

Etude biométrique du cerf dans l'Entremont et la vallée du Trient (VS)

Indices de condition (poids) et de constitution
(longueur de la mâchoire inférieure)



St-Maurice, 11.05.2000



Faune concept

communauté d'étude de la faune sauvage



DROSERA écologie appliquée SA

R. de la Cotzette 1, 1950 Sion

Tél. 027 / 323 70 17 Fax 027 / 323 70 62

E-mail : drosera@gve.ch

Michel Blant, zoologue

R. Louis-Favre 25, 2000 Neuchâtel

Tél+fax : 032 / 724 01 31

E-Mail : mblant@vtx.ch

Table des matières

| | | |
|-----|--|----|
| 1 | Introduction | 1 |
| 1.1 | Le mandat | 1 |
| 1.2 | Rappel historique sur le cerf..... | 1 |
| 2 | Méthodes | 2 |
| 3 | Résultats | 3 |
| 3.1 | Tableau de chasse et répartition des tirs..... | 3 |
| 3.2 | Age des animaux chassés | 5 |
| 3.3 | Trophée..... | 6 |
| 3.4 | Poids moyen..... | 6 |
| 3.5 | Longueur de la mâchoire..... | 8 |
| 3.6 | Longueur du jarret..... | 10 |
| 3.7 | Comparaison des indices | 12 |
| 4 | Conclusion | 12 |
| 5 | Remerciements | 13 |
| 6 | Bibliographie | 13 |

Annexes

- 1) Protocole pour les mesures avec dessin des bois de cerfs
- 2) Fiche des classes d'âge

1 Introduction

1.1 Le mandat

Le mandat confié au bureau Drosera SA de la communauté Faune concept consiste en une étude biométrique des cerfs tirés en 1999 dans la région de l'Entremont et de la vallée du Trient. Il s'agit d'une étude pilote dont le périmètre correspond volontairement à celui d'un autre mandat sur les relations gibier - forêt exécuté par le bureau Patrick Chevrier SA, Grimisuat, et le bureau Drosera SA, Sion / St Maurice, afin d'augmenter les connaissances sur la répartition et l'état des populations de gibier de cette région.

Le concept d'étude porte sur l'appréciation de l'état d'équilibre de la population avec les ressources alimentaires du milieu, appréciation réalisée grâce à l'analyse des indices de *condition physique (poids)* et de *constitution physique (longueur de la mâchoire inférieure, LMI)*. L'analyse du tableau de chasse comporte également en corollaire la caractérisation de divers paramètres de la population, en particulier la structure de l'âge.

L'étude a été effectuée sur mandat du Service cantonal des forêts et du paysage, en collaboration avec le Service cantonal de la chasse, avec le soutien de l'OFEFP (programme Wildman), et grâce à la collaboration active des gardes-chasse et des chasseurs de cette région qui ont récolté et respectivement fourni volontairement les mâchoires inférieures des cerfs tirés durant l'exercice de la chasse.

Nous les remercions très vivement de leur excellente participation et de leur intérêt pour cette étude.

1.2 Rappel historique sur le cerf en Valais

Depuis sa première réintroduction le 29 avril 1926 dans le Val d'Entremont (2 cerfs et 3 biches provenant d'Ulm en Allemagne), le cerf (*Cervus elaphus*) s'est répandu peu à peu dans tout le Valais, aidé en cela par d'autres lâchés régionaux, par exemple à Aletsch en 1934 (Mariétan, 1935). Des immigrations dans les années soixante par le col de la Furka en provenance d'Uri sont vraisemblables (cf. cartes d'après Blankenhorn, in Halder, 1986). Des passages plus ou moins récents de cerfs à travers ce col ainsi qu'à travers celui du Nufenen en provenance du Tessin nous ont été signalés (G. Berthoud, T. Maddalena, comm. pers.).

D'après les statistiques de tirs et de comptages annuels, il apparaît que les effectifs de cet ongulé ont rapidement augmenté pour plafonner depuis 1994 autour de 3'000 individus. Ses effectifs et sa densité varient passablement d'une région à l'autre, les districts les plus abondamment peuplés étant ceux de Conches (Goms), d'Hérens et d'Entremont.

2 Méthodes

Procédure de récolte

Les animaux tirés ont été apportés par les chasseurs aux abattoirs d'Orsières devant lesquels un poste de contrôle était installé par les gardes de 19h à 21h.

Chaque animal a été contrôlé (sexe, catégorie d'âge, état général), pesé (poids complètement vidé arrondi au ½ kg près) à l'aide d'une balance horloge fixée à un treuil électrique¹, mesuré (longueur du jarret de la patte arrière, 4 mesures sur le trophée des mâles) et sa mâchoire inférieure récoltée. Ces données ainsi que la date et les coordonnées du chasseur étaient reportées directement par le garde ou ses aides sur une feuille protocolaire établie à ce propos (annexe 1). Les paramètres du tir (lieu, coordonnées, altitude) y ont également été notés à partir des indications des chasseurs sur une carte topographique au 1:25'000.

Les mâchoires récoltées ont été congelées par différents gardes, puis apportées au Service de la chasse à Sion ainsi que, pour la moitié d'entre-elles, dans le congélateur du Musée d'histoire naturelle de Sion.

Détermination de l'âge

L'âge a été déterminé en fonction de l'apparition, puis de l'usure des dents jugales (molaires et prémolaires), selon les critères définis par Müller Using (1981), Niethammer & Krapp (1986), Bonnet & Klein (1991); voir la synthèse dans l'annexe 2.

Cette méthode permet une discrimination fiable des classes d'âge **faons 0+** (6 mois environ en octobre), **subadultes 1+, 2+ et 3+** (13 à 48 mois) et **adultes >= 4+** (4 ans et plus). Dans la classe adultes, une évaluation de la classe d'âge peut être également tentée sur la base du degré d'usure des dents. Les valeurs évaluées selon cette méthode sont fiables à +/- 1 an près; c'est pourquoi nous avons formé des classes d'âge de 2 ans qui respectent celles établies par Buchli (1979) aux Grisons, et qui ont également été reprises au Tessin (Léoni et al., 1985 ; Salvioni et al., 1999).

Afin d'assurer nos déterminations, nous avons également procédé au sciage et à l'extraction de la première molaire de chaque mâchoire inférieure des (sub)adultes de 2 ans et plus pour pouvoir compter leurs anneaux cémentiques selon la méthode décrite par Müller Using (1981). Cette méthode qui nous a été démontrée par M. Salvioni au Tessin, a été testée en aveugle par rapport aux déterminations suivant la croissance et l'usure pour permettre de comparer les résultats. Cette méthode n'est pas absolue à 100% car les lignes ne sont pas toujours bien marquées, ou bien on en observe parfois des supplémentaires (p. ex. ligne de brame).

Mesure de la LMI

Les mâchoires décharnées ont été mesurées à l'aide de deux rubans métriques étalonnés sur le matériel frais. Deux mesures ont été effectuées :

LMI1 : de l'alvéole de la première incisive jusqu'au bord du condyle articulaire,

LMI2 : de l'alvéole de la première incisive jusqu'à l'arrondi postérieur de l'os jugal (pour plus de précision sur la méthode voir : Blant & Marchesi, 1998 ; Blant et al., 1998). Cette dernière mesure est utile pour les comparaisons avec d'autres auteurs.

Analyses

Les analyses du poids et de la croissance osseuse ont été faites selon des classes d'âge et de sexe séparées, eu égard aux différences connues pour cette espèce.

Les résultats sont comparés aux quelques données existantes de condition et constitution physique du cerf en Suisse que nous avons pu retrouver dans la littérature.

Des analyses statistiques paramétriques standards (moyenne m, écart-type sd, nombre n) sont fournies et les moyennes ont été comparées à l'aide du test t de Student.

¹ d'une grande utilité pour les animaux de plus de 50 kg

3 Résultats

3.1 Tableau de chasse et répartition des tirs

Le plan de tir 1999 comportait la possibilité de tirer 1 cerf mâle de 6 cors et plus ou 1 daguet chétif (dague de moins de 25 cm), 1 biche ou bichette, et un nombre de faons illimité. La durée de la chasse était de 2 semaines, du 13 au 26 septembre 1999, ce qui représente 12 jours de chasse ouvrable.

Sur les **87** cerfs tirés dans le périmètre d'étude, nous avons reçu au total **85** fiches qui concernent **49** mâles et **36** femelles.

Le prélèvement par commune en 1999 a été le suivant:

Tableau 1:

| Commune | Nb cerfs | Surface forestière² (ha) | Cerf / 100 ha forêt |
|-------------------------|-----------------|--|----------------------------|
| Bourg-St-Pierre | 30 | 554 | 5,4 |
| Orsières | 17 | 3'592 | 0,5 |
| Liddes | 16 | 1'331 | 1,2 |
| Bagnes | 13 | 3'092 | 0,4 |
| Sembrancher | 4 | 1'051 | 0,4 |
| Bovernier | 2 | 903 | 0,2 |
| Trient | 2 | 1'245 | 0,2 |
| Martigny-Combe | 1 | 2'353 | 0,04 |
| Martigny | 1 | 906 | 0,1 |
| Finhaut | 1 | 734 | 0,1 |
| Vollège | 0 | 978 | 0 |
| Salvan | 0 | 1215 | 0 |
| Total et moyenne | 87 | 17'954 | 0,5 |

En consultant ce tableau et la carte 1 (cf. page suivante), on s'aperçoit immédiatement que la répartition des tirs ne se fait pas de façon uniforme dans le territoire étudié et qu'elle ne dépend pas de la surface forestière du territoire communal. Les communes situées dans la partie amont du val d'Entremont sont nettement plus favorables que le val de Bagnes, les massifs de plus faible altitude et la vallée escarpée du Trient. On remarque là un effet certain de l'excellent refuge pour les cerfs formé par les districts-francs n° 9, 117 et 118, qui couvrent un vaste massif situé entre Bourg-St-Pierre et le fond du val Ferret.

² Cartographie forestière des stations du Valais, SFP, 1997

Carte 1



Source: données de la Direction Départementale de l'Équipement Rural (DDER) de l'Ain, données de la Direction Départementale de l'Équipement Rural (DDER) de l'Ain, données de la Direction Départementale de l'Équipement Rural (DDER) de l'Ain.

Données tirs de cerfs 1999

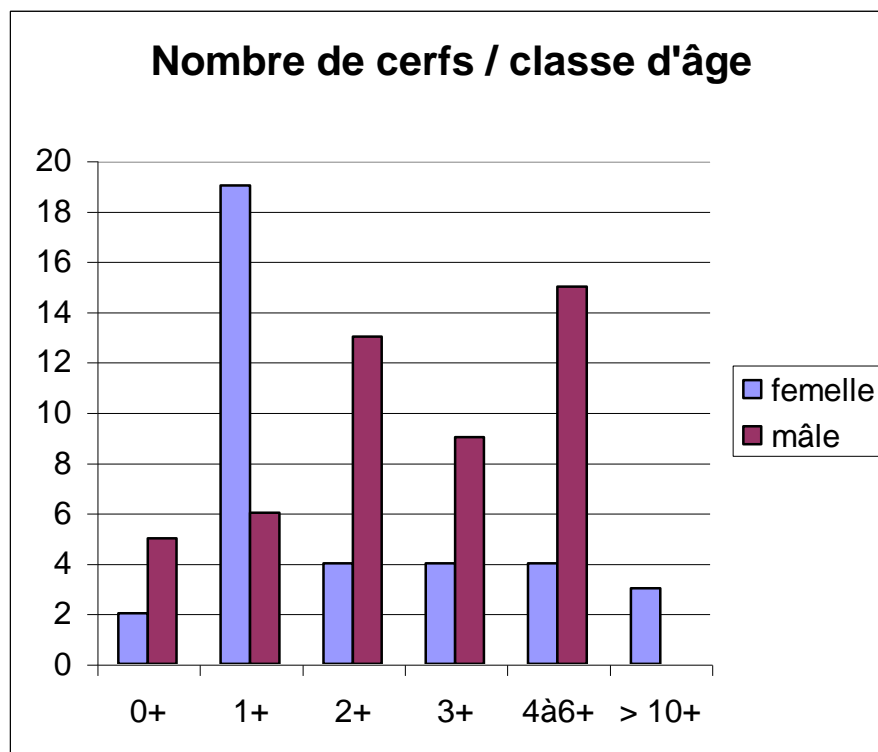
Notons toutefois que les surfaces forestières indiquées ne tiennent pas toujours compte des surfaces d'aulnaies et de saulaies qui forment des refuges prisés par le cerf en altitude. Pour être plus exact encore, il faudrait déduire à cela les surfaces forestières des districts-francs dans lesquels les animaux ne peuvent être chassés.

Le prélèvement de 87 individus en 1999 est un peu plus élevé que les **77** cerfs chassés en moyenne ces 5 dernières années dans la région³ (1994 : 73 ; 1995 : **61** ; 1996 : 63 ; 1997 : 82 ; 1998 : **107**). Les principales différences proviennent du plus grand nombre d'individus tirés dans les communes de Bourg-St-Pierre et de Bagnes qu'auparavant, tandis que rien n'a été tiré à Salvan en 1999.

3.2 Age des animaux chassés

Relevons pour commencer que les estimations d'âge d'après l'usure des dents concordent bien avec celles par comptage des anneaux cémentiques. Sur les 80 mâchoires comparées en aveugle selon ces deux méthodes, seules 2 déterminations fournissaient des classes d'âges différentes. Ceci représente un taux d'erreur tout à fait tolérable de 2,5% qui nous incite à conserver toutes les classes d'âge définies dans le tableau 2 pour les analyses. Un regroupement par catégories d'âge faon - subadulte - adulte reste toujours possible par la suite.

Figure 1 : répartition des cerfs tirés en 1999 par classe d'âge et par sexe.



Pour la région concernée, on peut remarquer d'après ces résultats que :

- 1° malgré le fait que le nombre de faons n'est pas limité par le plan de tir, très peu sont prélevés dans la région par les chasseurs. Les quelques individus que nous avons pu voir au poste de contrôle avaient été abattus en même temps que leur mère.
- 2° le prélèvement sur les femelles se fait en grande partie sur les bichettes d'une année et demie (53%, n=36) qui ne sont pas loin d'atteindre leur taille adulte.

³ Statistiques de la chasse du canton du Valais, SCP, 1994-98

3° en ce qui concerne les mâles, ce sont essentiellement les subadultes de 2 à 6 ans qui sont tirés (77%, sur 48 cerfs d'âge connu), vraisemblablement en regard du développement de leur trophée. Aucun mâle adulte de plus de 6 ans n'a été chassé en 1999.

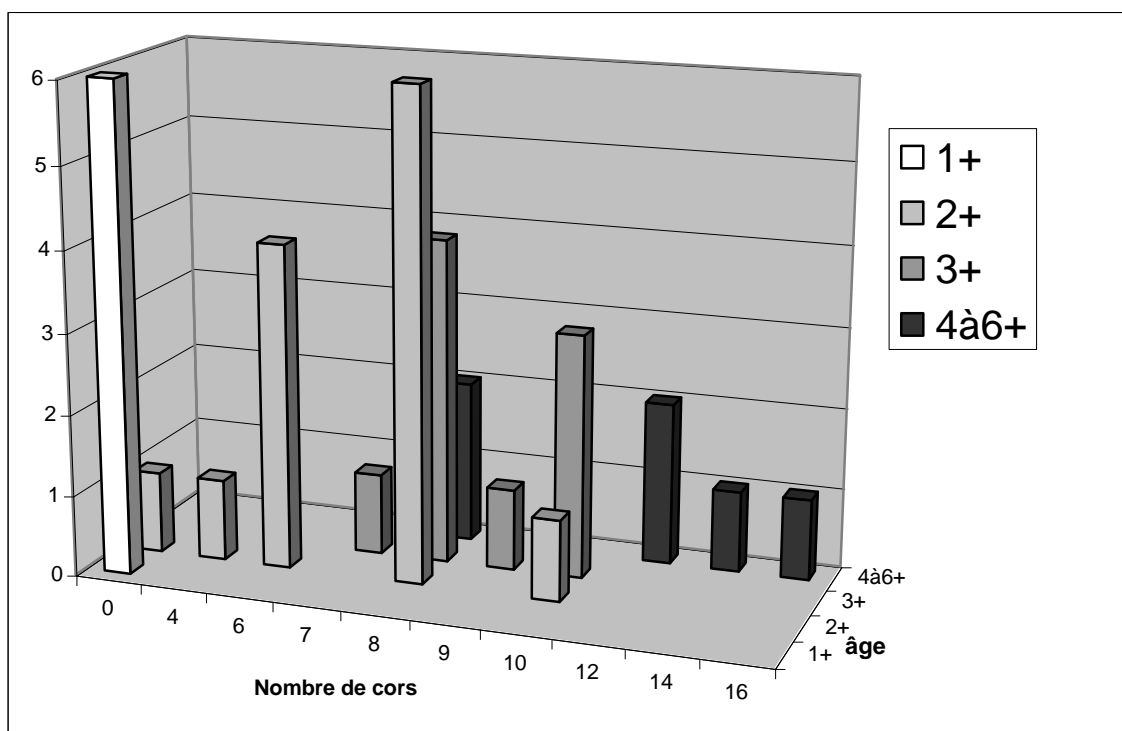
3.3 Trophée

Si on remarque que le nombre de cors augmente avec l'âge (figure 2), il faut relever que dès l'âge de deux ans, certains individus présentent déjà 8 à 10 cors. Inversement, des cerfs de 4 à 6 ans peuvent n'avoir que 8 cors. Le nombre de cors n'est donc pas le meilleur moyen pour estimer l'âge d'un mâle. Ce phénomène est connu et cité dans la littérature (voir par exemple Bonnet & Klein, 1991).

Le développement des trophées paraît bon puisque on observe des 8 cors et plus dès 2 ans et qu'on trouve déjà des 14 à 16 cors dans la classe 4 à 6 ans.

Par rapport au plan de tirs, il est donc possible de tirer des plus de 6 cors dès l'âge de 2 ans.

Figure 2 : Force du trophée par classes d'âge



3.4 Poids moyen

Le poids moyen est un bon indice de condition physique instantané des animaux permettant, par exemple, de comparer les populations d'une région à l'autre ou de suivre l'évolution d'une population dans le temps. Cependant, cet indice peut varier passablement au cours de l'année (p. ex. perte de poids à la fin de l'hiver) et d'une année à l'autre sous l'influence de conditions écologiques comme la météo, la quantité de nourriture disponible, etc..

Le poids moyen des cerfs par classe d'âge est présenté dans le tableau 2. L'individu le plus léger est un faon femelle de 36 kg, tandis que le plus lourd est un mâle, probablement de 6 ans, tiré à Sembrancher (980 m), et qui pèse 194 kg.

Rappelons que le poids d'un faon à la naissance est d'environ 5,5 à 7 kg. Celui d'une femelle adulte varie d'environ 60 à 130 kg et celui d'un mâle adulte de 120 à 200 kg (Bonnet & Klein, 1991).

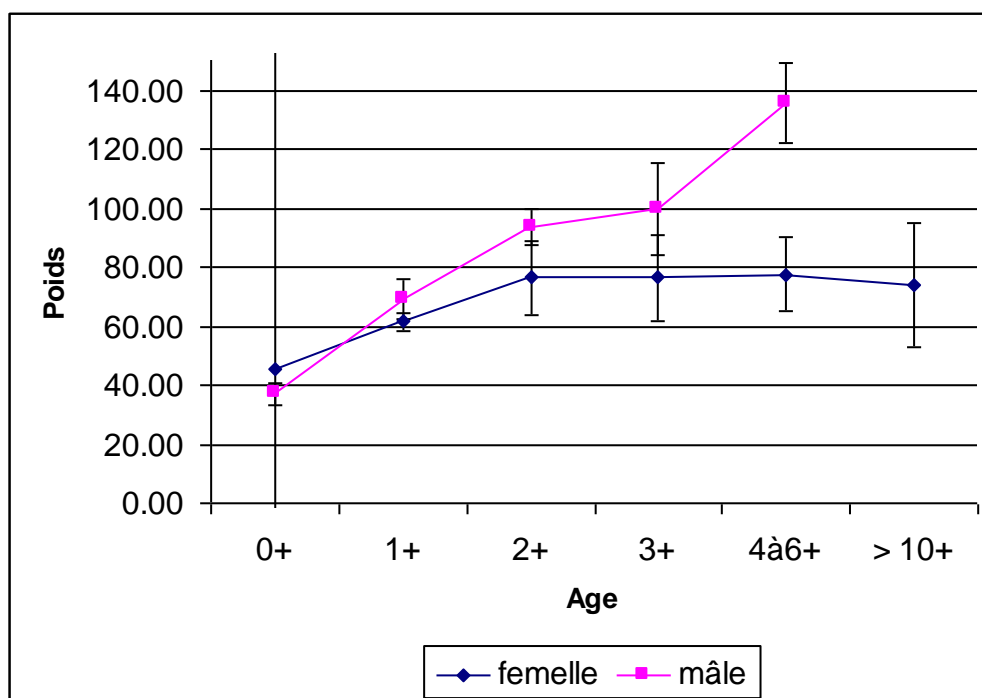
Tableau 2: Poids moyen (kg) des cerfs par sexe et classe d'âge

| Sexe | Classe d'âge | Moy Poids | N | Max | Min |
|---------|--------------|-----------|----|------|------|
| femelle | 0+ | 45.50 | 2 | 55 | 36 |
| f | 1+ | 61.50 | 19 | 72 | 52 |
| f | 2+ | 76.38 | 4 | 82 | 66.5 |
| f | 3+ | 76.38 | 4 | 86.5 | 68 |
| f | 4à6+ | 77.63 | 4 | 87 | 72 |
| f | > 10+ | 74.00 | 3 | 82 | 69 |
| mâle | 0+ | 37.00 | 5 | 40.5 | 34 |
| m | 1+ | 69.00 | 6 | 77 | 60 |
| m | 2+ | 93.65 | 13 | 108 | 78 |
| m | 3+ | 99.89 | 9 | 140 | 71 |
| m | 4à6+ | 135.67 | 15 | 194 | 108 |

Le poids des mâles est évidemment plus élevé que celui des femelles, sauf dans la classe des faons (0+) où la différence inverse est peut être due au petit nombre d'individus.

La figure 3 montre que le poids des mâles augmente régulièrement jusqu'à 6 ans, tandis que celui des biches paraît se stabiliser plus rapidement vers 2 à 3 ans.

Figure 3 : Poids moyen (kg) des cerfs par sexe et classes d'âge, avec intervalle de confiance à 95%.



Le poids par classe d'âge des cerfs de l'Entremont est généralement un peu plus élevé que celui trouvé dans la littérature pour les Grisons (Buchli, 1979) ou pour le Tessin (Leoni et al., 1995; Salvioni et al., 1999). Statistiquement, ces différences sont cependant peu souvent significatives (tableau 3), sauf par rapport aux jeunes femelles des Grisons et du Tessin.

Les poids des biches sont nettement supérieurs à ceux obtenus lors des tirs de réduction effectués au Parc National Suisse en 1972-74, où des indices de surcharge du biotope étaient fortement apparents (Buchli, 1979) : que ce soit pour les classes d'âge 1+ ($m = 47.08$; $t = 7.991$;

++), 2+ (m= 58.67 ; t = 4,593; ++), ou >= 3+ (m= 60.26 ; 5,957 ; ++) dans laquelle on a regroupé 11 individus pour le Valais.

Par rapport au données de Blankenhorn (1979)⁴, récoltées pour la saison de chasse de 1977 en Valais, on remarque que le poids moyen cantonal des biches était alors plus élevé que celui de l'Entremont et que la tendance inverse s'observe pour les mâles, alors plus légers.

Tableau 3 : Poids moyens (kg) des cerfs (Entremont,1999) ; comparaison avec d'autres auteurs par le test t de Student. - : non significatif, + et ++ : significatif à 0.05% et 0.01% de risque d'erreur.

| Sexe | Age | Moy Pds | sd | N | Buchli (1979): GR | Leoni et al., (1995):T1 | Salvioni et al.(1999):T1 | Blankenhorn. (1979):VS |
|---------|-------|---------|-------|----|-------------------|-------------------------|--------------------------|------------------------|
| femelle | 0+ | 45.50 | 13.44 | 2 | | < t = 2,384; + | < t = 3,573; ++ | |
| f | 1+ | 61.50 | 6.37 | 19 | < t = 2,296; + | < t = 1,327; - | < t = 2,760; ++ | > |
| f | 2+ | 76.38 | 6.80 | 4 | < t = 2,372; + | < t = 2,171; + | < t = 2,879; ++ | < |
| f | 3+ | 76.38 | 7.89 | 4 | < t = 2,181; + | < t = 0,835; - | < t = 1,540; - | > |
| f | 4à6+ | 77.63 | 6.87 | 4 | < t = 1,523; - | < t = 0,498; - | < t = 0,995; - | > |
| f | > 10+ | 74.00 | 7.00 | 3 | < t = 0,221; - | < t = 1,032; - | > t = 0,557; - | > |
| mâle | 0+ | 37.00 | 2.67 | 5 | | > t = 0,242; - | > t = 0,140; - | |
| m | 1+ | 69.00 | 5.87 | 6 | < t = 1,484; - | > t = 0,520; - | < t = 0,203; - | > |
| m | 2+ | 93.65 | 9.41 | 13 | < t = 1,630; - | < t = 0,130; - | < t = 1,035; - | < |
| m | 3+ | 99.89 | 19.02 | 9 | < t = 0,079; - | > t = 0,831; - | > t = 0,706; - | < |
| m | 4à6+ | 135.67 | 23.99 | 15 | < t = 1,295; - | < t = 0,757; - | < t = 0,282; - | < |

< : donnée de la littérature inférieure à celle de l'Entremont

> : donnée de la littérature supérieure à celle de l'Entremont

Evidemment, ces comparaisons sont à considérer avec prudence vu le petit échantillon mesuré en 1999; elles indiquent plutôt des tendances. Pris à plus grande échelle ou sur plusieurs années dans la même région, ces chiffres révéleraient alors toute leur valeur comme indicateurs de l'évolution de l'état des populations.

3.5 Longueur de la mâchoire

Rappelons que la longueur de la mâchoire inférieure (LMI) est un indice exprimant les conditions de croissance, de la naissance jusqu'à l'âge adulte, soit jusqu'à 3 à 4 ans pour les femelles et 5 à 6 ans pour les mâles. Chez les ongulés (voir Blant 1999, etc.), il a été montré que cet indice peut être utilisé comme indicateur de l'état d'équilibre de la population avec son milieu et ainsi de l'état de santé d'une population. Chez le chevreuil, ce sont les classes d'âge faons et yearlings qui s'y prêtent le mieux, pour des raisons d'identification de l'âge.

La mesure de la LMI présente plusieurs avantages par rapport à d'autres indices de croissance ou d'état de santé comme le poids et la longueur jarret postérieur :

- 1° la mensuration est précise (précision de +/- 1 mm), répétitive et fiable. Au besoin, les mâchoires peuvent être conservées pour un contrôle ultérieur ;
- 2° la récolte de la mâchoire est le seul moyen de déterminer correctement l'âge de l'animal; la mensuration de la LMI ne prend pas beaucoup de temps supplémentaire ;
- 3° cet indice est appliqué par d'autres auteurs en Europe ;

Le tableau 4 nous indique les LMI1 moyennes des cerfs analysés dans l'Entremont. Les valeurs varient entre 19,6 et 23 cm chez les faons. A partir de 1,5 ans, les mesures oscillent entre 24,9 et 32,2 cm chez les femelles et 19,2 et 33,7 cm chez les mâles. En dehors de la classe d'âge des faons, les mâles présentent des LMI1 moyennes supérieures à celles des femelles.

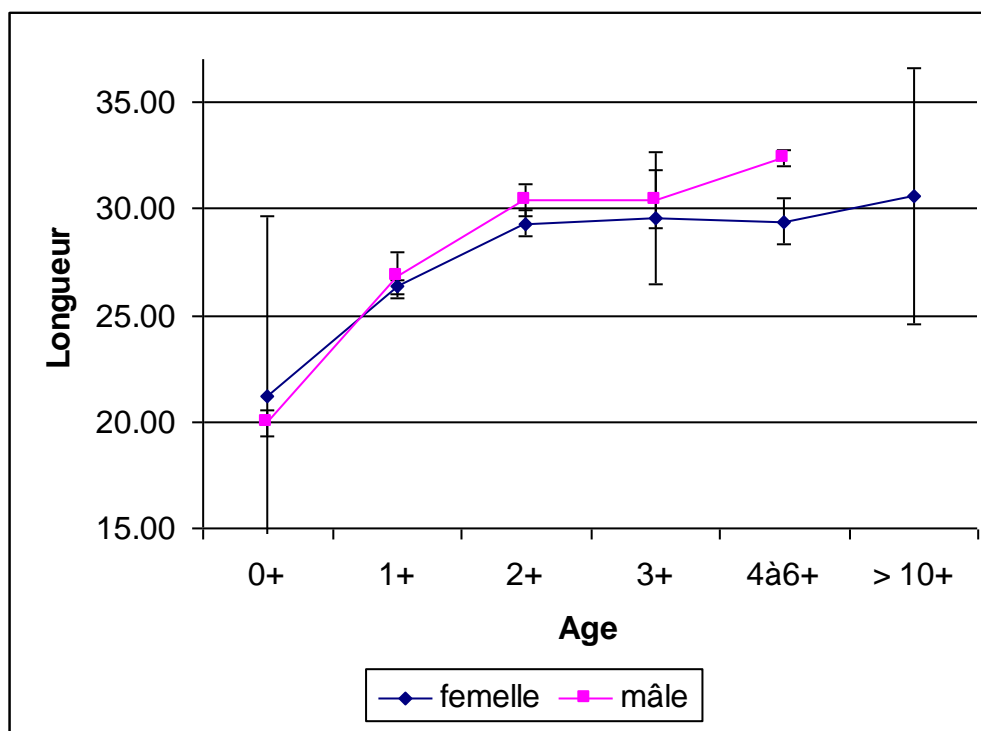
⁴ La comparaison statistique n'est pas possible car cet auteur n'indique pas l'écart type (sd) des moyennes dans sa publication.

Tableau 4 : LMI1 moyenne (cm) des cerfs par sexe et classes d'âge

| Sexe | Classe d'âge | Moy LMI1 | sd | N | Max | Min |
|---------|--------------|----------|------|----|------|------|
| femelle | 0+ | 21.25 | 2.33 | 2 | 22.9 | 19.6 |
| f | 1+ | 26.33 | 0.67 | 19 | 27.3 | 24.9 |
| f | 2+ | 29.33 | 0.21 | 3 | 29.5 | 29.1 |
| f | 3+ | 29.57 | 1.03 | 3 | 30.7 | 28.7 |
| f | 4à6+ | 29.43 | 0.59 | 4 | 30.1 | 28.7 |
| f | > 10+ | 30.63 | 1.99 | 3 | 32.2 | 28.4 |
| mâle | 0+ | 19.94 | 0.44 | 5 | 20.3 | 19.2 |
| m | 1+ | 26.85 | 0.94 | 6 | 28.6 | 25.9 |
| m | 2+ | 30.43 | 1.01 | 11 | 32.1 | 29.2 |
| m | 3+ | 30.44 | 1.69 | 9 | 33.4 | 27.8 |
| m | 4à6+ | 32.39 | 0.69 | 14 | 33.7 | 31.3 |

La figure 4 montre que la LMI1 moyenne des mâles et des femelles augmente surtout jusqu'à 2 ans. La croissance tend ensuite à se stabiliser. La récolte d'un plus grand nombre de données serait nécessaire pour prouver la réalité de cette stabilisation ; un tel phénomène s'observe cependant aussi sur les courbes présentées par Leoni et al. (1995).

Figure 4 : LMI1 moyenne (cm) des cerfs par sexe et classes d'âge, avec intervalle de confiance à 95%.



Pour la comparaison avec les données de la littérature, nous devons prendre la deuxième mesure mandibulaire LMI2 qui a été utilisée par les autres auteurs suisses.

Les comparaisons présentées dans le tableau 5 nous indiquent des tendances comparables à celles relevées pour le poids (voir § 3.4) : la LMI2 moyenne par classes d'âge des cerfs de l'Entremont est généralement un peu plus élevée que celle trouvée dans la littérature pour les Grisons (Buchli, 1979) ou pour le Tessin (Leoni et al., 1995; Salvioni et al. 1999).

Ces différences sont à nouveau mieux marquées par rapport aux jeunes femelles des Grisons et du Tessin. Remarquons que les comparaisons atteignent plus souvent un niveau de

signification statistique dans le cas de la LMI que dans les tests effectués sur les poids. Ceci peut s'expliquer par une moins grande variabilité de la LMI que celle du poids (voir § 3.7).

Comme nous l'avons toutefois précisé pour le poids, ces comparaisons sont à considérer avec prudence vu le petit échantillon mesuré en 1999; elles indiquent plutôt des tendances.

Tableau 5 : Longueur moyenne (cm) de la mâchoire inférieure des cerfs LMI2 (Entremont,1999) ; comparaison avec d'autres auteurs par le test t de Student.

| Sexe | Age | Moy LMI2 | sd | N | Max | Min | Buchli (1979): GR | Leoni et al., (1995):TI | Salvioni et al. (1999):TI |
|---------|-------|----------|------|----|------|------|-------------------|-------------------------|---------------------------|
| femelle | 0+ | 20.25 | 2.05 | 2 | 21.7 | 18.8 | | < t = 2,242; + | |
| f | 1+ | 25.00 | 0.74 | 19 | 26.2 | 23.5 | < t = 6,190; ++ | < t = 2,217; + | |
| f | 2+ | 27.87 | 0.12 | 3 | 28 | 27.8 | < t = 3,699; ++ | < t = 3,083; ++ | < t = 3,165; ++ |
| f | 3+ | 27.77 | 1.27 | 3 | 29.2 | 26.8 | < t = 2,614; + | < t = 0,690; - | < t = 0,690; - |
| f | 4à6+ | 27.83 | 0.69 | 4 | 28.3 | 26.8 | < t = 1,622; - | > t = 0,706; - | > t = 0,605; - |
| f | > 10+ | 28.77 | 1.96 | 3 | 30.4 | 26.6 | < t = 2,460; + | > t = 0,233; - | < t = 0,338; - |
| mâle | 0+ | 19.18 | 0.31 | 5 | 19.5 | 18.7 | | < t = 1,273; - | |
| m | 1+ | 25.33 | 0.94 | 6 | 27.1 | 24.5 | < t = 1,492; - | > t = 2,884; + | |
| m | 2+ | 28.69 | 0.91 | 11 | 29.8 | 27.2 | < t = 4,720; ++ | < t = 2,189; ++ | < t = 2,461; + |
| m | 3+ | 28.71 | 1.53 | 9 | 31.1 | 26.7 | < t = 0,876; - | > t = 0,673; - | > t = 0,761; - |
| m | 4à6+ | 30.24 | 0.50 | 14 | 31.1 | 29.6 | < t = 4,538; ++ | < t = 0,685; - | > t = 0,117; - |

- : non significatif, + et ++ : significatif à 0.05% et 0.01% de risque d'erreur.

< : donnée de la littérature inférieure à celle de l'Entremont

> : donnée de la littérature supérieure à celle de l'Entremont

Comme pour les poids, les LMI2 des biches sont supérieures à celles obtenues lors des tirs de réduction effectués au Parc National Suisse en 1972-74 : ceci que ce soit pour les classes d'âge 1+ (t = 6.564; ++), 2+ (t = 3.564; ++), ou >= 3+ (3,606 ; ++) dans laquelle on a regroupé 10 individus pour le Valais.

3.6 Longueur du jarret

La longueur moyenne du jarret postérieur est, comme la LMI, un indice exprimant les conditions de croissance, de la naissance jusqu'à l'âge adulte.

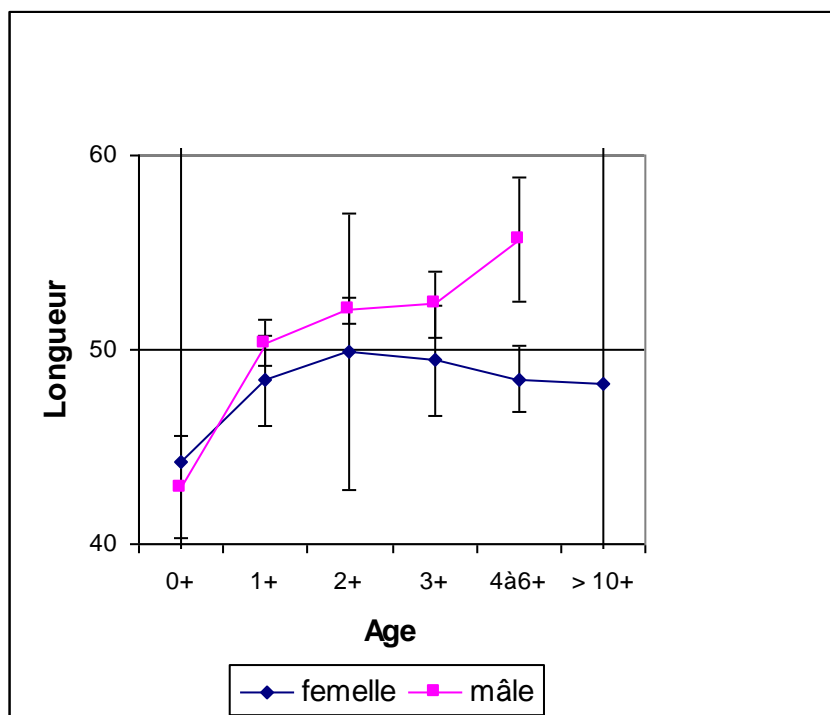
Les mêmes commentaires peuvent être faits à propos de ces données que sur celles de la LMI. C'est pourquoi nous n'avons pas cherché à faire des comparaisons qui prennent du temps avec d'autres auteurs. Nous avons toutefois eu l'impression que cette mesure est plus difficile à relever correctement, surtout sur des animaux déjà rigides, et est donc vraisemblablement moins fiable que la LMI.

Tableau 6 : Longueur moyenne (cm) des jarrets postérieurs des cerfs par sexe et classes d'âge

| Sexe | Classe d'âge | Long. Moy. | sd | N | Max | Min |
|---------|--------------|------------|------|----|------|------|
| femelle | 0+ | 44.25 | 5.30 | 2 | 48 | 40.5 |
| f | 1+ | 48.42 | 4.71 | 19 | 67 | 44 |
| f | 2+ | 49.88 | 3.88 | 4 | 55 | 46 |
| f | 3+ | 49.45 | 1.54 | 4 | 51 | 47.5 |
| f | 4à6+ | 48.50 | 0.91 | 4 | 49.5 | 47.5 |
| f | > 10+ | 48.25 | 4.60 | 2 | 51.5 | 45 |
| mâle | 0+ | 42.90 | 1.88 | 5 | 46 | 41 |
| m | 1+ | 50.33 | 1.03 | 6 | 52 | 49 |
| m | 2+ | 52.04 | 1.05 | 13 | 54 | 50 |
| m | 3+ | 52.32 | 2.04 | 9 | 56 | 49 |
| m | 4à6+ | 55.67 | 5.57 | 15 | 73.5 | 50.5 |

La figure 5 montre que la longueur moyenne du jarret des mâles et des femelles augmente surtout jusqu'à 2 ans. La croissance tend ensuite à se stabiliser, voire à régresser chez les femelles, ce qui est peut-être un artefact dû au petit nombre de données, à la prise de mesure, ou éventuellement à un phénomène de croissance osseuse.

Figure 5 : Longueur moyenne (cm) des jarrets de cerf par sexe et classes d'âge, avec intervalle de confiance à 95%.



3.7 Comparaison des indices

Les coefficients de variation calculés pour chaque classe d'âge (tableau 7) sont les plus grands dans le cas du poids (7.6 – 33.2 %), suivis par la longueur du jarret (2.0 – 13.5 %), les LMI1 (0.8 – 12.3 %) et LMI2 (0.5 – 11.4 %).

Tableau 7: Coefficients de variation corrigés pour les petits échantillons (CV*, selon Scherrer, 1984) des différentes mesures faites sur les cerfs.

| Sexe | Age | CV Pds (%) | CV LMI1 (%) | CV LMI2 (%) | CV jarret (%) |
|---------|-------|------------|-------------|-------------|---------------|
| femelle | 0+ | 33.2 | 12.3 | 11.4 | 13.5 |
| f | 1+ | 10.5 | 2.6 | 3.0 | 9.9 |
| f | 2+ | 9.5 | 0.8 | 0.5 | 8.3 |
| f | 3+ | 11.0 | 3.8 | 5.0 | 3.3 |
| f | 4à6+ | 9.4 | 2.1 | 2.6 | 2.0 |
| f | > 10+ | 10.2 | 7.0 | 7.4 | 10.7 |
| mâle | 0+ | 7.6 | 2.3 | 1.7 | 4.6 |
| m | 1+ | 8.9 | 3.6 | 3.9 | 2.1 |
| m | 2+ | 10.2 | 3.4 | 3.2 | 2.1 |
| m | 3+ | 19.6 | 5.7 | 5.5 | 4.0 |
| m | 4à6+ | 18.0 | 2.2 | 1.7 | 10.2 |

Les mesures de LMI apparaissent donc comme étant plus précises que le poids et la longueur du jarret.

4 Conclusion

Cet essai d'analyse d'un échantillon de cerfs tirés dans une région du Valais donne un premier aperçu intéressant sur la structure de la population (sexe, âge) et l'état de santé de ces animaux. De manière générale, aussi bien les données de condition que de constitution physique paraissent indiquer le bon état de santé de cette population.

En effet, les moyennes des indices biométriques analysés sont, dans les cas de différences significatives, très souvent supérieures et rarement inférieures (1 cas pour la LMI) aux données d'autres populations suisses. En ce qui concerne le Valais, on notera que les poids des cerfs mâles subadultes (dès 2+) et adultes sont actuellement notablement supérieures à ceux de la saison de chasse 1977 donnés par Blankenhorn (1979). Enfin, en comparaison aux données du Parc National Suisse, les données valaisannes indiquent un état relationnel population - biotope fort éloigné de la situation préoccupante qui incita, à l'époque, le gouvernement des Grisons à effectuer des tirs de réduction.

Ce constat doit toutefois être pondéré par la petitesse de notre échantillon qui ne permet pas toujours d'assurer sa valeur statistique. D'un autre côté, il est possible que cette population valaisanne ait une autre origine génétique que celle du Tessin ou des Grisons. Une variabilité génétique importante est notée chez le cerf européen, dont la taille et la masse corporelle croissent beaucoup d'Ouest en Est, c'est à dire de la mer à l'intérieur du continent (voir notamment à ce propos Niethammer & Krapp, 1986).

Le tableau de chasse présente un plus grand pourcentage de mâles (57%, n = 85) qui sont, pour la plupart, des subadultes de moins de 6 ans. Apparemment, aucun mâle en pleine force de l'âge n'a été tiré, peut-être parce qu'ils sont rares et méfiants en dehors des districts francs. Les daguets sont également peu représentés.

Les femelles tirées lors de cet exercice de chasse sont en majorité des jeunes bichettes non reproductrices.

Comme d'autres études, ce travail montre l'importance de la séparation en classes d'âge et de sexe pour l'analyse des différents paramètres qui, autrement, n'auraient que peu de valeur. Le prélèvement de la mâchoire paraît donc indispensable pour ce genre d'étude car nous ne

pensons pas qu'il soit possible de déterminer l'âge de façon fiable sur place, lorsque l'animal est présenté au poste de contrôle.

La petitesse et l'isolation de l'échantillon limitent évidemment les comparaisons intra ou inter-populations valaisannes, et donc les possibilités de mieux cerner le niveau de santé de la population concernée et de son équilibre avec le milieu (effet densité). Il serait donc intéressant d'étendre ce genre d'analyse à d'autres vallées, si possible à toutes celles qui présentent une bonne population de cerfs, comme le val d'Hérens, le val d'Anniviers ou la vallée de Conches.

On doit toutefois être attentif au fait qu'un étalement des analyses "région par région" sur plusieurs années rendrait plus difficiles les comparaisons entre régions à cause d'effets de cohortes pouvant être produits par des variations géoclimatiques annuelles. Ces effets se marquent surtout sur la croissance du faon avant et après la mise bas.

En revanche, il serait intéressant de suivre une ou plusieurs régions de référence sur plusieurs années afin d'observer la tendance et l'amplitude des variations des mensurations, et d'en déduire la part due à la densité de population, compte tenu de ces variations climatiques annuelles.

5 Remerciements

Nous sommes reconnaissants à toutes les personnes, institutions et tous les Services qui ont permis et facilité la réalisation de cette étude, à savoir :

M. Ch. Werlen, Chef du Service des forêts et du paysage et M. O. Guex, inspecteur d'arrondissement.

M. N. Seppey, Chef du Service de la chasse, et ses adjoints MM. P. Dubois et T. Bellwald, ainsi que M. Y. Crettenand, biologiste de ce Service, pour sa participation à l'organisation, la récolte et la mensuration des mâchoires.

M. P. Durand responsable du programme Wildmann de l'OFEFP, et M. G. Dändliker, du bureau ECOTEC SA, de Genève.

Les gardes permanents des districts de chasse concernés M. D. Fellay, Chef garde, et MM. J.-B. Corthay, R. Michellod, M. Mottier, et T. Roduit, ainsi que les gardes auxiliaires, MM. E. Lovisa, J.-P. Reuse et H. Formaz, qui ont participé à l'étude.

MM. Dr. M. Salvioni, biologiste au Service de la chasse du Tessin, T. Darbellay ingénieur forestier du bureau P. Chevrier SA, et Dr. M. Blant, biologiste indépendant et collaborateur à Faune concept, pour leur aide au niveau des méthodes, de l'analyse et de l'interprétation des données.

6 Bibliographie

Blant M. & P. Marchesi (1998). Etude biométrique du chevreuil en Valais. Rapport Faune concept par le bureau Christian Werlen SA, Sion. Programme Wildmann, ECOTEC Environnement S.A., OFEFP, section chasse, Berne: 12 pp. + annexes

Blant M., P. Marchesi & P. Durand (1998). Eléments d'écologie du chevreuil en Valais: répartition, condition et constitution. Bull. Murithienne 116: 99 – 109

Blant M. (1999). Indices biométriques appliqués à la gestion du chevreuil. Analyse des données disponibles en Suisse. Rapport Faune concept par M. Blant, Neuchâtel. Programme Wildmann. ECOTEC Environnement SA. OFEFP, Berne: 29 pp. + annexes.

Bonnet G. & F. Klein (1991). Le Cerf. Hatier Faune Sauvage, Paris: 261 pp.

Buchli Ch. (1979). Zur Populationsdynamik, Kondition und Konstitution des Rothirsches im und um den schweizerischen Nationalpark. Inaugural-Dissertation, Anzeiger-Druckerei St. Gallen.

Halder H. (1986). Le gibier, la forêt et l'homme. Revue LSPN n°3: 23 pp.

Leoni et al., G., M Salvioni & N. Zbinden (1995). Risultati delle ricerche sulla selvaggina effettuate presso l'Ufficio caccia e pesca. Stagione venatoria. Ufficio caccia e pesca, Bellinzona (Ti) : 44 pp.

Müller-Using D. (1981). Rotwildalter-Merkblatt. Deutschen Jagdschutz-Verbandes: 24 pp.

Niethammer J. & F. Krapp (1986). Handbuch der Säugetiere Europas. Bd 2/II: Paarhufer. Aula Verlag Wiesbaden: 462 pp.

Salvioni M., G . Leoni & N. Zbinden (1999). Risultati della stagione venatoria 1998/99 e delle ricerche sulla selvaggina. Ufficio caccia e pesca, Bellinzona (Ti) : 28 pp.

Scherrer B. (1984). Biostatistique. Gaëtan Morin eds. Montréal : 850 pp.

Etude réalisée par :
Dr. Paul Marchesi, zoologue



Faune concept

communauté d'étude de la faune sauvage



DROSERA écologie appliquée SA
R. de la Cotzette 1, 1950 Sion
Tél. 027 / 323 70 17 Fax 027 / 323 70 62
E-mail : drosera@gve.ch

Michel Blant, zoologue
R. Louis-Favre 25, 2000 Neuchâtel
Tél+fax : 032 / 724 01 31
E-Mail : mblant@vtx.ch

