors de laquelle le nourrissage était encore permis sur le territoire.

La mesure de la prise de poids des marcassins entre la capture et la recapture peut nous renseigner sur la vitesse de prise de poids pour l'année donnée et, indirectement, sur la rapidité avec laquelle les jeunes femelles atteignent leur maturité sexuelle. La prise de poids étant considé-

Figure 6 – Distribution des prises de poids (en gramme par jour) pour les années 2011 (avec abondance de fruits) et 2012 (sans fruits) au camp militaire de Marche. Cette figure montre la grande variabilité inter-annuelle des prises de poids.



rée comme linéaire dans les six premiers mois de vie²¹, elle peut nous renseigner également sur le pic des mise-bas. Celui-ci est calculé en tenant compte de la date moyenne des captures, du poids moyen à la capture et de la vitesse de prise de poids en faisant l'hypothèse que le poids à la naissance est de 500 g. Ces dates de mises bas ainsi estimées semblent correspondre assez bien aux observations de terrain (tableau 2). Les années à fortes fructifications sont généralement suivies d'un pic de naissance en hiver, suite à une entrée en chaleur anticipée.

En analysant la prise de poids en fonction des années sur différents sites pilotes où des marcassins sont capturés, on remarque des différences importantes en termes de niveau et de variabilité de prise de poids (figure 7). Le partie nord-est du Condroz liégeois (vallée mosane entre Seraing et

Huy) présente un niveau moyen supérieur à 200 g par jour de 2010 à 2012. Les marcassins de cette zone, riche en ressources agricoles, seraient logiquement moins affectés par des variations de fructifications. Les femelles y atteindraient plus rapidement la maturité sexuelle quelle que soient les conditions de fructification. La Donation royale de Ciergnon, située en Famenne, plus riche en ressources alimentaires que le camp militaire de Marche-en-Famenne, présente un niveau de prise de poids moins élevé que le Condroz et davantage fluctuant (entre 100 et 200 g par jour en fonction des années). Le massif de Saint-Hubert (Nassogne et Saint-Michel-Freyr), situé en Ardenne, dans un habitat moins optimal pour le sanglier, montre un niveau plus faible de prise de poids, fortement fluctuant au gré des fructifications moins régulières que dans le Condroz ou en Famenne.

Tableau 2 – Année de capture, prise de poids moyenne, date moyenne de capture, date de mise-bas estimée par la prise de poids, pic de naissance renseigné sur le terrain et intensité estimée de la fructification automnale au camp militaire de Marche.

Année	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Moyenne de prise de poids par jour (g)	104	79	<i>Pas de marquage</i>	102	146	38	137
Date moyenne de capture	23/06/07	18/07/08	<i>Pas de données</i>	8/07/10	20/07/11	7/07/12	5/08/13
Poids moyen à la capture (kg)	10	14,3	<i>Pas de données</i>	11,9	7,6	16,9	9,3
Date mise-bas estimée	23/03/07	24/01/08	<i>Pas de données</i>	18/03/10	1/06/11	<i>Pas de données</i>	2/06/13
Pic de naissance observé sur le terrain	Mi-février	Janvier et avril	Mai-juin	Avril	Mai	<i>Pas de données</i>	Juin-juillet
Intensité estimée de la fructification (valeur relative)	■■■	<i>Pas de données</i>	■■■	■■	■■■■	<i>Pas de données</i>	■■

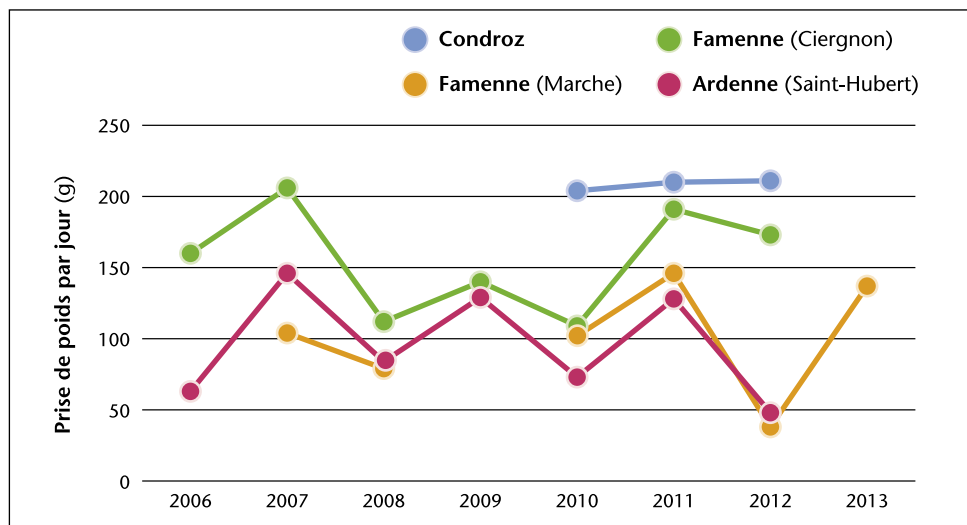


Figure 7 – Prise de poids moyenne sur les territoires pilotes du Condroz (Seraing, Villers-le-Temple, Vierset-Barse, Barse-Laneuville), de Famenne (Donation royale de Ciergnon et Camp militaire de Marche-en-Famenne) et d'Ardenne (Chasse communale de Nassogne et Chasse de la Couronne de Saint-Michel-Freyr).

Pour rappel, la taille des portées déterminée en Famenne est supérieure à celle d'Ardenne, mais elle est encore inconnue dans le Condroz. On peut supposer que, celle-ci étant fonction du poids, elle sera plus importante dans le Condroz qu'ailleurs en Wallonie. L'accès à la reproduction sera en tous cas plus précoce dans le Condroz qu'en Ardenne.

Suivre le climat et ses effets

S'il n'est pas envisageable de marquer des marcassins dans tous les conseils cynégétiques où le sanglier est présent, les résultats obtenus au travers du réseau actuel permettent d'extrapoler partiellement. Étant donné que la prise de poids est avant tout fonction des fructifications (sauf peut-être dans les habitats bien pourvus en terres agricoles), une mesure de l'intensité des fructifications a été mise en œuvre en 2013, sur les territoires pilotes mais aussi

au sein d'un réseau de placettes en Wallonie, en collaboration avec l'Observatoire wallon de la santé des forêts.

Si la prise de poids détermine l'accès à la reproduction des femelles, la mortalité post-natale sera fonction des conditions climatiques autour du pic de mise-bas. Des périodes humides prolongées, des hivers longs et rigoureux, des étés secs, sont autant de conditions a priori défavorables pour le succès de la reproduction sous nos latitudes. L'année 2013 a par exemple été remarquable par ses températures plus basses que la normale de janvier à mars, au mois de mai et fin juin. S'en est suivie une période de sécheresse estivale, particulièrement marquée au mois d'août*.

* Source : Observatoire wallon de la santé des forêts.

Les conditions climatiques dans les semaines qui suivent le pic des mises-bas vont fortement influencer les ressources alimentaires, les facultés de thermorégulation et donc le taux de survie. Il reste à identifier clairement les variables climatiques les plus pertinentes.

CONCLUSION

À effort de chasse constant, le tir des sangliers semble proportionnel à la densité de population. Or, d'importantes variations sont constatées annuellement dans les statistiques de tir du sanglier en Wallonie. Il faut donc tenir compte de facteurs externes pour expliquer ces variations du taux d'accroissement de la population.

Le modèle présenté ici permet de simplifier un phénomène très complexe et de hiérarchiser les paramètres démographiques quant à leur impact sur le taux d'accroissement de la population du camp militaire de Marche-en-Famenne. Les paramètres de survie des femelles adultes et subadultes, ainsi que des jeunes dans la période du pré-sevrage ont un effet important sur le taux d'accroissement, au même titre que les mortalités par la chasse sur les femelles adultes.

Le cas de Marche n'est sans doute pas généralisable. Par exemple, la prise de poids des marcassins est assez variable en fonction du milieu (Ardenne, Famenne et Condroz) et il se pourrait qu'en fonction de la richesse du milieu, l'accès à la reproduction soit plus ou moins rapide. Ceci pourrait être vérifié en appliquant le modèle sur des territoires aussi différents que l'Hertogenwald et le Condroz par exemple. Si cela se confirmait, le tir des grandes

laies serait plus impactant dans les milieux pauvres que dans les milieux riches.

Dans le cadre de la politique de réduction des populations de sangliers, les recommandations du Ministre précisait que les prélèvements sur les territoires points noirs devaient être augmentés de 10 % deux années de suite (2012 et 2013). En 2012, la plupart des territoires concernés avaient atteint cette augmentation des prélèvements, profitant d'une année exceptionnelle en termes de reproduction et de survie (fructifications de 2011 et hiver clément en 2012) et donc d'une importante augmentation de densité de population. En 2013, la situation est inversée et les facteurs externes sont devenus nettement défavorables : l'importante population née en 2012 se retrouve sans fructifications automnales et l'hiver 2013 est rude, suivi lui-même par un printemps froid. Les taux de survie et les paramètres de reproduction en sont nettement affectés. Il est donc très peu probable que les territoires de chasse aient pu réussir une augmentation de 10 % du tableau 2012, qui était une année record en termes de prélèvement. Parmi les territoires que nous suivons en Ardenne ou en Famenne, les baisses du tableau de chasse varient de 26 à 44 %. Toutes les classes de poids ont été impactées, mais particulièrement la classe 30-50 kg qui correspond aux subadultes.

Il est donc délicat de juger un territoire de chasse sur la seule base de ses réalisations. Par contre l'augmentation de l'effort de chasse (nombre de journées, de carabines...) et la répartition des femelles tirées en fonction des catégories de poids seraient des indicateurs susceptibles d'éclairer les autorités sur la volonté du titulaire de baisser les densités de population.

Étant donné que l'accroissement des populations de sangliers est sensible aux facteurs externes (ressources et climat), il sera particulièrement intéressant de suivre les effets de l'arrêt d'un facteur externe potentiel, à savoir le nourrissage dissuasif, en-dehors de la période de sensibilité des cultures. Si l'hypothèse d'une influence du nourrissage sur la dynamique de population devait se confirmer, l'arrêt du nourrissage en période hivernale devrait surtout avoir un impact sur les populations d'Ardenne, puis de Famenne, puis du Condroz et celui-ci se marquera avant tout sur le taux de survie. Son effet devrait être d'autant plus marqué sur l'accroissement de la population que les fructifications sont faibles.

Ce genre de suivi montre l'intérêt de maintenir et d'améliorer le réseau de territoires pilotes dans des zones contrastées et représentatives de la Wallonie, avec des mesures précises pour les paramètres de prise de poids et de dispersion, et des statistiques de chasse complètes. ■

BIBLIOGRAPHIE

La bibliographie complète de l'article est disponible à l'adresse www.foretwallonne.be, sur la page dédiée au numéro 131.

Nous remercions les différents titulaires de droit de chasse et leurs auxiliaires, le Département de la Nature et des Forêts et la Défense par qui les captures de marcassins sont rendues possibles.

Merci aussi à tous les agents, chasseurs et traqueurs qui ont le bon réflexe de nous prévenir en cas de découverte d'une boucle estampillée BE-RW.

Merci à Marlène Gamelon (Norwegian University of Science and Technology, Trondheim) et Eric Baubet (Office national de la Chasse et de la Faune sauvage) pour leur relecture constructive et leur bon accueil à la station ONCFS de Birieux. Merci également à Michel Villers (Direction de la Chasse et de la Pêche, DNF) pour ses commentaires.

ALAIN LICOPPE

alain.licoppe@spw.wallonie.be

CÉLINE PRÉVOT

celine.prevot@spw.wallonie.be

FRÉDÉRIC DELLA LIBERA

frederic.dellalibera@spw.wallonie.be

DEMNA, SPW

Avenue Maréchal Juin 23

B-5030 gembloux

CAMILLE DUMONT DE CHASSART

Université Catholique de Louvain