



Mission d'appui pour le recensement du chevreuil dans le massif Sonien

Rapport annuel - Période de référence: 2008 - 2021

Frank Huysentruyt, Jim Casaer, Jan Vercammen, Niko Boone, Sander
Devisscher, Céline Malengreaux, Alain Licoppe

September 2021

INSTITUUT
NATUUR- EN
BOSONDERZOEK

AGENTSCHAP
NATUUR & BOS







bruxelles
environnement
leefmilieu
brussel
.brussels



Wallonie
SPW

Service public de Wallonie

Auteurs :

Frank Huysentruyt , Jim Casaer , Jan Vercammen, Niko Boone, Sander Devisscher , Céline Malengreaux, Alain Licoppe 

Reviewers :

Groupe de consultation grand gibier massif Sonien

l'Institut de Recherche des Forêts et de la Nature ('Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek', INBO) est un institut de recherche du gouvernement flamand. Il oeuvre de manière indépendante à étayer et évaluer la politique et la gestion en matière de biodiversité par la recherche scientifique appliquée, l'intégration et la dissémination publique de données et de connaissances.

Adresse :

INBO Bruxelles

VAC Brussel - Herman Teirlinck, Havenlaan 88 bus 73, 1000 Bruxelles, Belgique

<https://www.vlaanderen.be/inbo>

e-mail :

frank.huysentruyt@inbo.be ; alain.licoppe@spw.wallonie.be

Citation recommandée :

Huysentruyt et al. (2021). Mission d'appui pour le recensement du chevreuil dans le massif Sonien. Rapport annuel - Période de référence 2008-2021. Rapports de l'Institut de Recherche des Forêts et de la Nature 2021 (51915543). l'Institut de Recherche des Forêts et de la Nature, Bruxelles. DOI : doi.org/10.21436/inbor.51915543

D/2021/3241/276

Rapports de l'Institut de Recherche des Forêts et de la Nature 2021 (51915543)

ISSN : 1782-9054

Éditeur responsable :

Maurice Hoffmann

Photo de couverture :

Chevreaux dans le massif Sonien. Photo de Jan Vercammen.

Cette étude a été menée en collaboration avec :

Département de l'Étude du milieu naturel et agricole – DEMNA

Avenue Maréchal Juin 23

5030 Gembloux



MISSION D'APPUI POUR LE RECENSEMENT DU
CHEVREUIL DANS LE MASSIF SONIEN

Rapport annuel - Période de référence 2008-2021

Frank Huysentruyt, Jim Casaer, Jan Vercammen, Niko Boone, Sander Devisscher,
Céline Malengreaux, Alain Licoppe

doi.org/10.21436/inbor.51915543

Remerciements

La réalisation des comptages dont question dans ce rapport n'aurait pas été possible sans l'aide précieuse des nombreux recenseurs bénévoles provenant de divers organismes et instituts. Nous en profitons également pour remercier l'ensemble des collaborateurs ayant pris part de près ou de loin à ce monitoring et qui ont permis d'assurer ce suivi sur le long terme.

Nous tenons à remercier tout spécialement pour leur aide relative aux aspects organisationnels, l'Agentschap voor Natuur- en Bos (ANB), Bruxelles Environnement (IBGE), le Service Public de Wallonie (SPW) et l' Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (INBO).

Table des matières

Remerciements	2
Table des matières	3
1 Introduction	4
2 L'indice kilométrique (IK) - Méthodologie et mise en œuvre en Forêt de Soignes .	5
2.1 Méthodologie	5
3 Résultats	7
3.1 Nombre de kilomètres parcourus	7
3.2 Nombres maximum et minimum de chevreuils observés chaque année	7
3.3 Evolution de l'IK de 2008 à 2021	7
3.4 Variation des valeurs IK par parcours en 2021	9
3.5 Durée de la réalisation des parcours	9
3.6 Causes des variations du nombre de chevreuils observés	10
3.6.1 Baisse du nombre de chevreuils	11
3.6.2 Modification de la visibilité des parcours	11
4 Estimation de la population de chevreuils à l'aide du <i>distance sampling</i>	12
4.1 Matériel et méthodes	12
4.2 Résultats	12
4.2.1 Problèmes rencontrés	13
5 Conclusions	15
Bibliographie	16

1 INTRODUCTION

Le chevreuil (*Capreolus capreolus*) figure parmi les plus grands mammifères présents en Forêt de Soignes. L'espèce y est présente partout, mais sa densité varie très fort selon les secteurs considérés.

Afin de disposer d'un aperçu de l'évolution de la population de chevreuils vivant au coeur du massif sonien, à cheval sur les 3 régions du pays, un projet a été mis en place avec le soutien de la Région bruxelloise, via l'asbl Wildlife and Man, et de l'Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (INBO), pour mener des comptages systématiques de cette espèce. Ces comptages sont ainsi mis en oeuvre en étroite collaboration avec l'Agentschap voor Natuur- en Bos (ANB), Bruxelles Environnement (IBGE), le Service Public de Wallonie (DNF et DEMNA - SPW) et l'INBO.

S'il est clairement admis qu'une population de chevreuils ne peut pas être dénombrée de manière absolue, il est prouvé scientifiquement que des modifications de la taille de la population peuvent être mesurées de manière fiable. Une équipe de chercheurs français a en effet validé une méthode indiciaire d'abondance de population qui permet de déterminer de manière fiable si la population est en croissance, en diminution ou stable. Cette méthode est appelée "Indice kilométrique (IK)" et est appliquée en Forêt de Soignes depuis 2008 ([Vercammen et al., 2011](#)).

Ce rapport comprend d'abord un rappel de la méthodologie de l'IK et ensuite les résultats obtenus sur la période 2008-2021. Ce rapport annuel vient compléter l'information acquise précédemment.

2 L'INDICE KILOMÉTRIQUE (IK) - MÉTHODOLOGIE ET MISE EN ŒUVRE EN FORÊT DE SOIGNES

2.1 MÉTHODOLOGIE

Le principe de base de l'indice kilométrique d'abondance est le suivant : chaque année, un certain nombre de parcours prédéfinis sont réalisés à pied, un certain nombre de fois, pour y dénombrer les chevreuils (figure 2.1). Le nombre de chevreuils observés est ensuite divisé par le nombre de kilomètres parcourus et traduit en indice kilométrique (nombre de chevreuils observés par kilomètre). Pour que cet indice apporte des enseignements statistiquement valides, un certain nombre de conditions sont à respecter :

- Tous les parcours doivent être répétés un certain nombre de fois chaque année, en s'efforçant de les réaliser de manière simultanée, lors des mêmes matinées par exemple.
- A l'issue de chaque séance de comptage, l'indice kilométrique est calculé pour chaque parcours dans un premier temps. La moyenne pour l'ensemble des parcours d'une même séance est calculée dans un second temps.
- Cette procédure est répétée un certain nombre de fois de sorte qu'une moyenne annuelle, tenant compte de toutes les séances de comptage, puisse enfin être calculée et complétée d'un intervalle de confiance.

Cette manière de procéder, répétée année après année, rend possible la comparaison des résultats moyens dans le temps, sur une base statistique grâce aux intervalles de confiance propres à chaque année. Pour plus d'informations quant à cette méthode, le lecteur peut se référer au rapport final 2008 de la mission d'appui pour la mise en place d'un recensement chevreuil dans le massif sonien (Malengreaux & Casaer, 2008). Les premiers résultats sont disponibles dans le rapport 'Reewildtellingen' (Vercammen *et al.*, 2011), les résultats suivants sur le site web de l'INBO (<http://www.inbo.be>) et dans la section "Documents" du site <http://www.wildlifeandman.be>. Le rapport le plus récent est également disponible sous forme digitale sur la page de publication du groupe de recherche de la gestion de la faune de l'INBO (<https://inbo.github.io/fis-reports/>).



FIGURE 2.1 – Vue d’ensemble des parcours d’IK sur le massif sonien. Le parcours n°1 a été utilisé en 2008 et abandonné par la suite.

3 RÉSULTATS

3.1 NOMBRE DE KILOMÈTRES PARCOURUS

En 2008, première année du suivi IK, chaque parcours a été répété 8 fois, 4 le matin et 4 le soir. Depuis 2009, les comptages ont lieu à quatre reprises, uniquement le matin. Apparemment, les conditions météorologiques ont un impact très important sur le nombre de visiteurs pendant la journée et le soir et donc sur les perturbations éventuelles avant et pendant les comptages. le long de 24 parcours qui, mis bout à bout, mesurent 118.4 km. Chaque année, ce sont donc 473 km qui sont normalement parcourus pour calculer l'indice kilométrique d'abondance du chevreuil. En 2014, 2016, 2017, 2019, 2020, 2021 quelques répétitions n'ont pas été réalisées faute de recenseurs. Au total il s'agit de 40 sorties manquantes. La plupart d'entre eux (26) étaient en 2020, en raison d'une limitation des comptages dans le cadre des mesures corona. Au total, depuis 2008, 6900 km ont été parcourus dans le cadre du monitoring chevreuil de la Forêt de Soignes.

3.2 NOMBRES MAXIMUM ET MINIMUM DE CHEVREUILS OBSERVÉS CHAQUE ANNÉE

Le tableau 3.1 montre le nombre minimal et maximal de chevreuils observés au regard de la date de comptage depuis 2012 (pour les valeurs avant 2012, nous référons aux rapports précédents). Le faible nombre d'observations en 2014, 2015, 2016 en 2017 résultent probablement de mauvaises conditions d'observation en lien avec le brouillard, dans le premier cas, et d'intenses averses dans le second. En raison du manque de trajectoires et/ou de comptages, ces valeurs ne donnent pas toujours une image correcte de la situation. Ils ne donnent qu'une indication de l'ampleur des différences au cours des années.

TABLE 3.1 – Synthèse des maxima et des minima observés par an lors d'une session de comptage pour les 10 dernières années de suivi.

Année	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Nombre maximum chevreuils observés	135	153	108	83	93	82	92	88	42	81
date maximum	14/03	13/03	19/03	04/03	09/03	15/03	13/03	26/03	03/03	24/03
Nombre minimum chevreuils observés	112	85	49	74	36	43	45	56	17	34
date minimum	07/03	20/03	12/03	18/03	02/03	08/03	27/03	19/03	24/03	03/03

3.3 ÉVOLUTION DE L'IK DE 2008 À 2021

Les résultats observés en 2021 confirment une tendance à la baisse. Il faut considérer 2 périodes différentes depuis le début du suivi en 2008 (figure 3.1, 3.2). De 2009 à 2013, l'indice kilométrique est stable autour de 1.1 chevreuil observé par kilomètre. Au cours de la deuxième période, la moyenne annuelle était de 0.6 chevreuils par kilomètre. Il semble qu'après une période de baisse, un nouvel état d'équilibre ait été atteint (et non plus une tendance à la baisse), bien qu'à un niveau nettement inférieur à celui de la période allant jusqu'en 2013. 2020 a été une année exceptionnelle en raison des mesures corona et le nombre limité de comptages rend la comparaison avec les autres années difficile (voir 3.1). Nous ne pouvons donc tirer aucune conclusion de la valeur significativement inférieure enregistrée en 2020 (0.3). En 2021, avec

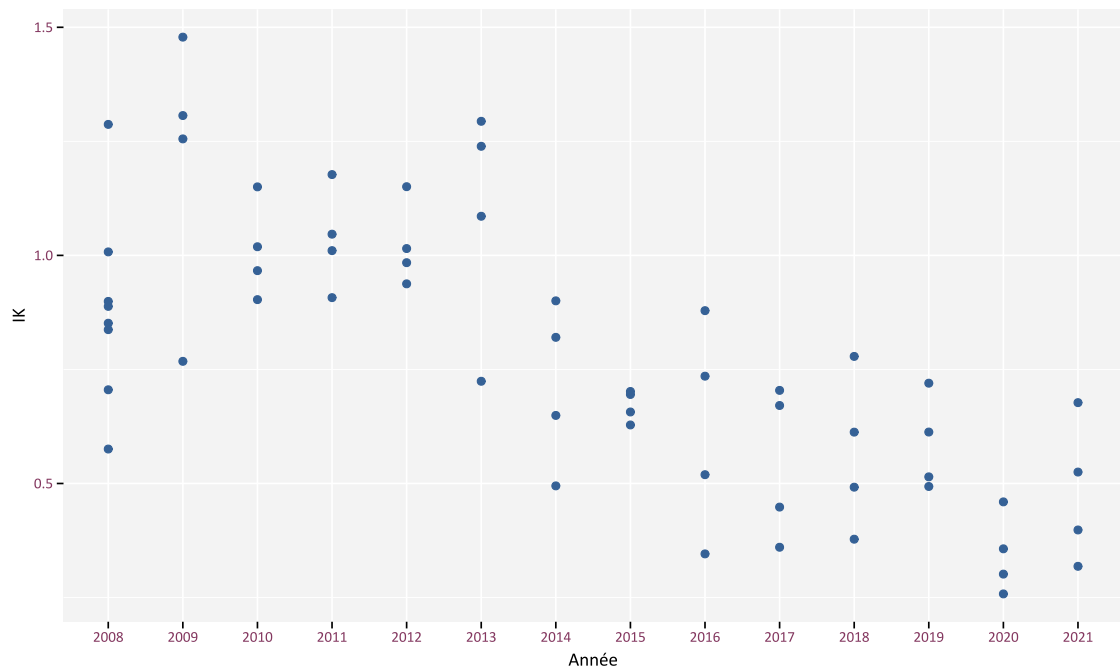


FIGURE 3.1 – Distribution des valeurs d’indice kilométrique en fonction des années sur la période 2008-2021 (en 2008, 8 comptages ont eu lieu, à partir de 2009, 4 comptages ont été organisées par an).

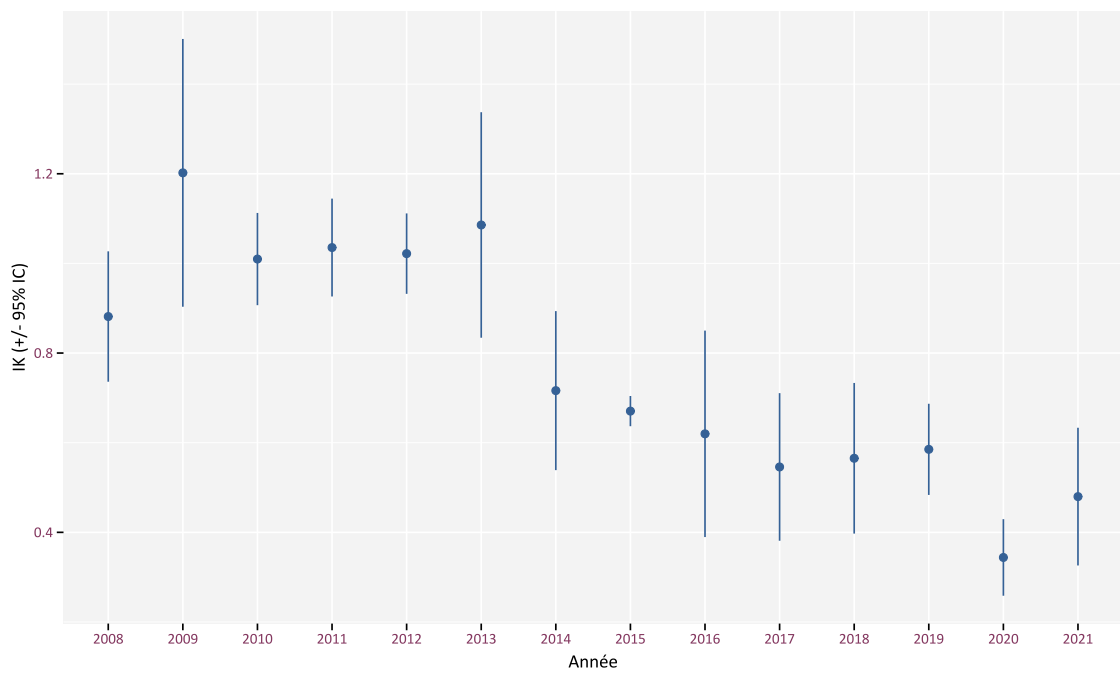


FIGURE 3.2 – Indices kilométriques moyens en fonction des années sur la période 2008-2021.

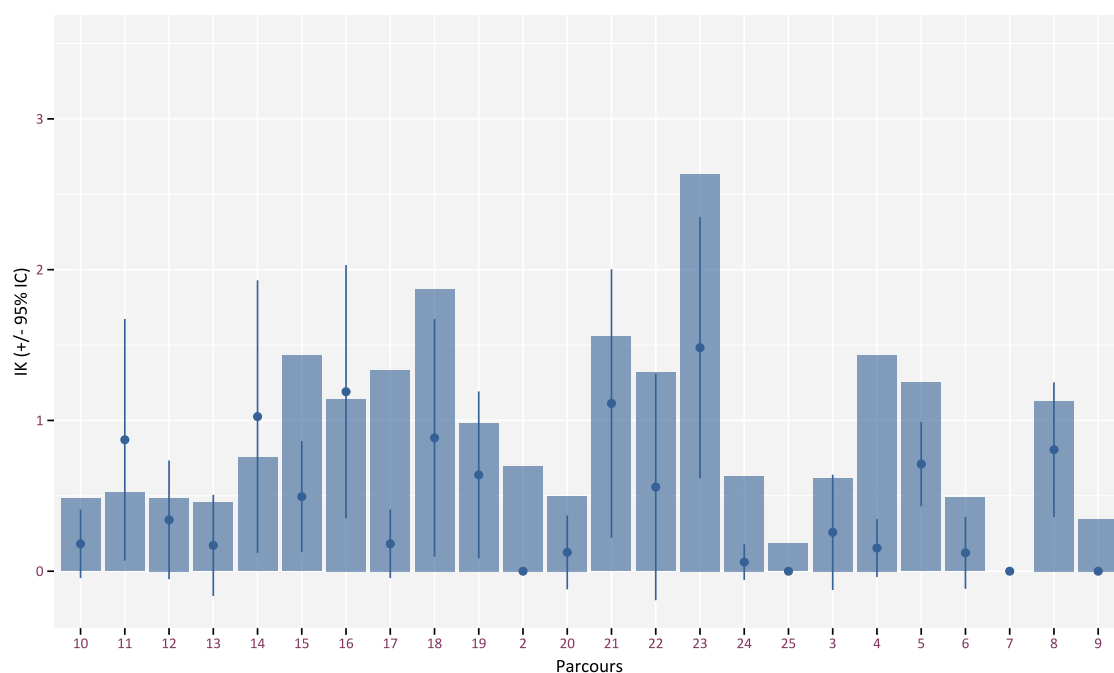


FIGURE 3.4 – Comparaison de l’IK moyen par parcours de l’année en cours et la valeur médiane calculée sur la période 2008-2013 (barres), la période avant la baisse remarquable.

vite et 23 un peu trop lentement. Cela signifie que 57% de tous les comptages n’ont pas été effectués dans le délai idéal. Cela reste un point d’attention, notamment pour les comptages qui ont été effectués trop rapidement. Il existe un risque que les chevreuils présents ne soient pas observés.

TABLE 3.2 – Temps moyen par parcours.

Année	Durée moyenne (h)
2008	01 :39
2009	01 :30
2010	01 :30
2011	01 :27
2012	01 :30
2013	01 :30
2014	01 :32
2015	01 :33
2016	01 :35
2017	01 :32
2018	01 :35
2019	01 :33
2020	01 :35
2021	01 :35

3.6 CAUSES DES VARIATIONS DU NOMBRE DE CHEVREUILS OBSERVÉS

Le nombre d’observations en baisse peut s’expliquer soit par la diminution réelle de l’effectif sur pied soit par une diminution des possibilités d’observer (et donc de compter) les animaux. Dans le deuxième

4 ESTIMATION DE LA POPULATION DE CHEVREUILS À L'AIDE DU DISTANCE SAMPLING

Dans la méthode distance sampling, l'hypothèse de départ est que la probabilité de détecter un animal diminue en fonction de la distance entre l'observateur et l'animal (Buckland *et al.*, 2001). Pour chaque animal observé, la distance perpendiculaire entre l'animal et le parcours à effectuer par l'observateur est mesurée (Casaer & Malengreux, 2008). De là, il est possible de déterminer une fonction de détection (la probabilité d'observer un animal en fonction de la distance d'observation) propre au territoire étudié. L'utilisation de cette courbe permet de mesurer une densité de population en estimant la proportion d'animaux qui ne serait pas détectée (figure 4.1).

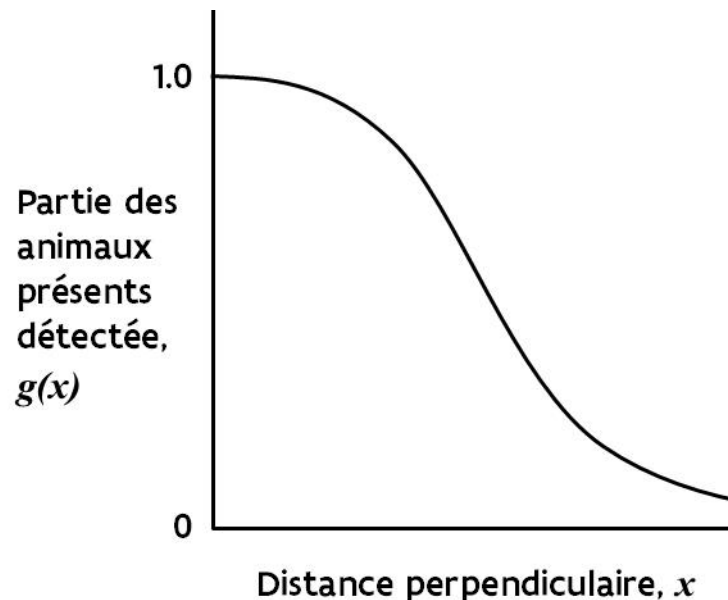


FIGURE 4.1 – Fonction de détection théorique, plus la distance d'observation augmente plus la probabilité de détecter un groupe de chevreuils diminue.

4.1 MATÉRIEL ET MÉTHODES

En mars 2018, une partie des observateurs étaient équipés de télémètres, instruments de mesure de la distance entre l'observateur et la cible. Tous n'ont pu l'être puisqu'il était impossible d'équiper simultanément les 24 observateurs. Or disposer d'une mesure de distance fiable est une des conditions d'application de cette méthode. Contrairement à l'approche normale, car l'angle n'a pas pu être déterminé avec précision, nous avons utilisé ici la distance directe entre l'observateur et l'animal et non la distance perpendiculaire.

4.2 RÉSULTATS

Au total, la distance a été mesurée entre 2018 et 2021 sur 208 observations. Parmi celles-ci, une distance de 200 m ou plus a été notée pour 7 observations. Ces distances extrêmes ont été écartées de l'analyse. Pour les autres mesures, le Tableau 4.1 montre que la distance moyenne mesurée à un animal observé

reste assez stable d’une année à l’autre. La distance moyenne des 201 observations avec télémètre est de 70.7 ± 35.8 m. De plus, cette moyenne apparaît assez robuste et indépendante du nombre de mesures effectuées. Lorsque l’on compare les valeurs moyennes par parcours mesuré pour 2021, on remarque que la visibilité moyenne entre les parcours peut être très différente (Figure 4.2).

TABLE 4.1 – Comparaison par an de la distance moyenne (<200m) mesurée entre l’observateur et l’animal observé.

Année	Nombre de parcours	Nombre d’observations	Distance moyenne	Écart type de la distance
2018	17	71	65.3	32.3
2019	8	38	79.5	33.8
2020	9	24	72.7	34.8
2021	12	68	70.7	40.0

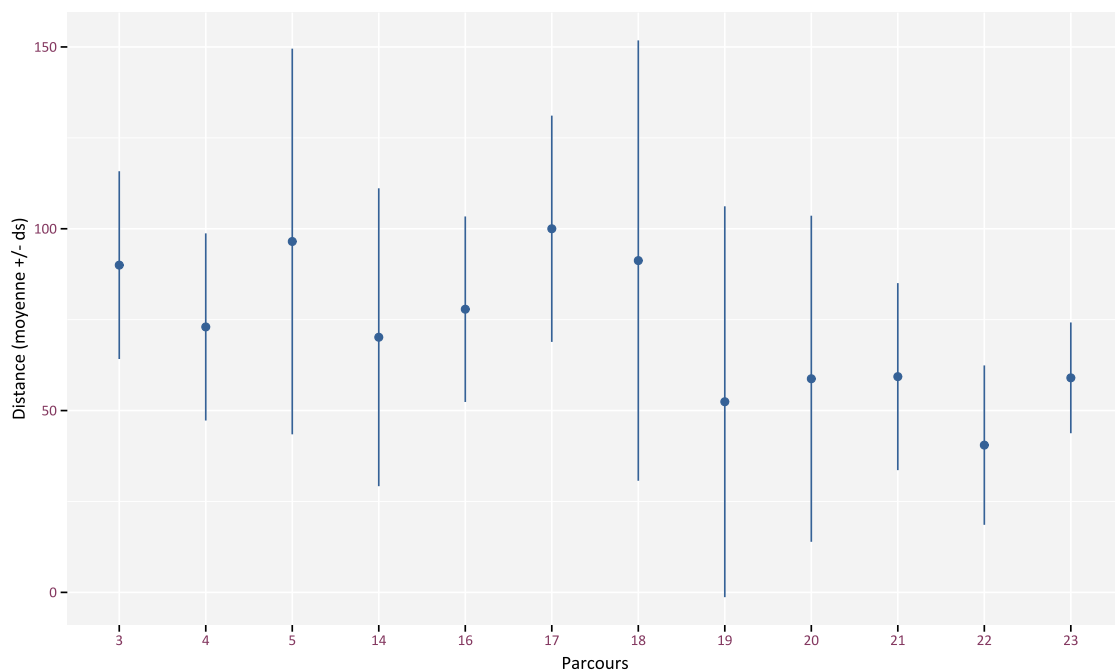


FIGURE 4.2 – Distances moyennes (et déviations standards) mesurées entre chaque contact (groupe de chevreuils) et l’observateur.

4.2.1 Problèmes rencontrés

Le nombre de télémètres à disposition n’était pas suffisant pour couvrir les 24 parcours à la fois. De ce fait, des mesures de distance n’ont pas pu être obtenues sur tout le massif. De plus, le nombre de contacts (groupes de chevreuil) n’était pas suffisant pour établir une fonction de détection fiable.

Les distances obtenues jusque-là sont des distances directes entre l’observateur et le chevreuil. Or la méthode impose théoriquement la mesure d’une distance perpendiculaire entre le parcours et le chevreuil. Des tests doivent encore être menés pour évaluer l’ampleur d’une éventuelle erreur d’estimation de la densité en fonction du type de distance mesurée.

La figure 4.3 indique clairement que l’essentiel des observations est réalisé à une distance comprise entre 50 et 100 m de l’observateur. Le modèle théorique s’attend à ce que la fréquence des observations soit plus élevée à courte distance. L’effet du dérangement lié à l’observateur ou au sentier, ou le temps de réaction de l’observateur, entre le moment où le chevreuil bouge et celui où il le détecte, peuvent expliquer cette fréquence plus élevée des contacts à distance plus élevée qu’attendue. Le fait que les comptages soient

effectués sur des sentiers, qui peuvent être évités par les chevreuils, peut également jouer un rôle. Pour estimer la détectabilité, le logiciel Distance corrige cet effet au niveau des premières classes de distance quand il calcule la fonction de détection. Vu le nombre de questions méthodologiques encore en suspens, on a préféré ne pas intégrer les résultats des calculs de densité en fonction des distances et d'utiliser les distances mesurées uniquement pour surveiller l'évolution de la visibilité dans le complexe forestier.

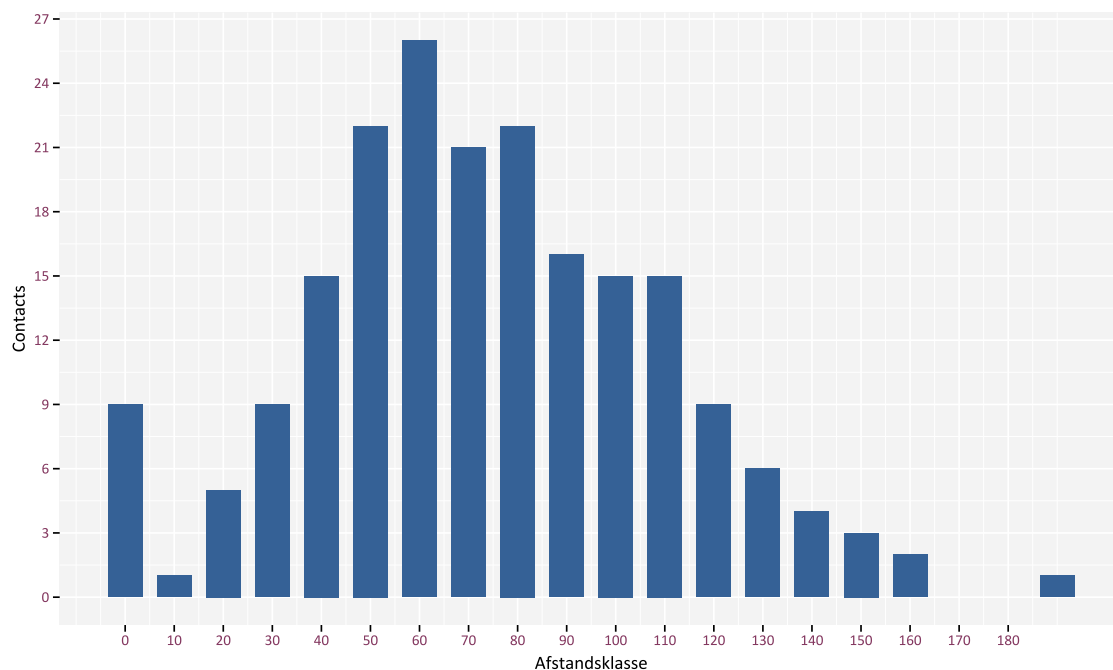


FIGURE 4.3 – Distribution de la fréquence de l'ensemble des contacts sur tous les parcours échantillonnés en fonction de la distance (classe de 10 m).

Bibliographie

Boone N., Casaer J., Vercammen J., Malengreaux C. & Licoppe A. (2020). Ondersteuningsproject bij de uitvoering van de reemonitoring in het Zoniënwoud : Jaarlijks rapport, Periode : 2008-2019. Rapporten van het Instituut voor Natuuren Bosonderzoek, Brussel, België.

Buckland S., Anderson D., KP B., Laake J., Borchers D. & Thomas L. (2001). Introduction to Distance Sampling, Estimating abundance of biological populations. University Press, Oxford, UK.

Casaer J. & Malengreaux C. (2008). Studie ter voorbereiding van het monitoren van de reewildpopulatie-grootte in Zoniën Overzicht van bestaande methoden en hun toepasbaarheid in Zoniën. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, INBO.R.2008.26, Brussel, België.

Huysentruyt F., Malengreaux C., Vercammen J., Casaer J. & Licoppe A. (2015). Ondersteuningsproject bij de uitvoering van de reemonitoring in het Zoniënwoud /Mission d'appui pour le recensement du chevreuil dans le massif sonien : Jaarlijks rapport / Rapport annuel, Periode / Période de référence : 2008-2015. Rapporten van het Instituut voor Natuuren Bosonderzoek, Brussel, België.

Malengreaux C. & Casaer J. (2008). Mission d'appui pour la mise en place d'un recensement chevreuil dans le massif sonien. Mission d'appui financée par l'IBGE et confiée à l'asbl Wildlife and Man : 2008. Wildlife and Man, Brussel, België.

Vercammen J., Huysentruyt F. & Casaer J. (2011). Reewildtellingen : Overzicht van de resultaten uit de verschillende gebieden. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel, België.