

Rapport d'inventaire du cerf de Virginie sur le territoire de la forêt Hereford



Présenté au :

Club chasse et pêche Hereford et Forêt Hereford

Février 2016



FIRME-CONSEIL EN
AMÉNAGEMENT FAUNIQUE

(819) 868-2777 -- (418) 774-9493
www.multifaune.com

TABLE DES MATIÈRES

Remerciements	p. 1
Mise en contexte	p. 2
Projet 2015	p. 5
Discussion et recommandations des résultats d'inventaire	p. 10
Discussion générale et recommandation des récoltes	p. 18
Conclusion	p. 22
Bibliographie	p. 23

Annexes

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1

Extrapolation des données d'inventaire caméra pour l'année 2015 pour la surface totale du territoire de la forêt Hereford selon la formule QDM.
page 10

Tableau 2

Estimation de l'âge des mâles rencontrés lors de l'inventaire 2015.
page 15

Tableau 3

Exemple de récolte conservatrice possible selon les objectifs du club à la suite de l'inventaire 2015.
page 20

LISTE DES FIGURES

- Figure 1** Pourcentage du ratio des sexes de la population 2015.
page 12
- Figure 2** Structures d'âges des mâles.
page 14
- Figure 3** Pourcentage des structures d'âges des mâles.
page 14

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1

Carte générale de localisation des secteurs d'inventaire.

Annexe 2

Carte des parcelles d'inventaire sélectionnées.

Annexe 3

Données géographiques des parcelles.

Annexe 4

Photographies des mâles inventoriés et estimation de l'âge de ces derniers.

Annexe 5

Autres documents de référence sur l'aménagement du territoire et sur les inventaires.

REMERCIEMENTS

Cette première section du rapport est spécialement dédiée aux principaux intervenants qui ont permis la réalisation de cet inventaire.

Tout d'abord, le Club de Chasse et Pêche Hereford tient à remercier la Tillotson North Country Fondation et Forêt Hereford Inc. pour leur participation financière au projet.

Dans un second lieu mais étant représentant un appui tout aussi important, le club remercie chaleureusement ses membres bénévoles qui ont participés et permis la réalisation des travaux de terrain afin d'assurer le bon déroulement de ce projet.

MISE EN CONTEXTE DU PROJET

Présentation du promoteur

Le club de chasse Hereford est un organisme ayant pour mandat la gestion générale des activités de chasse et pêche sur le territoire. Le territoire est situé dans la zone de chasse 6 sud tout près des frontières américaines à l'intérieur des municipalités de East Hereford et de Saint-Herménégilde.

Problématique

Le club de chasse et pêche Hereford est majoritairement composé de chasseurs d'originaux. Or, cette population est en baisse radicale dans le sud du Québec en raison de la présence de deux parasites, soit la tique de l'original et le vers des méninges, qui affectent fortement la survie des jeunes individus en plus d'impacter également celle des spécimens adultes (dans une moindre mesure cependant). Afin de demeurer actif et assurer sa pérennité, l'organisme souhaite approfondir ses connaissances sur la ressource "cerf" aussi disponible (et probablement en bon nombre) sur son territoire. À court et moyen terme, le club désire diriger plus significativement ses activités de récolte vers cette espèce tout y effectuant une gestion permettant le dégagement d'un cheptel de qualité.

Afin de développer une stratégie de gestion adéquate visant la création d'un territoire et d'une population intéressante à chasser, le club devait acquérir des connaissances plus précises sur la population de cerfs présente. Pour obtenir le plus d'informations possibles, un inventaire caméras fut suggéré au club pour l'atteinte de leurs objectifs et le démarrage de leur programme de gestion de type QDM (Gestion de la qualité des populations de cerfs).

Objectif principal poursuivi

Cette initiative visait essentiellement à déterminer la densité et la structure de la population de cerfs présente dans un objectif de déterminer un plan de récoltes de cerfs visant l'atteinte d'une gestion forêt-faune acceptable pour l'ensemble des utilisateurs du milieu tout en visant une population dynamique et bien structurée pour y assurer une chasse de qualité. L'inventaire ainsi que les connaissances acquises, devaient également servir d'outil promotionnel dans la recherche de nouveaux membres-chasseurs de cerfs.

Depuis le début de ses activités, le club respecte la réglementation provinciale en vigueur pour exercer la gestion des populations fauniques présentes sur son territoire. Cependant, au cours des 40 dernières années et comme partout ailleurs dans les régions du sud du Québec, la gestion du cerf de Virginie a évolué graduellement en fonction des densités ciblées ainsi que la perception négative de la déprédation agricole et forestière causée par l'espèce. La gestion provinciale ainsi faite, a par moments sauvée l'espèce (années 1970 à 1980) et a par la suite, également causée des surpopulations qui ont engendrées des conséquences graves sur la qualité de l'habitat, la santé des populations ainsi que des problèmes majeurs de cohabitation avec l'homme (pertes de récoltes, accidents routiers, destruction des habitats par endroits).

Bref, la gestion de cette espèce exercée sur de très grandes surfaces est difficile à réaliser en raison de plusieurs facteurs variables dans le temps et selon l'emplacement. La rigueur hivernale variante est un exemple, tant dans le temps que dans l'emplacement. Le morcellement de l'habitat variant d'une région à l'autre, la pression de chasse différente et les pressions sociales venant de divers organismes sont également des facteurs à forte variante qui influencent la difficulté de gestion de cette espèce sur de grandes surfaces. Une population trop basse nuit à l'activité de chasse et pourrait à nouveau mettre l'espèce en danger, tandis que des populations trop élevées viennent causer d'importants problèmes sociaux. Un juste milieu est donc souhaitable et réalisable à condition de respecter certains principes de base de la philosophie de gestion qui est entreprise.

En tant que club de chasse, l'association vise à moyen terme, un équilibre entre la qualité de ses activités, la santé des populations animales présentes sur son territoire et l'acceptabilité sociale de certaines densités animales, dont le cerf de Virginie. En suivant à la lettre la réglementation en vigueur, il apparaissait difficile d'atteindre leurs objectifs. Pour réussir, l'association a votée l'hiver dernier, une restriction sur la taille légale des bois pour préciser la gestion des populations de cerfs de Virginie sur le club. Cette nouvelle méthode de gestion respecte la réglementation provinciale tout en ajoutant certaines restrictions de récolte visant l'atteinte de leurs objectifs. Elle ne confronte en rien cette dernière mais ajoute plutôt certaines particularités trop complexes pour être gérée de façon provinciale et impose donc sa prise en charge par la collectivité pour l'atteinte des objectifs ultimes.

Qu'est-ce que le QDM ?

Le QDM est une gestion basée sur une philosophie et une pratique qui unit des propriétaires fonciers, des chasseurs et des gestionnaires dans un but commun de produire des cheptels biologiquement et socialement équilibrés de cerfs de Virginie.

Cette approche implique notamment la protection des jeunes mâles, combinée à une récolte active et déterminée de femelles pour maintenir ainsi une population en bonne santé et en équilibre avec son environnement. Cette gestion implique une production de qualité tant au niveau des cerfs (mâles, femelles et faons) que de leur habitat. Elle vise aussi à accroître la qualité de l'expérience de chasse et ultimement la qualité des chasseurs.

En résumé, la philosophie de gestion (QDM) repose sur quatre grands piliers soit :

- La gestion du cheptel par une récolte ciblée de mâles et principalement de femelles ;
- La gestion de l'habitat par l'aménagement du territoire (aménagement de champs nourriciers, plantation d'arbres fruitiers tels que chênes, pommiers, etc., la récolte forestière de peuplements ciblés, la plantation de résineux pour la création de couverts, le brûlage contrôlé pour augmenter la biomasse naturelle, etc.) ;
- La surveillance du cheptel (données d'observations, inventaires et suivi des récoltes) ;
- La gestion et l'éducation du chasseur par la formation.

Référence suggérée: www.qdma.com ou www.qdma.ca

PROJET 2015

Rappel du protocole et de la méthode d'inventaire

La gestion du cerf de Virginie sous un mode de gestion adaptée vise prioritairement une récolte ciblée d'individus dans les populations de façon à équilibrer le ratio mâle/femelles et maintenir des populations sous la capacité de support du milieu, c'est-à-dire la capacité de la nature à fournir un habitat de qualité pour les cerfs présents.

Pour se réaliser, il est indispensable d'avoir des données d'inventaire plus précises des populations. L'inventaire envisagé devait permettre non seulement de connaître la densité de cerfs au km², mais surtout de connaître l'état et la structure de la population : mâles / femelles, nombre de faons par femelle et la structure d'âge de la population mâle. Ces informations sont essentielles pour émettre une prescription ou viser un objectif de récolte sur le territoire.

L'inventaire effectué en première année d'un programme de gestion permet d'illustrer la situation actuelle et par le biais du suivi, l'analyse de l'évolution des populations (sous ce type de contrôle), permet de démontrer les résultats découlant des actions mises en place et de les ajuster au besoin.

Il devient non seulement un outil de gestion indispensable, mais sert également à la démonstration des résultats de ce type de gestion auprès des acteurs impliqués, c'est-à-dire les chasseurs et les propriétaires. L'inventaire effectué a été réalisé grâce à l'utilisation de caméras de détection sur des sites d'alimentation préparés à cet effet. Les caméras utilisées étaient de marque Browning et modèle OPS. Au total, quatre parcelles de 202 hectares (ou 500 acres) furent ciblées et inventoriées pour un total de près de 11 % de l'ensemble du Forêt Hereford. La dispersion aléatoire de ces territoires permet l'extrapolation des résultats de l'inventaire sur l'ensemble de ce dernier.

Sur chacune des parcelles, cinq appareils photo étaient disposés de façon à couvrir le plus possible l'ensemble du bloc témoin. Les parcelles inventoriées et l'emplacement des caméras sont présentées à l'annexe 2. Le protocole d'inventaire exige un caméra pour 40 à 65 hectares (100 à 160 acres) de surface.

Une fois les sites préparés, dix jours de préappâtage avec carottes et pommes étaient nécessaires avant la mise en place des caméras de détection. Ces dernières furent ensuite mises en fonction pendant 14 jours afin d'obtenir la plus haute précision possible.

Effectué sur une période de 10 jours, un tel inventaire s'avère précis à environ 85 %, tandis que prolongé sur une période de 14 jours, il permet d'atteindre une précision de 90 %. Lors d'un tel inventaire, les appareils photo doivent également être configurés pour capturer une photo toutes les cinq minutes au maximum, ce qui fût appliqué lors de l'étude en question.

Il est important de mentionner que la méthodologie d'inventaire est scientifique et qu'elle a été validée et mise au point par Dr. Harry Jacobson et Dr. James Kroll, puis améliorée par Dr. Mickey Hellickson. (Ref: Jacobson et Al., 1997).

L'inventaire fut réalisé entre le 3 et le 24 septembre 2015. À cette période de l'année, les faons possèdent normalement encore des indices caractéristiques (présence encore visible de points blancs ainsi qu'une petite stature) facilitant leur identification par rapport aux jeunes femelles. À cette même période, le panache des mâles a également atteint sa maturité permettant plus facilement l'identification de son âge. La diminution de la qualité de nourriture naturelle présente en forêt est également un facteur qui facilite les inventaires à cette période. Les cerfs deviennent à ce moment plus actifs sur les sites nourriciers artificiels.

Lors de l'analyse des données pour chacune des parcelles, il importait de déterminer le nombre de mâles individuels et le nombre de photos totales pour ces derniers, permettant d'établir un ratio de fréquence pour l'ensemble des quatre parcelles réunies. Grâce à celui-ci, le nombre total de photos de femelles et faons est divisé par ce facteur pour connaître le nombre d'individus total de chacun de ces deux segments du cheptel. Par extrapolation des résultats obtenus, il est ainsi possible de connaître les informations recherchées et nécessaires sur les populations de cerfs.

De façon simplifiée, la technique d'inventaire s'apparente à celle préconisant la capture, le marquage et la recapture du spécimen, utilisée pour différentes autres évaluations de densités animales.

Problématiques d'inventaire

L'inventaire par caméras comporte son lot de petites problématiques qui peuvent influencer le déroulement de l'exercice. Au cours de l'inventaire 2015 sur la forêt Hereford, le problème majeur rencontré fut la fiabilité des appareils utilisés malgré l'achat d'appareils neufs. La pose de photos nocturnes était compromise par un défaut de configuration des appareils mais n'a pas compromis la fiabilité des résultats. Afin d'être efficace et précise, voici quelques détails importants à rappeler pour assurer le succès de ce type d'étude :

- Orienter les appareils photo vers le nord pour des photos de qualités ;
- Distance recommandée entre les appâts et la caméra: entre 5 et 7 mètres ;
- Utiliser des caméras de qualité et prévoir 3-5 unités supplémentaires en cas de bris ;
- Exécuter une vérification fréquente des piles et du bon fonctionnement des appareils ;
- Bien nettoyer les lentilles ;
- Récolter de données (cartes mémoire remplacées à tous les deux à trois jours) ;
- Compiler les données par fichiers pour chacune des parcelles et en deux copies pour éviter les pertes de données ;
- S'assurer de formater les cartes (éliminer les données) après le transfert de données ;
- Identifier les sites par des affiches (ex: 1A, 1B, etc...) ;
- Utiliser des carottes (appâts) en priorité si disponibles et à prix abordable pour éviter les photos non désirées (moins attractive auprès des autres bêtes sauvages) ;
- Assurer une nourriture constante sur les sites ;
- Utiliser des bottes et pantalon de pluie (en caoutchouc) pour limiter les odeurs sur les sites et pulvériser un éliminateur d'odeurs sur les appareils après manipulations ;
- Exécuter une planification cartographique des parcelles et respecter les distances entre les sites (tel que spécifié par le protocole) ;
- Assurer une constance annuelle entre chacun des inventaires pour permettre une comparaison efficace et fiable des données.

En respectant l'ensemble de ces petits détails, il est ainsi possible de créer un inventaire ou une série d'inventaires précis et fiable permettant de suivre adéquatement l'évolution d'une population de cerfs d'un secteur donné comme le territoire du mont Hereford.

Résultats de l'inventaire

Tel que mentionné précédemment, l'inventaire effectué au cours de l'été 2015 sur le territoire de la forêt Hereford représente un échantillon aléatoire de près de 10 % (réparti en quatre parcelles de 500 acres / 202 hectares) du territoire à étudier (2000 / 18 000 acres ou 808 / 7272 d'habitat forestier). Sur chacune de ces parcelles, cinq caméras de surveillance réparties uniformément et couvrant approximativement une surface de 100 à 125 (40 / 65 hectares) acres prenaient des photos aux 5 minutes sur les sites appâtés.

Le principe d'inventaire repose sur un objectif de dénombrer les mâles uniques et leur fréquence de visites pour ensuite utiliser ce facteur sur le nombre de photos totales de femelles et faons recueillies. Par exemple, 100 photos de mâles prises pour 10 mâles différents donnent une proportion de 1:10 ou 0,1 comme facteur de fréquence.

Multiplié au nombre de photos prises de faons et de femelles et multiplié à nouveau par un facteur d'extrapolation de 1.11 (ref: Jacobson et Al., 1997) couvrant les erreurs d'inventaire, il est possible d'estimer avec une bonne précision le nombre d'individus femelles et faons d'un territoire donné. Dans le cas présent, les quatre secteurs d'inventaire furent regroupés pour former l'analyse des données.

Résultats bruts de l'inventaire 2015 et calculs de densité selon la formule QDMA sur le territoire de la forêt Hereford.

Période de l'inventaire : Entre le 1 et 24 septembre 2015 (14 jours)

18 000 acres forestiers / parcelles inventaire de 2000 acres, 808 hectares / 4 parcelles de 500 acres, 202 hectares / 20 appareils photo

1) Nombre total de photos : 6112

- Parcelle 1 : 1940 photos
- Parcelle 2 : 1120 photos
- Parcelle 3 : 1106 photos
- Parcelle 4 : 1946 photos

2) Nombre total de photos mâles : 1542 (9 + 561 + 209 + 763)

3) Nombre total de photos femelles : 4143 (1800 + 518 + 642 + 1183)

4) Nombre total de photos faons : 427 (131 + 41 + 255 + 0)

5) Nombre total de mâles uniques : **10**

6) Nombre de mâles pouvant participer au calcul : 10

7) nombre de photos d'ours: 36

8) nombre de photos d'originaux: 5

Calculs et estimation des densités de cerfs :

Facteur de fréquence mâle : 10 mâles / 1542 photos mâles = 1 : 154,2

Facteur d'extrapolation d'erreurs d'inventaire : 1,11 (basé sur 14 jours d'inventaire, Jacobson et al., 1997)

Nombre de mâles : $10 \times 1,11 = 11,1$

Nombre de femelles : $4143 / 154,2 = 26,9 \times 1,11 = 29,9$

Estimation de la population adulte = **41 individus**

Estimation minimum de la population adulte = $10 + 26,9 = 36,9$ **individus**

Nombre de faons : $427 / 154,2 = 2,8 \times 1,11 = 3,08$

Nombre de cerfs sur 2000 acres, 808 hectares ou 8 km^2 = 41 adultes + 3,08 faons = 44,08 individus

Densité de cerfs sur les 2000 acres, 808 hectares ou 8 km^2 inventoriés :

$44,08 / 2000 \text{ acres} / 808 \text{ hectares} = 0,022 \text{ cerf/acre}$ ou $0,055 \text{ cerf / hectare}$
soit **$5,51 \text{ cerfs/km}^2$**

Ratio mâle / femelles adultes = $11,1 / 29,9 = 0,37$ ou **1 : 2,7 (mâle / femelles)**

Recrutement, soit le nombre de faons / femelles : $3,08 / 29,9 = 0,1$ faons / femelles

Tableau 1 : Extrapolation des données d'inventaire caméras pour l'année 2015 pour la surface totale du territoire de la forêt Hereford selon la formule QDM.

Paramètres	Résultats
Superficie forestière en km ²	73
Densité de cerfs / km ²	5,51
Mâles / femelles	1 : 2,7
Recrutement (faons / femelles)	0,1
Nombre de mâles / km ²	1,4
Nombre total de mâles	101
Nombre total de femelles	273
Nombre total de faons	28
Population totale	402

- pour 10 mâles ayant fourni une fréquence durant l'inventaire donc 11,1 avec le facteur de correction

DISCUSSION ET RECOMMANDATIONS DES RÉSULTATS D'INVENTAIRE

Densité de cerfs : 5,51 cerfs / km²

L'inventaire permet d'estimer la densité de cerfs du territoire à 5,51 cerfs / km² avant chasse ce qui se rapproche de l'estimé faite par le ministère qui estime quant à lui la population de la zone 6 sud à près 4 cerfs / km² après chasse. **Malgré cette similitude de données, aucune comparaison et lien ne sont faits entre les deux méthodes qui ne visent aucunement les mêmes objectifs.** L'inventaire aérien du MFFP sert d'indicateur de population pour l'estimation de la densité pour une zone de chasse tandis que l'inventaire par caméra est un outil de gestion qui permet et vise une gestion plus fine d'une micro parcelle de territoire. Dans les deux cas, l'inventaire permet de suivre l'évolution de la tendance de la population soumise à une réglementation particulière ou encore à la suite de conditions climatiques excessives.

L'expérience des 7 inventaires caméra réalisé par MultiFaune, tous réalisés dans le sud du Québec, ont normalement démontrés que ce dernier type d'inventaire serait plus généreux de presque le double de l'estimation faite par le ministère d'où l'importance de ne faire aucune comparaison de densité.

Dans le cas actuel, une densité estimée par caméra de l'ordre de 5,5 cerfs / km² est considérée comme faible selon l'expérience du consultant. La situation n'est pas critique, mais suggère une récolte favorisant une augmentation de la densité pour l'amélioration de l'activité de la chasse. Dans le contexte général de l'analyse des données, il est facile de comprendre que les deux derniers hivers rigoureux que le sud du Québec a connu ont eu un impact majeur sur la population présente. Sans ces facteurs limitatifs, la densité retrouvée sur le territoire aurait facilement démontrée une densité de près de 8 cerfs / km². Les individus manquant lors de l'inventaire sont les jeunes individus de 1,5 an et les faons qui sont normalement les plus nombreux dans de bonnes conditions. Dans les deux cas, ces derniers ont été décimés de la population par la rigueur des 2 derniers hivers. Les jeunes de 1,5 an sont anormalement représentés dans l'inventaire donc morts en cours d'hiver précédent tandis que les faons sont pratiquement absents suggérant une forte mortalité à la mise bas en raison de femelles trop affaiblies par le stress de l'hiver dernier.

Quelques hivers cléments seront possiblement nécessaires pour permettre le rétablissement d'une densité un peu plus élevée. En milieu forestier aménagé et partiellement agro forestier comme le secteur du club, la densité visée ne devrait normalement pas dépasser un maximum de 10-12 cerfs au km² (par inventaire caméras) afin de respecter la capacité de support du milieu. Le point d'inflexion, c'est à dire le niveau de population maximum avant que débute la déprédation forestière en milieu pleinement forestier mature est de 3-3,8 cerfs / km² alors que celui du milieu agro-forestier est de 15,4 à 19,2 cerfs / km² (toujours par inventaire caméras (Ref: Woods, Kinkel, Bennet, deer management 101, Manage you way to better hunting p. 102).

Plus la forêt sera morcelée et aménagée, plus cette capacité sera augmentée. Dans le cas de la forêt Hereford, une exploitation forestière soutenue et la proximité des zones agricoles sont des éléments qui favorisent l'habitat et du même fait la densité de cerfs pouvant y habiter. Au moment présent, la densité de cerfs présente ne semble causer aucune déprédation forestière et agricole selon les observations faites et discussions réalisées avec certains agriculteurs participant au projet. La poursuite du projet d'inventaire annuel ou biennuel, les observations faites par les professionnels forestiers de Forêt Hereford et la collaboration avec les chasseurs et agriculteurs du secteur, seront un amalgame intéressant pour statuer sur la capacité de support réel de la forêt Hereford.

Il est important de préciser que la capacité de support d'un milieu demeure variable dans le temps et unique à chacun des secteurs. Cette réalité complique toujours la précision de densité cible parfaite pour un milieu donnée. La présence de l'orignal et la variation rapide de sa population au cours des dernières années sont des exemples précis qui compliquent toujours l'établissement d'une densité cible pour une seconde espèce habitat le même espace. **Un suivi simple de déprédation végétale (inventaire de broust) pourrait être implanté par Forêt Hereford pour accompagner le suivi de population du cerf réalisé par le club de chasse et ainsi permettre à moyen terme d'établir avec plus de précision la capacité de support de la forêt Hereford pour le cerf.**

Ratio mâle / femelles 2015

Ratio mâle / femelles 1 : 2,7

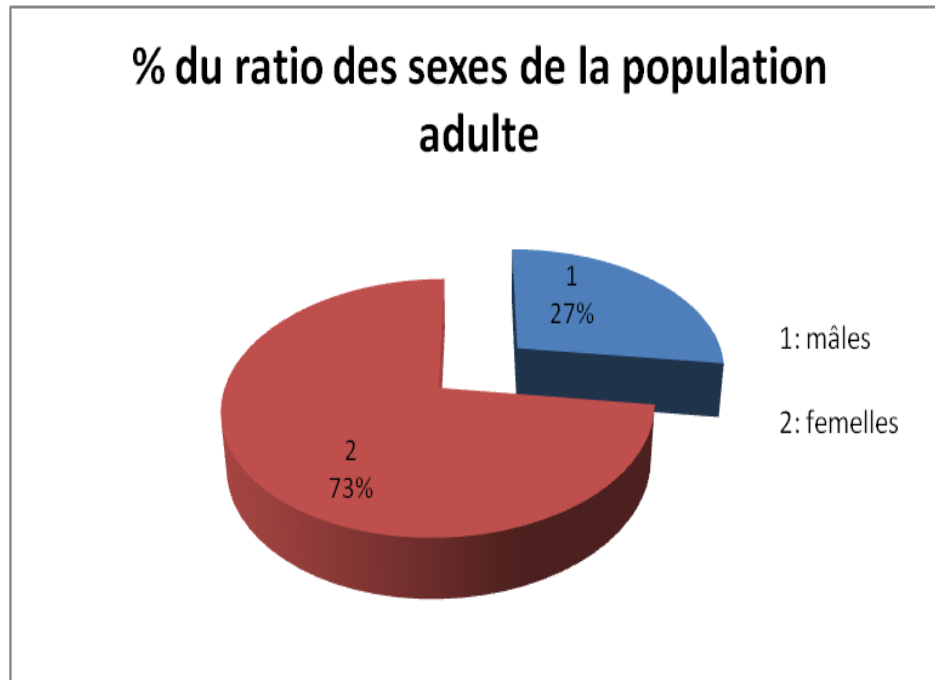


Figure 1 : Pourcentage du ratio des sexes de la population adulte 2015 (utilisant 11,1/41).

Malgré une densité faible, le ratio de 1:2,7 représentant le nombre de mâles observés par femelle sur le territoire du Club, démontre une belle proportion de mâles pour un secteur situé dans une zone de chasse favorisant prioritairement la récolte des mâles. Dans la zone 6 sud et autres zones à même réglementation, le ratio normalement rencontré selon les inventaires caméras antérieurs, se situe généralement au-delà du 1:3 et souvent plus à la suite d'hiver rigoureux précédent l'inventaire comme ce fût le cas en 2015 sur l'inventaire de la forêt Hereford.

En situation d'hivers plus cléments, l'étude et l'expérience du passé suggèrent donc une sous-estimation du ratio mâle / femelles. La faible pression de chasse aux cerfs sur ce secteur favorise actuellement cette caractéristique de la population. Dans un bon plan de gestion de micro parcelle, l'objectif visé pour le ratio serait de se rapprocher le plus possible de l'équilibre naturel soit du 1:1 ou minimalement sous la barre du 1:2.

Un rétablissement de la sorte sur ce territoire en particulier aurait pour effet :

- L'augmentation du taux de recrutement et la survie d'un nombre accru de faons par une mise bas plus hâtive et plus simultanée ;
- L'apparition d'une période de rut plus courte et surtout plus intense ;
- Amélioration de l'expérience de chasse par l'apparition de signes intenses laissés par un rut plus agressif et observations normalement plus faciles des mâles.

Structure d'âges des mâles

Pour l'inventaire, la présence des mâles est le point de référence de l'ensemble des données de l'inventaire, mais donne également un bon indicateur de la structure d'âges des mâles présents dans la population. Sur 10 mâles répertoriés, 50 % de ces derniers étaient âgés de 2,5 ans et moins, dont 30 % de 1,5 an et 20 % de 2,5 ans tandis que les mâles de 4,5 ans et plus représentent 50 % de la population mâle.

La structure d'âges rencontrée sur le club Hereford se distingue également de ce que l'on rencontre normalement dans une zone soumise à une réglementation favorisant la récolte des mâles. À même titre que le ratio, la belle structure d'âges que l'on rencontre est sans aucun doute la démonstration de la faible pression de chasse rencontrée sur le Club. L'absence de jeunes mâles causée par la rigueur de l'hiver précédent est toutefois une réalité momentanée qui aura avantagée la structure d'âges rencontrée en 2015.

Dans un programme de gestion QDM qui vise des populations saines et une répartition d'âges se rapprochant le plus possible d'une population naturelle, le programme devrait viser un objectif inférieur à 50 % des mâles de 1,5 an (Ross, 2010).

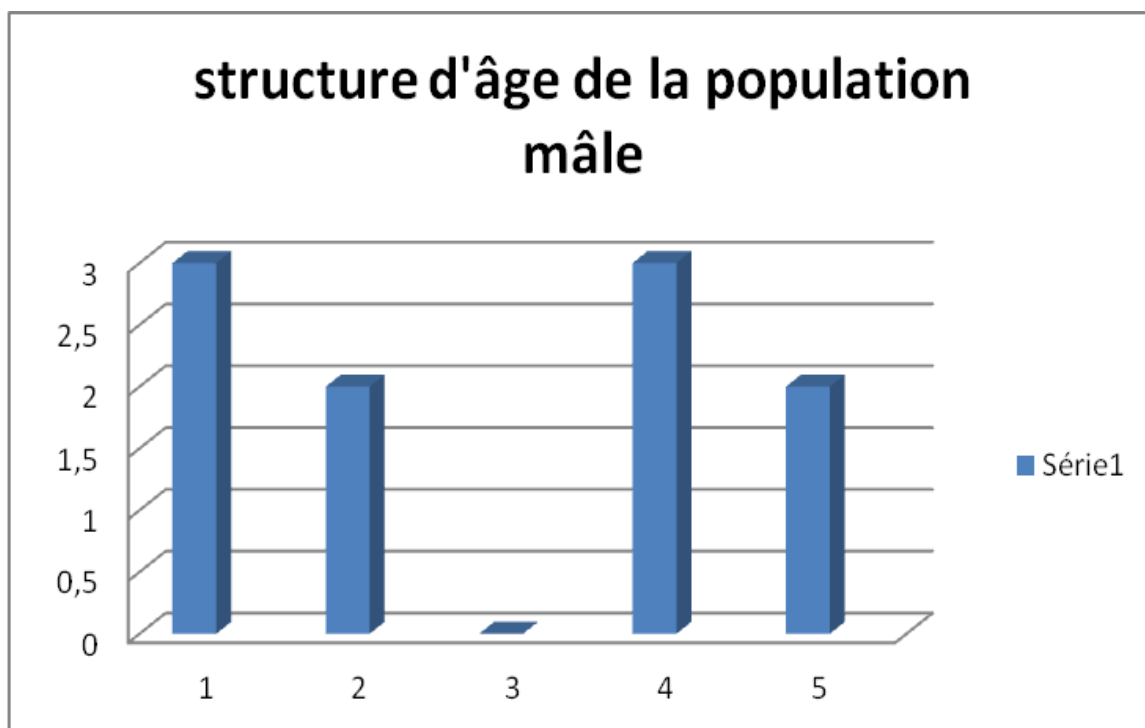


Figure 2. Structure d'âges des mâles (x: âge ----- y: nombre).

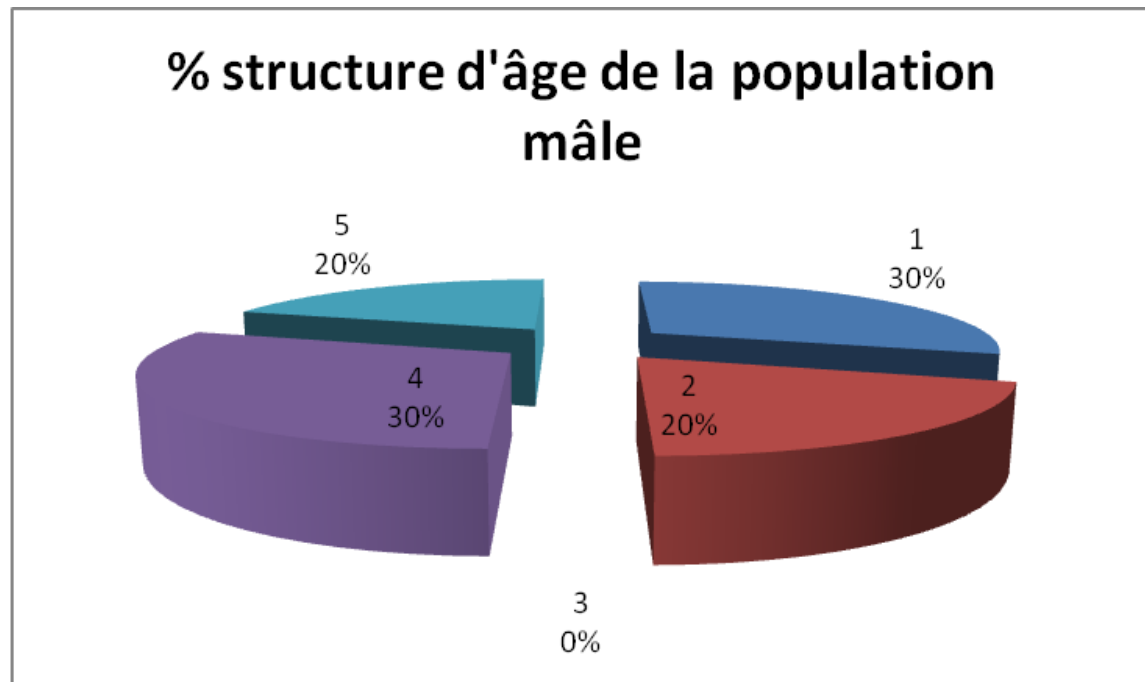


Figure 3: Pourcentage des structures d'âges des mâles.

Tableau 2 : Estimation de l'âge des mâles rencontrés lors de l'inventaire 2015.

<i>Numéro de mâle</i>	<i>Estimation François Pelletier, Technicien MultiFaune</i>	<i>Estimation Patrick Mathieu, Technicien MultiFaune</i>	<i>Estimation Luc Brodeur</i>	<i>Moyenne</i>
1	1,5	1,5	1,5	1,5
2	5,5	5,5	5,5	5,5
3	5,5	5,5	5,5	5,5
4	2,5	2,5	2,5	2,5
5	4,5	4,5	4,5	4,5
6	1,5	1,5	1,5	1,5
7	1,5	1,5	1,5	1,5
8	2,5	2,5	2,5	2,5
9	4,5	4,5	4,5	4,5
10	4,5	4,5	4,5	4,5

Recrutement

Le taux de recrutement de 0,1 faon par femelle observé lors de cet inventaire est un niveau extrêmement bas et est probablement occasionné par différents facteurs. Sur sept inventaires réalisés au Québec, le résultat obtenu est de loin le plus faible jamais rencontré. À titre d'exemple, le taux de recrutement moyen de l'ensemble des états américains était de 0,83 faon par femelle en 2008 (Adams, Hamilton et Ross, 2010). Lors d'inventaire caméras sur sites d'appâtage, le segment faon est souvent sous représenté et relié à la présence de prédateurs comme l'ours qui fait chuter dramatiquement la présence des faons sur les sites d'alimentation. Dans le cas de la forêt Hereford, il est évident que d'autres facteurs sont en cause puisque la présence d'ours sur les sites était rare et surtout sans constance n'affectant aucunement la présence des cerfs sur ces derniers.

Un mauvais ratio mâle/femelles et une prédation intense par le coyote sont souvent à la base des mauvais recrutements rencontrés. Dans le cas présent, aucun coyote ne fût posé en cours d'inventaire et le ratio mâles/femelles est considéré bon dans les circonstances rencontrées. Le seul facteur expliquant ce recrutement aussi bas est sans aucun doute l'impact de la rigueur de l'hiver 2015 qui aurait causée une mortalité massive des faons à la mise bas. Les femelles trop affaiblies par les grands froids de l'hiver dernier n'auraient pu permettre la survie de leur progéniture.

Dans une population équilibrée et sans trop de prédation, un recrutement entre 0,7 et 0,9 faon par femelle est visé pour un bon dynamisme de population. À titre d'exemple, le taux de recrutement moyen estimé du côté américain en 2008 était de 0,83 faon/femelle (ref: Kip's Korner, march 2009, Fawn recruitment rates).

Malgré une hypothèse très probable sur la problématique du taux de recrutement, il sera toutefois nécessaire de garder un œil attentif à ce paramètre. Dans les conditions de structure de population actuelle et à la suite d'un hiver clément, le recrutement devrait normalement se retrouver facilement entre 0,6 et 0,9 faon par femelle. Dans le cas contraire, il serait nécessaire de revoir la problématique pour assurer l'amélioration de ce facteur primordial. Le taux de recrutement dicte normalement le dynamisme de la population et permet normalement de bien prédire la récolte possible d'un territoire. La présence et le décompte des individus de 1,5 an sont aussi un élément crucial à suivre dans la prescription de récolte.

À titre d'exemple, l'extrapolation des résultats d'inventaire sur le territoire suggère qu'il y avait à l'automne 2015, environ 28 faons sur le territoire soit les intérêts de la population présente. Normalement dans une région où le taux de survie hivernale n'est pas problématique, le nombre de faons devrait représenter le nombre d'individus disponibles pour la récolte dans un objectif de stabilisation de la population, c'est-à-dire 14 mâles et 14 femelles. Or, les faons présents au Québec doivent survivre à l'hiver et dans cette optique, les individus de 1,5 an mâles deviennent une excellente référence sur le dynamisme réel de la population.

À des fins de compréhension, l'inventaire 2015 a dénombré 3 mâles de 1,5 an. Comme la théorie mentionne que les naissances sont également réparties entre les sexes, il est possible d'estimer que la population inventoriée contenait 6 individus de 1,5 an sur le 8 km² d'inventaire soit près de 55 individus de cet âge sur l'ensemble du territoire de 73 km² une fois les résultats extrapolés.

Ne connaissant pas le taux de mortalité des faons, il nous est impossible de déterminer avec précision le taux de recrutement de l'année 2014, mais ce calcul suggère qu'il était certainement plus élevé du double. S'il est considéré que l'hiver 2014 fût rigoureux et difficile sur la survie des cerfs, il est plausible d'avoir perdu 50 % des faons. Sous cette hypothèse, le taux de recrutement de l'année 2014 en inventaire aurait facilement représenté 0,4 faon par femelles soit 4 fois supérieur à celui de 2015. Même si l'hiver 2016 était excessivement facile, il est pratiquement impossible qu'un inventaire réalisé en 2016 puisse présenter un niveau supérieur d'individus de 1,5 an.

Ce petit exercice est présenté afin de démontrer l'importance de l'analyse du segment recrutement et jeunes individus 1,5 an dans un processus d'inventaire. Selon l'objectif de densité visé, l'analyse et l'interprétation de ces résultats permettent de rapidement identifier le nombre de cerfs disponibles pour la récolte sur le territoire.

Dans un objectif de croissance de la population, la saison de chasse 2015 aurait visée une récolte inférieure à 27 femelles. Comme la densité est plutôt faible et vient d'être affectée sévèrement par deux hivers consécutifs difficiles, il aurait été suggéré de restreindre la récolte au minimum sans toutefois l'éliminer. À l'inverse, dans une situation de densité élevée et de tentative de réduction de population, il aurait été recommandé de récolter plus de 27 femelles. Le chiffre de 27 femelles représente ici le nombre de femelles additionnel composant la population de 2015 tel qu'expliqué ci-haut (27/55 individus de 1,5 an).

Actuellement, selon les dires du club, les 5-6 cerfs récoltés annuellement sur le territoire n'affectent en rien la population présente. Toutefois, dans un objectif de transformer graduellement le club en territoire de chasse aux cerfs, il est primordial de bien comprendre le potentiel de récoltes qu'il possède autant pour le segment femelle que mâle.

Au fil des ans, l'analyse et l'interprétation des résultats d'inventaire deviendront l'outil ultime pour atteindre les objectifs de chasse de qualité que vise le club Hereford. Un bon plan de suivi de récoltes est suggéré au club pour bien suivre l'évolution de la population et la satisfaction de la clientèle. Chaque chasseur du club devrait normalement avoir l'obligation de fournir l'enregistrement de sa récolte et également fournir une fiche d'observations de la faune pour augmenter le nombre de données disponibles pour suivre l'évolution des populations fauniques présentes.

La diminution de la population d'originaux, quelques hivers cléments et le manque de gestion de la population pourrait rapidement occasionner une surpopulation de cerfs dans un territoire similaire. Bien suivre la population et planifier la récolte restera la clef du succès de ce programme.

DISCUSSION GÉNÉRALE DE L'INVENTAIRE ET RECOMMANDATIONS DE RÉCOLTES

L'inventaire réalisé sur le territoire de la forêt Hereford fait état de nombreux points intéressants et utile pour la gestion future de la population de cerfs présente. Le premier inventaire d'un plan de gestion présente une image de la population présente qui permettra par la suite de suivre la tendance de cette dernière au gré des interventions de l'homme et de la nature. La tendance que pourra démontrer les futurs inventaires permettra quant à elle, de préciser les actions à prendre pour favoriser tant l'espèce, l'habitat que les adaptes de chasse qui fréquentent le territoire.

L'inventaire aura permis la détermination de 4 éléments fondamentaux dans la gestion du cerf soit la densité, le ratio mâle/femelle, le recrutement (le nombre de faons par femelle) et la structure d'âges de la population mâle.

- Densité faible de 5,51 cerfs / km²
- Ratio mâle/femelles légèrement débalancé de 1 : 2,7
- Recrutement très faible de 0,1 faon / femelle
- Structure d'âges des mâles intéressante, mais anormale (50 % de 4,5 ans+ et moins de 30 % de 1,5 an).

Malgré une récolte excessivement faible, l'inventaire démontre une densité basse, avant chasse, de 5,51 cerfs / km². Dans un habitat forestier morcelé, aménagé et entouré de certaines parcelles agricoles comme celui du Mont Hereford, une densité de 9-10 cerfs / km² aurait facilement pu être rencontrée.

En retenant qu'il se prélève annuellement moins de 10 cerfs sur l'ensemble du 18 000 acres (soit moins de 1 cerf / 1800 acres d'habitat), l'inventaire suggère que l'hiver serait possiblement le facteur principal influençant les densités de cerfs et la structure des populations dans nos régions nordiques. La rigueur des deux derniers hivers, jumelée à des habitats hivernaux limitants sont les facteurs ayant possiblement affectés l'ensemble des éléments structurant la population présente.

Les observations faites à la suite d'inventaires similaires et à la suite de différentes situations hivernales, tendent à démontrer que l'hiver est le facteur ayant le plus d'impact sur la population de cerfs en général. Le suivi de la population que permettra les inventaires suivants sur le club, seront possiblement en mesure de démontrer la réalité de cette hypothèse.

Densité

Comme la densité d'orignaux du sud du Québec est en chute libre, la place du cerf de Virginie dans certains secteurs reprend graduellement sa place. Selon l'expérience des inventaires passés, il est suggéré de travailler à augmenter la densité de cerfs présente. Si la tendance de récolte actuelle se maintient, la population devrait normalement se remettre à croître rapidement. Un ou deux hivers cléments devraient normalement suffire à ramener la population à des niveaux se situant près des 10 cerfs / km². Il sera toutefois important de bien suivre l'évolution de cette dernière pour éviter de perdre le contrôle comme il a été observé sur certains territoires similaires. Le prochain inventaire suggéré devrait minimalement être fait dans 2 ans et même à toutes les années si le club est en mesure de le réaliser. Ce suivi scientifique permettrait d'émettre une prescription précise de récoltes et de mieux situer les gestionnaires dans la recherche de membres chasseurs et l'établissement d'un objectif de récoltes. Une fois rétablie à un niveau de densité similaire (10/km²), la récolte accrue de cerfs sans bois deviendra cruciale pour éviter la perte de contrôle du troupeau.

À titre d'exemple, pour la **stabilisation** d'une population, il est recommandé de récolter 20 à 30 % du nombre de femelles présentes sur un territoire (Adams, 2006b). Sans estimation de population comme l'inventaire caméras a permis de relever, il est recommandé de récolter 1 femelle par 300 à 600 acres de territoire dans des habitats possédants une faible qualité. Pour des territoires de qualité moyenne, 1 femelle par 100 à 300 acres et finalement la récolte de 1 femelle par 25 à 100 acres pour des habitats de haute qualité (Adams, 2006b). En se fiant à l'inventaire 2015, 20 % (de 273 au total) représente 55 femelles et 30 % représente un nombre de 81 femelles. Sans inventaire et considérant que la qualité de l'habitat du Club Hereford est faible, la récolte pourrait être estimée entre 30 et 60 femelles, soit 1 femelle par 300-600 acres d'habitat. À nos latitudes et à la suite d'hivers excessives comme celles connues en 2014 et 2015, il va de soi que la récolte doit s'ajuster pour permettre l'atteinte des objectifs visés. Dans le cas présent, la recommandation est plutôt de favoriser l'augmentation de la population donc une récolte inférieure à ce niveau (moins de 30 par année).

En population parfaitement équilibrée de 1 mâle/femelle et un recrutement excellent de 0,8 faon / femelle, une densité de 10 cerfs / km² représenterait 250 femelles, 250 mâles et 200 faons donc une récolte possible pour stabiliser la population de près de 75 femelles sans compter les mâles disponibles. Ce petit exemple est seulement présenté afin de bien démontrer l'importance de la planification de récolte dans le temps. Aussi longtemps que l'hiver contrôle la population, il n'y pas lieu de se soucier de cette problématique mais lorsque les hivers deviennent favorables, une population bien équilibrée de cerfs est fortement dynamique et offre un potentiel de récoltes souvent sous-estimé.

Tableau 3 Exemple de récoltes conservatrices possibles selon les objectifs du club à la suite de l'inventaire 2015. **

Objectif	Nombre de mâles de 3,5 ans et plus	Nombre de femelles
Augmentation de la population	*10-12	*15-20
Diminution de la population	12-15	35-40
Stabilisation de la population	12-15	25-30

* En raison de la faiblesse de la densité, l'estimation de la récolte proposée est basée sur le recrutement 2015 (28 faons), l'estimation du nombre d'individus de 1,5 ans (55) voir page 17-18, ans et le nombre réel de femelles estimé par l'inventaire (273).

** La récolte suggérée prend fortement considération des deux hivers consécutifs exceptionnellement rigoureux que nous venons de connaître. À la suite d'hivers plus cléments, l'utilisation du modèle (Adam 2006b) serait alors approprié. Le suivi de l'évolution de la population à l'aide de caméras (inventaire) sera toutefois l'outil ultime permettant de préciser et ajuster le niveau de récoltes pour l'atteinte des objectifs au fil des ans.

Ratio mâle / femelles

Le ratio rencontré sur le territoire du club est bon comparativement à la moyenne de la zone, mais demeure toutefois débalancé. Un ratio mâle /femelles se rapprochant de 1:1 et minimalement de 1:2 avant chasse est recommandé. En raison du manque d'individus de 1,5 an présent dans l'inventaire, il est possible que ce dernier se rétablisse rapidement et naturellement. Encore une fois, la faible pression de chasse effectuée sur le club aura l'effet de permettre un rétablissement rapide du ratio à la suite d'un ou deux hivers cléments. La restriction sur la taille légale des bois devrait être maintenue même si la récolte actuelle n'affecte pas vraiment ce facteur. L'éducation des membres sur la récolte des faons mâles devrait aussi être faite pour la prévention de la récolte de ces derniers.

Recrutement

Le recrutement excessivement faible rencontré sur le territoire du mont Hereford est l'élément le plus surprenant de tout l'inventaire. Normalement, en situation de densité faible et de ratio mâle/femelle similaire à celui rencontré, le recrutement devrait normalement être excellent. Or, ce dernier est le plus bas jamais rencontré en cours d'inventaire caméras. La seule hypothèse retenue expliquant ce phénomène est la rigueur excessive de l'hiver dernier qui aurait suffisamment affecté les femelles pour les empêcher de donner naissance à des faons en bonne santé leur permettant de survivre. Il est suggéré de suivre attentivement ce phénomène lors des futurs inventaires pour confirmer l'hypothèse émise. Le taux de recrutement est l'élément crucial dans la dynamique de la population. Un recrutement aussi faible sur une base continue pourrait avoir des conséquences graves sur l'avenir de la chasse dans ce secteur.

Confiant de l'hypothèse, il est toutefois suggéré au club de voir au contrôle des prédateurs et d'offrir le territoire à des trappeurs membres ou encore des trappeurs de la région pour s'assurer de maintenir la densité de coyotes à un niveau le plus bas possible et ainsi favoriser le recrutement. À titre d'exemple, une étude de 2006, du Docteur John Kilgo, biologiste de la Caroline du Sud, a clairement démontrée l'impact du coyote sur la survie des faons. Sur 60 faons suivis avec colliers émetteurs, seulement 16 ont survécus donc 73% morts en cours d'étude dont 82% tués par les coyotes dans les premières semaines de leur vie.

Dans un plan de gestion comme celui visé, le recrutement devrait se situer minimalement entre 0,6 et 0,8 faon par femelle. Comme le segment faon est toujours le plus difficile à répertorier, il est suggéré aux membres du club d'implanter un système de carnet d'observations qui permettrait de comparer les données d'inventaires avec les observations des chasseurs.

Structure d'âges

La structure d'âges rencontrée lors de l'inventaire sur la forêt Hereford est aussi peu conforme aux autres inventaires similaires réalisées dans la zone 6. Normalement, les mâles matures de 3,5 ans et plus sont plutôt rares et représentent rarement plus de 20-30 % du segment mâle. Sur ce dernier, les mâles de 4,5 ans et plus représentent à eux seuls 50 % des mâles rencontrés tandis que les mâles de 1,5 ans représentent que 30 % alors que ces derniers représentent normalement plus de 85 % de la population mâle sous le type de gestion provinciale. Ce résultat démontre hors de tout doute que les deux derniers hivers ont décimés un nombre important des jeunes individus et que la faible pression de chasse présente sur le club permet la survie des individus restants. Dans une population un peu plus élevée, la structure d'âges qui se développe est favorable à la population et d'autant plus intéressante à chasser.

Question de conserver cet acquis, il est recommandé de poursuivre la restriction sur la taille légale des bois. Dans un programme QDM, il est visé de retrouver moins de 50 % de mâles de 1, 5 ans et ainsi favoriser une structure d'âges se rapprochant de l'état naturel d'une population non chassée.

CONCLUSION

La réalisation de l'inventaire avait pour objectif d'orienter la récolte, comprendre la population de cerfs présente, transmettre les connaissances de la technique d'inventaire aux membres et finalement permettre l'utilisation de cette base de données pour la recherche de nouveaux membres ouverts à la participation d'un projet de gestion QDM.

Sans l'ombre d'un doute, l'ensemble des objectifs ont été atteints. Forêt Hereford et le club de chasse possèdent maintenant une base de données scientifiques sur la population de cerfs présente sur le territoire et un outil de base permettant d'orienter les futures actions de gestion qui permettront l'amélioration de la ressource et de l'expérience de chasse.

Malgré une densité faible de cerfs et un recrutement inquiétant, la structure de la population demeure des plus intéressante pour les chasseurs à la recherche de défi et de mâles matures. La présence d'un mâle mature par 400 acres d'habitat dans des densités aussi faibles, est une donnée fortement attirante pour les chasseurs en quête de défis. La majorité des secteurs de la zone 6 et 4 possède moins de 1 mâle mature de 4,5 ans et plus par 1000 acres d'habitat et souvent dans des densités beaucoup plus élevées de cerfs.

La poursuite d'un programme de récolte forestière soutenue, une protection des zones hivernales et une bonne gestion de la ressource permettront le retour en force d'une population de cerfs définitivement intéressante à chasser. La base présente est excellente et le retour de quelques hivers cléments est à souhaiter pour faciliter l'augmentation de la population. Par la suite, le club aura une tâche importante de gestion et de récoltes à faire pour le maintien de la belle qualité de la ressource.

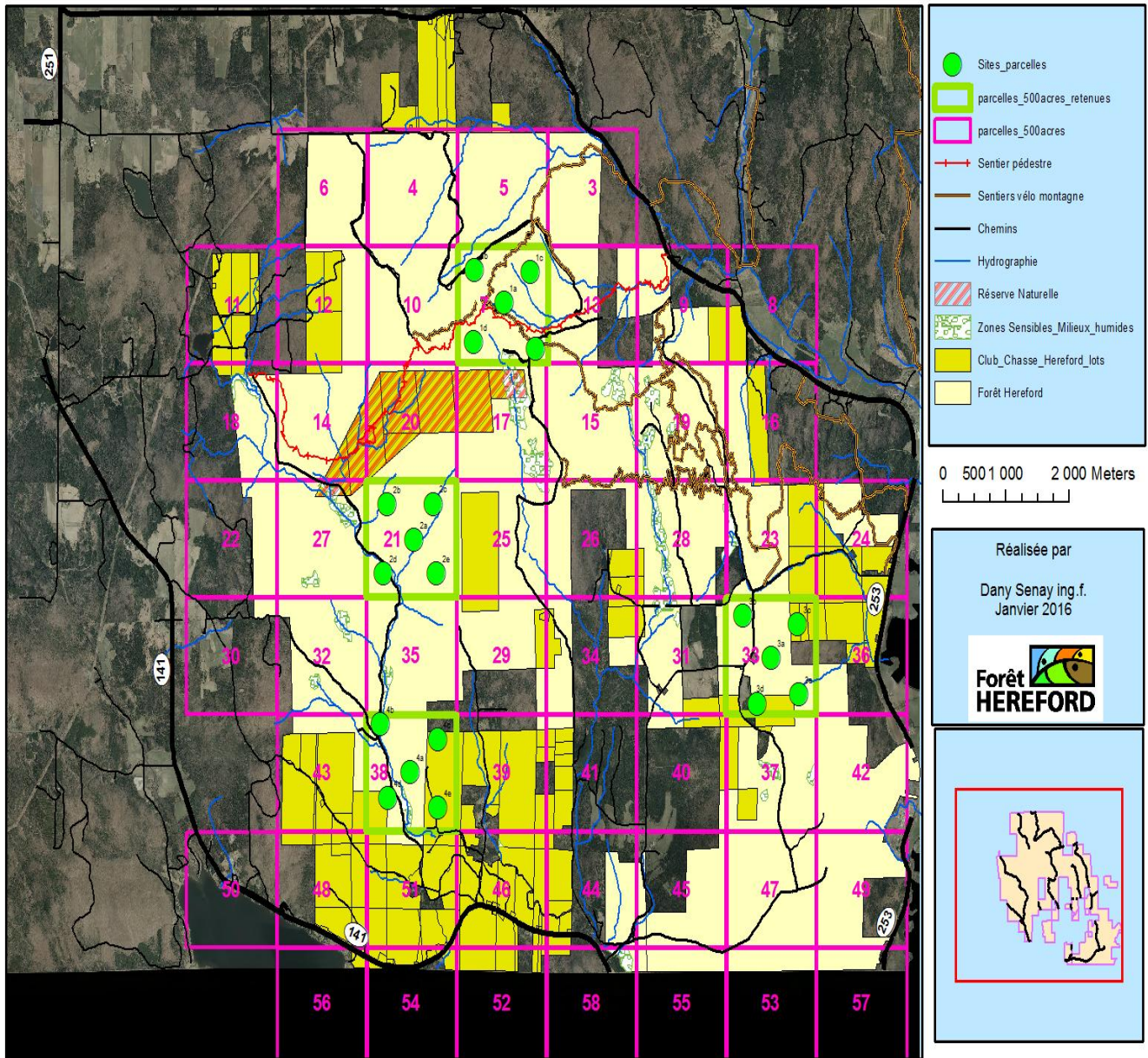
Bonne gestion et bonne chasse!

BIBLIOGRAPHIE

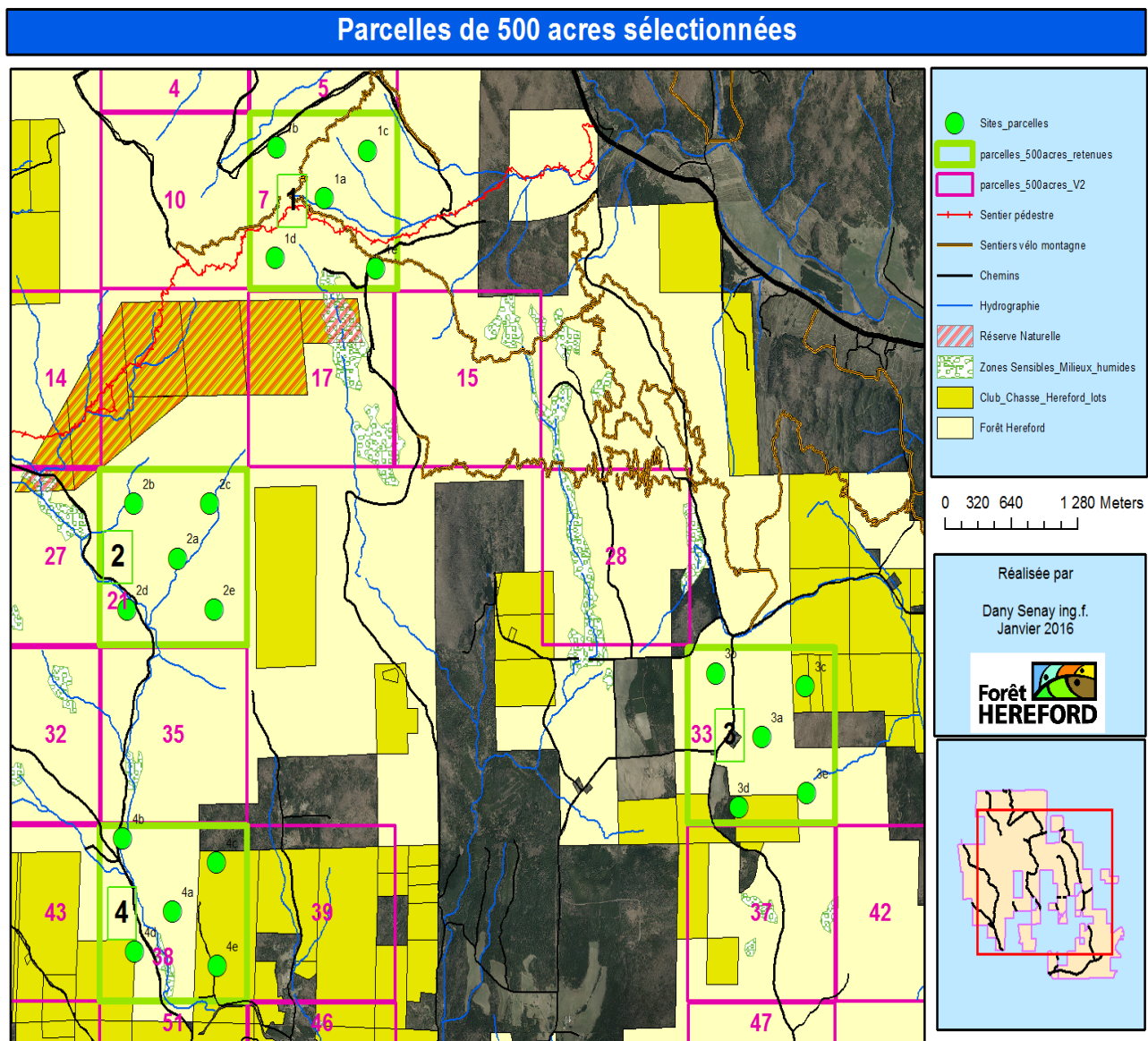
- Adams, K. (2006a). Understanding deer sex ratios. Page internet consultée le 17 mars 2010 (<http://ratio.mâle/femelles.whitetailstewards.com/articlesonsite/deerpopulationmanage/understandingdeersexratios.htm>).
- Adams, K. (2006b). The importance of harvesting antlerless deers. Page internet consultée le 18 mars 2010. (<http://ratio.mâle/femelles.whitetailstewards.com/articlesonsite/deerpopulationmanage/importanceofharvestingantlerlessdeer.htm>)
- Adams, K., Hamilton, J., et Ross, M.D. (2010). QDMA's Whitetail report 2010. Page internet consultée le 17 mars 2010 (<http://ratio.mâle/femelles.qdma.org/pdfs/WhitetailReport2010.pdf>).
- Jacobson, RATIO MÂLE/FEMELLES. A., Kroll, J.C., Browning, R. RATIO MÂLE/FEMELLES., Koerth, B. RATIO MÂLE/FEMELLES., et Conway, M. RATIO MÂLE/FEMELLES. (1997). Infrared- triggered cameras for censusing white-tailed deer. *Wildlife Society Bulletin*, 25, 547-556.
- Ross, M.D. (2009). 2009 Trail Camera Survey – Compton County Fish and Game Club. Rapport de recommandations.
- Woods, Kinkel, Bennet, 2006, deer management 101, Manage you way to better hunting p. 102
- Kip's Korner, march 2009, Fawn recruitment rates

ANNEXE 1: CARTE GÉNÉRALE DE LOCALISATION DES SECTEURS D'INVENTAIRE.

Parcelles de 500 acres



ANNEXE 2: CARTE DES PARCELLES D'INVENTAIRE SÉLECTIONNÉES.



ANNEXE 3: DONNÉES GÉOGRAPHIQUES DES PARCELLES.

Sites	Longitude	Latitude
1a	71° 34' 58.425	45° 05' 11.393
1b	71° 35' 19.765	45° 05' 24.403
1c	71° 34' 39.725	45° 05' 23.988
1d	71° 35' 19.964	45° 04' 55.513
1e	71° 34' 35.405	45° 04' 53.197
2a	71° 36' 1.598	45° 03' 36.399
2b	71° 36' 21.219	45° 03' 50.477
2c	71° 35' 47.609	45° 03' 50.940
2d	71° 36' 23.616	45° 03' 22.750
2e	71° 35' 45.318	45° 03' 23.119
3a	71° 31' 42.494	45° 02' 52.024
3b	71° 32' 3.348	45° 03' 8.551
3c	71° 31' 23.692	45° 03' 5.586
3d	71° 31' 52.332	45° 02' 33.551
3e	71° 31' 22.438	45° 02' 37.632
4a	71° 36' 2.282	45° 02' 3.969
4b	71° 36' 24.378	45° 02' 22.857
4c	71° 35' 42.970	45° 02' 17.043
4d	71° 36' 18.564	45° 01' 53.367
4e	71° 35' 42.107	45° 01' 49.924

ANNEXE 4: PHOTOGRAPHIES DES MÂLES INVENTORIÉS ET ESTIMATION DE L'ÂGE DE CES DERNIERS.

MÂLE 1, PERCELLE 1, 1,5 ANS



Mâle 2, parcelle 2, 5.5 ans



Mâle 3, parcelle 2, 5.5 ans



Mâle 4, parcelle 2, 2,5 ans



Mâle 5, parcelle 3, 4.5 ans



Mâle 6, parcelle 4, 1,5 ans



Mâle 7, parcelle 4, 1,5 ans



Mâle 8, parcelle 4, 2.5 ans



Mâle 9, parcelle 4, 4,5 ans



Mâle 10, parcelle 4, 4,5 ans



ANNEXE 5: AUTRES DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE SUR L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE ET SUR LES INVENTAIRES.

- Adams, K. (2006). Protecting yearling bucks. Page internet consultée le 23 mars 2010 (<http://ratio mâle/femelles.qdma.com/what-we-do/articles/deer-biologymanagement/protecting-yearling/>)
- Adams, K. (2009). Kip's Korner Fawn Recruitment Rates March 2009. Page internet consultée le 23 mars 2010 (http://ratio mâle/femelles.huntinglife.com/blog/year.2009.month.3/blog_archive.asp)
- Brodeur, L. (2009). L'impact de l'hiver sur le développement des faons. Aventure Chasse et Pêche, 17 (2), p.14.
- Brodeur, L. (2010). L'impact des prédateurs. Aventure Chasse et Pêche, 18 (1), p. 12.
- Jackson, J. (2009). Create living thicket by half-cutting. Page internet consultée le 23 mars 2010 (<http://ratio mâle/femelles.qdma.com/what-we-do/articles/certification-program-readings/thicket-cover/>)
- Murphy, B. (2008). Button Buck Biology. Page internet consultée le 23 mars 2010 (<http://ratio mâle/femelles.qdma.com/what-we-do/articles/deer-biologymanagement/button-buck-biology/>)
- Ozoga, J. (2007). Fawn harvesting – A logical alternative for Northern Range. Page internet consultée le 8 mars 2010 (<http://ratio mâle/femelles.qdma.com/articles/details.asp?id=46>)
- Snavely, J. (2009). Camera Survey 101. Page internet consultée le 23 mars 2010 (<http://ratio mâle/femelles.qdma.com/what-we-do/articles/certification-program-readings/camera-surveys-101/>).
- Ward, C., et Phillippi, R. (2007). Harvesting does – An important management tool. Page internet consultée le 23 mars 2010 ([http://ratio mâle/femelles.bowhunting.net/artman/publish/Management_Advantage/Harvesting_Does - An Important Management Tool.shtml](http://ratio mâle/femelles.bowhunting.net/artman/publish/Management_Advantage/Harvesting_Does_-_An_Important_Management_Tool.shtml))