



Organisation des Nations Unies pour  
l'Alimentation et l'Agriculture

Le Premier Ministre



Haut Commissariat aux Eaux et Forêts  
et à la Lutte Contre la Désertification

# MANUEL PRATIQUE

## POUR LA GESTION CYNÉGÉTIQUE DURABLE DES POPULATIONS DE MOUFLON À MANCHETTES



Elaboré dans le cadre du projet FAO GCP/MOR/031/CEH

**“Gestion cynégétique durable pour une meilleure  
conservation et valorisation des ressources naturelles au Maroc”**

Avec le soutien du Gouvernement de la République Tchèque

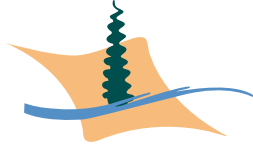




المملكة المغربية  
Royaume du Maroc

Le Premier Ministre

Haut Commissariat aux Eaux et Forêts  
et à la Lutte Contre la Désertification



الوزير الأول

المندوبية السامية للمياه  
والغابات ومحاربة التصحر

# MANUEL PRATIQUE POUR LA GESTION CYNÉGÉTIQUE DURABLE DES POPULATIONS DE MOUFLONS À MANCHETTES



Elaboré dans le cadre du projet FAO GCP/MOR/031/CEH  
**“Gestion cynégétique durable pour une meilleure  
conservation et valorisation des ressources naturelles au Maroc”**

Avec le soutien du Gouvernement de la République Tchèque

Juillet 2006



# TABLE DES MATIERES

PREFACE DE M <sup>r</sup> . LE HAUT COMMISSAIRE AUX EAUX ET FORÊTS ET A LA LUTTE CONTRE LA DESERTIFICATION .....	
1 - INTRODUCTION.....	7
2 - PLACE DU MOUFLON A MANCHETTES ( <i>Ammotragus lervia</i> ) DANS LE SYSTEME ZOOLOGIQUE.....	9
3 - AIRE DE REPARTITION GÉOGRAPHIQUE DU MOUFLON À MANCHETTES.....	10
4 - MORPHOLOGIE ET BIOLOGIE.....	11
4.1 - Apparence générale.....	11
4.2 - Pelage et couleur .....	11
4.3 - Dimensions corporelles, poids et différences entre les sexes.....	12
4.4 - Différences territoriales.....	14
4.5 - Cornes.....	14
4.6 - Glandes cutanées .....	17
4.7 - Régime alimentaire.....	17
4.8 - Ethologie de l'espèce, régime journalier et rythme du pâturage .....	19
4.9 - Nourriture supplémentaire .....	22
5 - ELEVAGE INTENSIF DU GIBIER DANS LES RESERVES ET LES ENCLOS .....	25
5.1 - Importance de l'enclos d'acclimatation établi à Oulmès .....	25
5.2 - Nourriture supplémentaire pour le mouflon à manchettes dans l'enclos d'Oulmès.....	26
5.3 - Nourriture supplémentaire pour le mouflon à manchettes dans l'enclos de Tarmilate (région d'Oulmès).....	29
6 - CONSERVATION DU MOUFLON A MANCHETTES .....	30
7 - PRINCIPES DE LA GESTION CYNEGETIQUE.....	33
7.1 - Âge biologique .....	33
7.2 - But de l'élevage.....	34
7.3 - Sex ratio .....	34
7.4 - Accroissement .....	35
7.5 - Composition du cadre principal.....	36
7.6 - Année économique.....	40
7.7 - Classes d'âge.....	40

7.8 - Nombre d'animaux conforme à la norme .....	41
7.9 - Nombre d'animaux au printemps (cadre de printemps) .....	41
7.10 - Nombre d'animaux en été .....	41
8 - INVENTAIRE DU GIBIER .....	42
8.1 - La période du comptage .....	42
8.2 - Les méthodes de comptage .....	42
8.3 - La fréquence des comptages .....	42
8.4 - Les autres méthodes de comptage .....	44
8.5 - Les instruments de comptage .....	44
9 - LA REPRODUCTION DU CADRE ET LES DIFFÉRENTS MODES D'ÉLEVAGE .....	44
9.1 - La reproduction du cadre .....	44
9.2 - Les différents modes d'élevage du grand gibier en fonction du sex-ratio ..	45
10 - GESTION DE L' ELEVAGE .....	52
11 - PLANS D'ELEVAGE ET DE CHASSE .....	53
12 - TIR DE SELECTION (CHASSE SELECTIVE) .....	56
13 - BIOMETRIE .....	59
14 - MARQUAGE DU GIBIER .....	65
15 - EVALUATION DE L' AGE DU GIBIER .....	66
15.1 - Évaluation de l'âge du gibier vivant .....	66
15.2 - Évaluation de l'âge du gibier chassé .....	67
16 - EXPLOITATION CYNEGETIQUE .....	67
16.1 - La chasse .....	67
16.2 - Les zones fréquentées par le gibier .....	68
16.1 - Les modes de chasse .....	69
17 - TROPHEES .....	71
17.1 - Évaluation des trophées .....	71
17.2 - Appréciation des cornes du mouflon à manchettes .....	72
17.3 - Imprimé pour l'évaluation du trophée du mouflon à manchettes .....	75
17.4 - Résultats des mesures des trophées dans le projet "Chasse pilote" .....	76
17.5 - Classification des plus grands trophées .....	76
17.6 - Liste des plus grands trophées de mouflon à manchettes .....	77
18 - EXPOSITIONS CYNEGETIQUES .....	78
BIBLIOGRAPHIE	

## PREFACE



Le Maroc appartenant à l'espace méditerranéen, il en possède ses caractéristiques fondamentales, dont son exceptionnelle biodiversité. L'ouverture sur une façade atlantique et l'extension vers des écosystèmes sahariens, confèrent à cette diversité une richesse remarquable. Avec plus de 24 000 espèces animales et plus de 7 000 espèces végétales et un taux d'endémisme de plus de 10 % pour la faune et de plus de 20 % pour les plantes vasculaires, le Maroc se place en tête de l'ensemble du bassin méditerranéen.

Mais cette richesse est confrontée aux menaces et aux fragilités qui sont celles de l'espace méditerranéen. Fragilités où les attributs d'un climat caractérisé par des périodes de « soudure » longues et rudes viennent se conjuguer aux changements climatiques où les sécheresses plus longues, plus aiguës et plus fréquentes menacent les équilibres globaux des écosystèmes. Fragilités dues aussi aux variations climatiques intra-annuelles, où même à faible amplitude des valeurs moyennes des précipitations une exacerbation des événements extrêmes (inondations, sécheresse...) traduit une perturbation et un découplage entre les sécheresses climatique, agricole et hydrologique.

A ces fragilités s'ajoutent les tensions socio-spatiales dues aux conflits liés à l'usage des espaces et à l'utilisation des ressources. Les arbitrages attendus sont, plus que jamais, déterminants pour la préservation des équilibres des écosystèmes. Un équilibre qui sera nécessairement au point de rencontre de la nécessité d'un développement humain, d'une part, et des impératifs d'un développement durable, d'autre part.

Sur le registre de la zoodiversité, la disparition de divers habitats, la dégradation de certains écosystèmes sylvatiques, la pression humaine et les charges pastorales ont contribué à la régression de la faune. Les espèces d'antilopes ainsi que le mouflon à manchettes en ont subi les conséquences négatives, allant jusqu'à la disparition complète de certaines d'entre elles, telles que l'Addax et l'Oryx, naguère présentes dans l'ensemble des espaces présahariens. La gazelle Dama, qui colonisait les territoires, depuis les contreforts du versant sud de l'Anti-Atlas occidental jusqu'au sud du Sahara, n'est plus signalée actuellement dans son aire de répartition. La Gazelle de Cuvier a subi quant à elle une forte régression depuis les années cinquante, et ce, malgré l'interdiction de sa chasse. Seule la Gazelle Dorcas présente encore des populations viables qui se cantonnent dans des régions relativement reculées. Quant au mouflon, il ne subsiste que dans les réserves et les enclos.

Ce manuel, fruit d'une collaboration entre le Haut Commissariat aux Eaux et Forêts et à la Lutte Contre la Désertification, la FAO et la République tchèque, vient s'inscrire dans la nouvelle politique de gestion et de valorisation, par la chasse et l'écotourisme, des espèces de la faune sauvage. Il constitue à la fois un guide et une source d'informations pour les chercheurs et pour les gestionnaires du secteur cynégétique en matière de gestion du mouflon à manchettes, dans le respect de la gestion durable des ressources naturelles. Le choix de cette espèce emblématique de la faune sauvage nationale n'est pas fortuit ; il répond à un souci puissant de préserver une espèce dont l'existence est hypothétique en dehors de quelques réserves et enclos.

Puisse ce manuel contribuer aux mesures de restauration de la faune sauvage menacée, hissée comme priorité par le Haut Commissariat aux Eaux et Forêts et à la Lutte Contre la Désertification, à travers les actions de renforcement du cadre juridique, réglementaire et organisationnel. Le Plan Directeur des Aires Protégées au Maroc et les 154 SIBE identifiés (dont 9 parcs nationaux) couvrant plus de 2,5 millions d'hectares constitue le cadre opérationnel du plan décennal 2005-2014 du Haut Commissariat aux Eaux et Forêts et à la Lutte Contre la Désertification.

Je voudrais adresser mes remerciements à la FAO et à la République Tchèque qui, à travers le projet FAO/GCP/MOR/031/CEH, accompagnent le Haut Commissariat aux Eaux et Forêts et à la Lutte Contre la Désertification dans la concrétisation de ses objectifs.

**D<sup>r</sup> Abdeladim LHAFI**

*Haut Commissaire aux Eaux et Forêts  
et à la Lutte Contre la Désertification*



## INTRODUCTION

Situé à mi-chemin entre l'Europe et l'Afrique tropicale, le Maroc est caractérisé par la diversité de sa faune et surtout par l'originalité de ses représentants parvenus sous ces latitudes à la faveur des phases humides du Quaternaire. En effet, isolées comme dans une île gigantesque limitée par la Méditerranée, l'Atlantique et le Sahara, les espèces nord-africaines avaient été contraintes lors de la formation du désert du Sahara à l'époque du Néolithique à s'adapter aux nouvelles conditions écologiques sans possibilité de retour vers les contrées européennes et tropicales d'où elles étaient originaires. C'est pour cela que leur degré d'adaptation et leur conservation présentent un intérêt scientifique d'une extrême importance.

Parmi ces espèces, une des plus remarquables est le mouflon à manchettes (*Ammotragus lervia*) dont les populations se sont individualisées dans des conditions très particulières.

Même si le mouflon à manchettes existe également dans d'autres pays d'Afrique et sur d'autres continents suite à des introductions, les Etats qui se trouvent dans l'aire de répartition originelle de cette espèce ont le devoir moral d'assurer sa conservation. L'intérêt que représente la préservation des richesses naturelles montre le niveau de culture d'une société.

La conservation des différentes espèces de la faune sauvage représente pour tout Etat un énorme travail, demande beaucoup de temps, des moyens matériels, un personnel qualifié important, des capacités intellectuelles et des moyens financiers. Cependant, la survie d'une espèce animale ne doit pas être obligatoirement assurée par une réintroduction, une introduction dans de nouvelles zones, une interdiction des activités d'exploitation ou par la création de réserves naturelles et de parcs nationaux, c'est-à-dire par une politique qui présente des coûts importants pour la société et par une restriction des activités de la population locale.

La faune sauvage est une ressource naturelle renouvelable qui, dans le cadre de sa gestion, peut créer des emplois et générer des revenus financiers que les chasseurs sont prêts à payer pour exercer cette activité : la chasse. Il s'agit d'un atavisme inscrit dans les gènes de l'homme depuis l'ère préhistorique. Ce phénomène ne doit pas être obligatoirement vu comme une pratique dépassée, détruisant ce qu'il nous reste de nature vierge après les bouleversements apportés par le développement de la civilisation. Même actuellement, l'homme peut profiter de cette richesse naturelle renouvelable tout en respectant les principes de la gestion durable. Cela concerne aussi bien les exploitations forestière et agricole que cynégétique. On peut prélever par une chasse rationnelle une partie des populations des différentes espèces de gibier à condition que la gestion soit basée sur les quotas, les ratios des sexes, la structure d'âge optimale, tout en respectant les manifestations vitales des animaux. Les revenus apportés par cette chasse peuvent être utilisés pour couvrir les coûts nécessaires pour assurer la gestion

durable du gibier. Il s'agit du système d'autofinancement d'une activité où l'on utilise le gibier en tant que ressource naturelle renouvelable et l'exploitation cynégétique en tant que moyen pour atteindre des buts fixés.

En plus de la conservation d'une richesse naturelle, cette gestion cynégétique crée de nouveaux emplois qui peuvent avoir une influence positive sur le milieu rural.

Ce manuel méthodologique a pour but d'aider à résoudre des questions liées à la sauvegarde du mouflon à manchettes et en même temps à servir de mode d'emploi pour aborder l'élevage de manière à ce qu'il soit réalisé en harmonie avec les principes de la gestion durable des richesses naturelles. L'objectif d'un tel élevage devrait être la réintroduction du mouflon à manchettes dans les territoires d'origine et l'assurance d'une exploitation équilibrée des populations de ce gibier afin de maîtriser son élevage en apportant des moyens pour couvrir les dépenses engagées pour sa préservation.

Ce présent manuel résume les connaissances actuelles sur la biologie de l'espèce et les expériences acquises par les spécialistes marocains dans le cadre de sa conservation. Malgré la quantité des informations recueillies, le mouflon à manchettes reste une espèce animale qui a fait l'objet de peu de recherches en ce qui concerne sa biologie, son écologie et la dynamique de ses populations.

Pour mieux connaître toutes les lois de la vie du mouflon à manchettes, il faudra cibler la recherche sur son éthologie, son influence sur le milieu, les liaisons avec les différentes espèces, et sa gestion dans la nature ainsi que dans les réserves et enclos d'élevage. Il faudra également poursuivre la collecte des données concernant son anatomie et sa physiologie. La principale condition pour améliorer les connaissances et les données sur ce gibier est de travailler avec une base de reproduction beaucoup plus large. En effet les données citées dans ce manuel ont été collectées sur une période relativement courte et sur un échantillon assez restreint. Il est fort probable qu'un suivi plus long dans le temps apportera des précisions qui compléteront les données actuelles.

Nous avons mentionné dans ce document les éléments sur lesquels il faudrait se concentrer dans l'avenir. Si de nouvelles connaissances sont acquises, elles représenteront une contribution importante au développement de la méthodologie. La qualité de l'élevage est le résultat non seulement des conditions naturelles et de bonnes bases génétiques, mais aussi et surtout d'un travail d'éleveurs professionnels et de gestionnaires expérimentés.

## 2- PLACE DU MOUFLON A MANCHETTES (*Ammotragus lervia*) DANS LE SYSTEME ZOOLOGIQUE

Le mouflon à manchettes est une espèce dont la morphologie et la physiologie ne sont pas suffisamment nettes pour son classement dans le système zoologique. Il est classé sans problème dans la famille des bovidés et dans la sous-famille des *Caprinae* (caprins et ovins), mais son classement inférieur est moins net. En effet, certains caractères le rapprochent parfois des moutons (genre *Ovis*) et d'autres des chèvres (genre *Capra*), ce qui ne permet pas de donner une bonne base pour le classement inférieur dans le système. C'est pourquoi de nombreux auteurs proposent un taxon autonome commun pour le mouflon à manchettes (*Ammotragus lervia*), le tahra de l'Himalaya (*Hemitragus jemlahicus*) et le nahura tibétain (*Pseudois nayaur*).

Le classement du mouflon à manchettes selon Valdez, R and T.D. Bunch (1980) dans le système zoologique est le suivant :

Classe : MAMMIFERES - MAMMALIA  
Ordre : ARTIODACTYLES - ARTIODACTYLA  
Sous-ordre : RUMINANTS - RUMINANTIA  
Famille : BOVINS - BOVIDAE  
Sous-famille : CAPRINS et OVINS - CAPRINAE  
Genre : AMMOTRAGUS  
Espèce : MOUFLON A MANCHETTES – *Ammotragus lervia* (Pallas, 1777).

Les découvertes paléontologiques relatives à cette espèce sont très rares et témoignent de la présence du mouflon à manchettes en Afrique du Nord pendant le Pléistocène et la période alluviale. En se basant sur de nombreux critères, on peut considérer que le mouflon à manchettes s'est détaché de l'embranchement commun des ovins et des caprins avant leur différenciation.

Le crâne du mouflon à manchettes témoigne évidemment de la parenté de ce genre avec le taxon *Caprini*. Le sinus frontal et les chambres à air dans les bases angulaires présentent un signe typique. Les caractéristiques des canines rappellent plutôt les caprins, tandis que celles des molaires, les ovins. Même si les cornes des mouflons à manchettes ressemblent aux cornes des ovins, leur diamètre ainsi que leur forme rappellent les cornes des caprins. Les mouflons à manchettes ne sont pas munis de certaines glandes produisant leur odeur (de menton, préorbitaires, interdigitales et inguinales). Ils ne possèdent que des glandes se trouvant dans une partie inférieure, chauve, de la queue. Le fait que les mâles ne produisent pas, surtout en période de rut, l'odeur forte spécifique des boucs, les rapproche des ovins.

Le caryotype du mouflon à manchettes est de  $2n = 58$ ,  $NF = 60$  ; la paire plus longue autosommatrice des chromosomes est métacentrique. Le chromosome X est aussi acrocentrique, d'une longueur dépassant deux fois la longueur de l'autosome ; le chromosome Y est imperceptible.

Une électrophorèse des albumines sériques a montré une proximité plus étroite entre les ovins et les mouflons à manchettes, tandis que les différences constatées entre les mouflons à manchettes et les caprins étaient plus importantes.

D'autres données biochimiques, anatomiques et morphologiques sont proches des caractéristiques des caprins ou des ovins. Elles peuvent présenter éventuellement leur caractère fortement spécifique.

On trouve dans la littérature plusieurs cas de croisement réussi (en captivité) entre le mouflon à manchettes et la chèvre domestique. Haltenroth (1961) décrit le croisement entre l'hybride (femelle) d'un mouflon à manchettes et d'une chèvre avec un bouquetin (mâle). D'autres auteurs décrivent le croisement entre le mouflon à manchettes et la chèvre à l'aide de l'insémination artificielle.

### 3- AIRE DE REPARTITION GÉOGRAPHIQUE DU MOUFLON À MANCHETTES

Le mouflon à manchettes est une espèce autochtone des montagnes pré-désertiques des Atlas de l'Afrique du Nord et des régions rocheuses du Sahara qui s'étendent de l'océan Atlantique jusqu'à la Mer rouge (sud de la Mauritanie, Algérie, Tchad, Niger, massifs montagneux de l'Aïr de l'Ennedi et nord du Soudan). Les données pour le Moyen Orient sont un peu plus confuses. Actuellement, le mouflon a disparu d'une partie de son aire de répartition originelle. Les populations ne sont relativement importantes que dans les régions du Darfour, du nord-ouest du Soudan, de l'Ennedi, du Tibesti, de l'Aïr, du Hoggar, du massif du Tassili-Nadjer, de l'Adrar, de la Mauritanie centrale et du Maroc.

Sa distribution actuelle est beaucoup plus vaste que son aire de répartition originelle, car il a été introduit avec succès en Europe et en Amérique du Nord (Nouveau-Mexique, Texas, Californie).

En Europe, les essais d'introduction n'ont pas toujours été couronnés de succès, comme par exemple en Italie ou au château de Teuton en Allemagne (1882-1902). En République tchèque, il y existe une micro-population sauvage issue d'individus qui se sont échappés du jardin zoologique de Plzen.

Il existe également une petite population en semi-captivité dans le sud de la France.

L'introduction du mouflon à manchettes en Espagne a par contre été un grand succès puisque c'est dans ce pays que l'on trouve les populations européennes les plus importantes vivant à l'état sauvage. Elles proviennent de mouflons originaires du parc zoologique de Aïn-Sebâa près de Casablanca, qui ont été introduits dans des réserves du sud de l'Espagne (Siera Espuna, El Castano, Sierra Alta). Les populations ont augmenté d'une manière exponentielle, dépassant plusieurs centaines d'animaux dans chacune des réserves, et l'exploitation cynégétique pour la récolte des trophées a débuté vers la fin des années soixante-dix.

En ce qui concerne l'Amérique du Nord, l'introduction du mouflon à manchettes aux Etats-Unis a été également couronnée de succès. Cette espèce est actuellement présente dans trois Etats américains : la Californie, le Nouveau-Mexique et le Texas. Après plusieurs années d'une protection efficace les populations se sont multipliées d'une manière exponentielle et étaient estimées en 1980 à 400 en Californie, 1 700 au Nouveau-Mexique et 1 700 également au Texas (Yoakum, J. ; 1980). Les populations sont devenues suffisamment importantes pour classer le mouflon dans la liste des espèces-gibiers et permettre son exploitation par la chasse dans les trois Etats cités ci-dessus.

## 4- MORPHOLOGIE ET BIOLOGIE

### 4.1- Apparence générale

Le mouflon à manchettes est un animal aux formes robustes avec un cou court et gras et une tête allongée avec un front large. Ses cornes s'enroulent en demi-cercle en avant, puis en arrière en forme d'une courbe assez ouverte. La pointe est tournée dans la plupart des cas vers le bas et à l'intérieur. La section des cornes est triangulaire, large en avant et un peu enroulée. La queue, d'une longueur moyenne, large et ornée d'une houppe à l'extrémité, lui arrive aux genoux.

### 4.2- Pelage et couleur

Le pelage est fauve, caractérisé par des poils durs, gros et assez raides avec un duvet fin et bouclé. Des poils fauves très longs s'insèrent depuis le cou et la nuque et au niveau du garrot en une brosse rude et, dans la partie basse, jusqu'à la face avant des pattes antérieures sous forme d'une crinière qui commence près des mâchoires. La crinière se divise au bas du cou pour s'insérer jusqu'aux clavicules et continuer le long des pattes antérieures. Même le dessous du corps est couvert de poils bouclés. Ces poils sont gris clair à la racine, puis brun foncé et brun gris au bout ; la pointe du poil est soit blonde, soit noire. Sa nuque est teinte d'une couleur brune et noire ; il en est de même pour la crinière du cou. Le ventre du mouflon à manchettes est brun foncé. Le dessus des sabots est caractérisé par une couronne à poils assez longs, de couleur marron.

### 4.3- Dimensions corporelles, poids et différences entre les sexes

Les femelles se distinguent des mâles par une crinière moins importante et par des cornes plus petites. En général, les mâles adultes ont une longueur comprise entre 1,80 mètre et 1,90 mètre (y compris la queue), une hauteur au garrot de 0,90 mètre à 1,00 mètre, tandis que les femelles ont une longueur de l'ordre de 1,60 mètre et une hauteur au garrot comprise entre 80 et 90 centimètres. Les mâles adultes pèsent entre 100 et 120 kilos, les femelles entre 40 et 55 kilos. La longueur de la queue est comprise entre 20 et 25 centimètres chez les mâles, entre 15 et 20 centimètres chez les femelles.

Cependant, des mensurations de mouflons à manchettes effectuées en Espagne ont montré que les mâles peuvent peser plus de 150 kilos et les femelles plus de 70 kilos. La hauteur au garrot des mâles peut dépasser le 1,10 mètre et celle des femelles les 90 centimètres.

En ce qui concerne les cornes, ce caractère important de l'espèce, elle mesurent environ 70 centimètres chez les mâles et 40 centimètres chez les femelles. En Espagne, elles peuvent atteindre 88 centimètres chez les mâles et 45 centimètres chez les femelles, avec une circonférence à la base de l'ordre 35 centimètres.

Des mensurations ont été effectuées sur les mouflons introduits dans l'enclos de Tarmilate dans le cadre du projet FAO-Maroc-République tchèque "Chasse-pilote". Ces mouflons introduits dans les années 1998-2000 provenaient de la réserve de Tounfite et du Haut-Atlas (Marrakech). Les mesures effectuées ont donné les valeurs suivantes :



Photo : M. Kraus

*Vieux mâle de mouflon à manchettes*



## **Animaux en provenance de Tounfite :**

### ***Mâles :***

1. Longueur du corps .....	164 cm
2. Longueur de la queue .....	23 cm
3. Longueur du tronc .....	98 cm
4. Moitié de la circonférence du thorax .....	64 cm
5. Hauteur au garrot .....	104 cm
6. Longueur de la patte avant .....	53 cm
7. Longueur de la patte arrière .....	31 cm
8. Longueur de l'oreille .....	14 cm

Les proportions moyennes ont été calculées sur 4 animaux d'un âge moyen de 7 ans.

## **Animaux en provenance de Marrakech :**

### ***Mâles :***

1. Longueur du corps .....	172 cm
2. Longueur de la queue .....	19 cm
3. Longueur du tronc .....	92 cm
4. Moitié de la circonférence du thorax .....	65 cm
5. Hauteur au garrot .....	97 cm
6. Longueur de la patte avant .....	52 cm
7. Longueur de la patte arrière .....	34 cm
8. Longueur de l'oreille .....	12 cm

Ces proportions ont été calculées sur 1 animal âgé de 7 ans.

### ***Femelles :***

1. Longueur du corps .....	131 cm
2. Longueur de la queue .....	15 cm
3. Longueur du tronc .....	73 cm
4. Moitié de la circonférence du thorax .....	50 cm
5. Hauteur au garrot .....	78 cm
6. Longueur de la patte avant .....	43 cm
7. Longueur de la patte arrière .....	27 cm
8. Longueur de l'oreille .....	11 cm

Ces proportions moyennes ont été calculées sur 9 animaux d'un âge moyen de 5 ans.

#### 4.4- Différences territoriales

Le mouflon *Ammotragus lervia sahariensis* (dont l'aire de répartition se situe dans le Sahara algérien et plus précisément dans les régions d' El Golea et In-Salah) est caractérisé par des cornes plus robustes, enroulées vers le bas, avec des rides plus marquées ; la couleur du pelage est rouge clair sable avec une tache blanche derrière les oreilles. Les cornes du mouflon *Ammotragus lervia angusi* de l'Aïr montent directement vers le haut. Cette sous-espèce n'est pas caractérisée par la tache blanche susmentionnée. La sous-espèce de mouflon *Ammotragus lervia fassini*, localisée au nord-ouest de la Libye, est caractérisée par une coloration contrastée du visage.

#### 4.5- Les cornes

En dehors du pelage et des sabots, un autre produit cutané du mouflon à manchettes est constitué par les cornes. A la base de la croissance des cornes, on trouve une paire d'os de cornes qui poussent à partir de l'os frontal. Ils poussent en longueur et en diamètre en même temps que la corne qui les entoure. Ils influencent d'une manière importante la forme des cornes et leur enroulement ; ils déterminent leur angle ou leur écartement des cornes.

La corne pousse de la couche cutanée inférieure et fait partie des os de cornes seulement par leur périoste. Les os des cornes constituent le squelette qui assure aux cornes leur longueur et leur puissance. Ils n'en remplissent qu'une partie, car leurs extrémités sont tournées vers le bas, et de ce fait elles ne touchent plus les parois intérieures des cornes. Les espaces vides sont remplis par des tissus ligamenteux et liants élastiques qui donnent aux cornes une certaine souplesse et permettent d'amortir des chocs violents.

En effet, les mâles utilisent leurs cornes comme une arme de combat ou pour attaquer un ennemi. La formation des cornes et leur ancrage qui renforce la capacité d'amortir les chocs sont donc d'une grande importance chez le mouflon. Sans cette particularité, les cornes se casseraient lors d'un choc, et le crâne pourrait se fendre, ce qui entraînerait une hémorragie dans le cerveau.

Les cornes sont caractérisées par des vrilles circulaires transversales, dont l'espacement et le nombre sont différents d'un individu à l'autre, le vrillage étant un caractère héréditaire. L'intensité du vrillage est déterminée par la quantité, la grandeur et la largeur des vrilles. Chez les individus les plus âgés, ce vrillage, estompé par l'usage, devient moins net à l'extrémité des cornes.

Les cornes du mouflon à manchettes sont un signe important de l'espèce et du sexe. Elles sont considérées aussi comme des trophées du gibier chassé, et leur puissance joue un rôle décisif dans l'évaluation financière de l'animal chassé. Les femelles ont des cornes plus petites que celles du mâle.





*Photo : My y Alaoui*

*Les cornes du mouflon à manchettes sont caractérisées par des vrilles transversales*



*Dessin : Z. Zitova*

*Le rétrécissement des vrilles transversales correspond à la croissance d'une année  
Le schéma ci-dessus représente un jeune mouflon à manchettes âgé de 4 ans*



Photo : M. Kraus

*Vieille femelle de mouflon à manchettes*



Photo : M. Kraus

*Mâle adulte de mouflon à manchettes*

Vu le peu d'intérêt manifesté jusqu'à nos jours dans le monde pour ce gibier, il y a un manque d'informations générales sur les autres caractéristiques des cornes du mouflon à manchettes. Les études devraient être orientées surtout sur l'influence de l'angle de positionnement des os des cornes, la forme générale, la puissance des trophées, les périodes de croissance des cornes, en relation avec l'âge de l'individu, et l'activité de la croissance des cornes.

La connaissance de ces caractéristiques serait un apport important à l'élaboration de critères d'évaluation des individus, précieux du point de vue génétique, et de principes pour la sélection du gibier.

#### 4.6- Les glandes cutanées

Les mouflons à manchettes ne sont pas munis de glandes produisant des odeurs (menton, préorbitaires, interdigitales et inguinales). Le fait que les mâles ne produisent pas, surtout à la période du rut, l'odeur forte spécifique des boucs, les rapproche des ovins. Ils se distinguent donc des caprins par l'absence de signaux odorants forts, surtout en rut. Il leur manque de nombreuses glandes. Cependant, sur une partie inférieure glabre de la queue il en existe plusieurs, et leur fonction est renforcée par le mouvement latéral de la queue.

Le mouflon à manchettes recherche des biotopes rocheux et secs. Il a été introduit en Espagne, aux Etats-Unis, en République tchèque et aux îles Canaries, à des altitudes allant du niveau de la mer jusqu'à 4 000 mètres. Les phytocénoses des habitats occupés par des mouflons à manchettes en Espagne sont caractérisées par *Quercus Rotundifolia*, *Ceratonia siliqua*, *Olea europea*, *Arbutus unedo*, *Pistacia lentiscus*, etc. Les peuplements forestiers sont habituellement formés par *Pinus halepensis* en plaine, *Pinus pinaster* en moyenne altitude et *Pinus nigra* en haute altitude.

Les recherches faites dans les zones du Nouveau-Mexique où le mouflon à manchettes a été introduit ont montré que sa nourriture est composée surtout de feuilles d'arbres et d'arbustes, tandis que l'herbe et les plantes jouent un rôle moins important.

#### 4.7- Le régime alimentaire

Les mouflons à manchettes introduits sur les îles Canaries ont consommé 29 divers taxons de plantes, dont 21 endémiques. Les plantes les plus représentées dans leur régime alimentaire sont : *Citrus symphytifolius*, *Teline stenopetala* et *Adenocarpus viscosus* suivies de : *Aeonium palmense*, *Aeonium greca*, *Heliochrysum monogynum*, *Heliochrysum gossypium*, *Pinus canariensis*, *Carlina falcata*, *Paronychia canariensis*, *Chamaecytisus palmensis*, *Scrophularia glabrata*, *Pterocephalus porphyranthus*, *Lotus hillebrandii*, *Pimpinella dendrotragium*, *Micromeria lasiophylla palmensis*, *Argyranthemum adauctum palmensis*.



Au Maroc, les recherches de Hafidi (1996) sur le régime alimentaire du mouflon à manchettes dans un biotope de haute montagne, plus précisément dans le parc national du Haut-Atlas oriental, ont confirmé que sa nourriture est composée à la fois de fruits, de feuilles et d'aiguilles d'arbres forestiers mais également des feuilles d'arbustes et de plantes herbacées. Les espèces ligneuses sont représentées par le chêne vert (*Quercus rotundifolia*), le genévrier oxycèdre (*Juniperus oxycedrus*), le frêne dimorphe (*Fraxinus dimorpha*), *Rosa micrantha*, *Globularia naini*, *Artimisia mesatlantica*, *Thymus comosis*, *Astragalus turolensis*, *Teucrium mideltense* et de différentes espèces de *Daphne*. Les plantes herbacées sont représentées dans le régime alimentaire par *Stipa parviflora*, *Stipa lagascae* et différentes espèces de fétuques. Cet auteur a également montré que les glands pouvaient représenter près de 10 % de l'alimentation de l'espèce.

En plus de la composition de la nourriture du mouflon à manchettes, Hafidi (1996) a étudié ses préférences alimentaires. Dans la zone d'étude, les plantes les plus appréciées étaient par ordre de préférence : *Quercus rotundifolia* (feuilles et glands), *Fraxinus dimorpha*, *Plantago sp*, *Astragalus turolensis*, *Festuca sp*, *Stipa parviflora*, *Stipa lagascae*, *Rosa micrantha*, *Teucrium mideltense*, *Globularia naini*, *Artemisia mesatlantica*, *Juniperus oxycedrus* et *Thymus comosis*.



Photo : M. Kraus

Dans l'enclos de Tarmilate, le peuplement forestier est composé de : *Quercus suber*, *Quercus rotundifolia*, *Quercus faginea*, *Olea europea* et *Fraxinus dimorpha* dans les fonds de vallon. La strate arbustive est représentée par : *Pistacia lentiscus*, *Rhamnus oleoides*, *Juniperus phoenicea*, *Phyllyrea angustifolia* et *Arbutus unedo*.

Le fait que les plantes ligneuses soient assez fortement représentées dans la nourriture des mouflons à manchettes les rapprocherait théoriquement des caprins. En effet, les chèvres préfèrent brouter des pousses et des feuilles d'arbres, à l'opposé des ovins ou des mouflons qui préfèrent, même dans un même endroit, une nourriture composée de plantes herbacées. Cependant, une partie importante des plantes ligneuses dans la nourriture des mouflons à manchettes peut s'expliquer par l'absence saisonnière de plantes herbacées pendant la période sèche.

Dans l'enclos de Tarmilate près de Oulmès, la végétation est assez variée et peut de ce fait offrir aux mouflons une grande variété de plantes. Le peuplement forestier est composé par : *Quercus suber*, *Quercus rotundifolia*, *Quercus faginea*, *Olea europea* et *Fraxinus dimorpha* dans les fonds de vallon.

La strate arbustive est représentée par : *Pistacia lentiscus*, *Rhamnus oleoides*, *Juniperus phoenicea*, *Phyllyrea angustifolia* et *Arbutus unedo*.

Au niveau de la strate herbacée, les espèces dominantes sont : *Asphodélus microcarpus*, *Eurgingea maritima*, *Daphne gnidium*, *Lavandula steckas*, *Daphne gnidium*, *Cistus salvifolius*, *Smilax aspera*, *Ammi visnaga*, *Erodium*, *Oxytropis*, *Bromus erectus*, *Malva sylvestris*, *Lavandula dentata*, *Mercurialis annua*, *Cirsium casabonae*, *Plantago coronopus*, *Rumex bucéphalorus*, *Calendula arvensis*, *Férula communis*, suivies par des espèces appartenant aux familles des *Apiaceae*, *Papillonaceae* et *Viciaceae*.

On a pu constater en général que si le tapis végétal était disponible, il était brouté d'une manière intensive. Cependant, l'offre d'une telle nourriture change suivant la saison et dépend de l'exploitation intensive des pâturages.

#### 4.8- Ethologie de l'espèce, régime journalier et rythme du pâturage

Pour fonder la base du programme de conservation d'une espèce et éventuellement de son exploitation, il faut connaître sa biologie et son mode de vie. Or, en ce qui concerne l'éthologie du mouflon à manchettes, nous ne disposons que de données fragmentaires.

Alaoui (1985) a étudié les mouvements des mouflons à manchettes dans la réserve de Takerkort en bordure du parc national du Toubkal. Il a noté que durant toute l'année les mouflons avaient deux périodes d'activité : au lever du jour et en fin d'après-midi, périodes consacrées essentiellement à l'alimentation. Ce comportement est spécifique des réserves interdites au parcours où les populations bénéficient d'une certaine quiétude. Dans les zones ouvertes, lorsque les mouflons sont dérangés en journée par les troupeaux domestiques, ils quittent leurs pâturages et satisfont leurs besoins alimentaires durant la nuit. L'auteur a également noté qu'en haute montagne les

mouflons entreprennent des déplacements saisonniers. En hiver, ils quittent les sommets enneigés pour se réfugier sur les pentes exposées plein sud, plus chaudes. L'été, ils recherchent par contre les versants nord, plus frais et souvent pourvus de meilleurs pâturages. Les observations effectuées à Tarmilate confirment ces observations. Les mouflons ont deux périodes principales d'activité : une le matin et une autre avant la tombée de la nuit.

L'unité sociale de base des mouflons à manchettes est formée par un groupe composé d'un mâle, d'une ou deux femelles et leurs petits. Des groupes plus grands peuvent être formés entre sexes différents ou des bandes de mâles. Si plusieurs mâles nubileux vivent dans un troupeau, une hiérarchie linéaire stable se forme entre eux. Celle-ci prend sa naissance dans des combats et des menaces consistant en une inclinaison de la tête, en faisant le gros dos, en léchage du museau et en émettant des sons graves. Le combat consiste soit en coups frontaux, soit en coups menés latéralement, les animaux étant en position parallèle. Des manifestations comparables ont été constatées même entre femelles, avec cependant une fréquence sensiblement moins élevée.

L'observation du comportement du mouflon à manchettes contribue non seulement à la connaissance de l'espèce telle quelle est, mais aussi à la clarification de sa position dans un système zoologique.

Les examens faits dans l'enclos d'Oulmès correspondent aux données de la littérature. Les activités des animaux ont été suivies pendant des cycles de 24 heures (la nuit à l'aide d'appareils nyctalope). L'évaluation des rythmes circadiens n'est pas incluse dans



Photo : M. Kraus

*L'unité sociale de base des mouflons à manchettes est formée par un groupe composé d'un mâle, d'une ou deux femelles et leurs petits.*

ce rapport, parce qu'ils ont été fortement influencés par la période de prise de nourriture, fixée de manière indépendante (environ 16 heures). Du point de vue de leur biotope, les mouflons à manchettes ont brouté le plus souvent la partie centrale de l'enclos couverte par un maquis. Le second lieu le plus occupé était un pâturage. Le troisième lieu fréquenté était constitué par des mangeoires pleines de fourrage situées dans la partie basse de l'enclos.

Les versants couverts d'arbustes au-dessus des installations d'affouragement et les pentes latérales au point culminant ont été les moins exploités. Le soleil y jouait un rôle très important. Le matin, les mouflons à manchettes recherchaient les pentes ensoleillées, tandis que plus tard ils se mettaient à l'abri.

Compte tenu des observations effectuées, les activités propres des mouflons à manchettes ont été réparties de la manière suivante : les attaques, le comportement de confort, le comportement ludique, les signaux avertisseurs et la prise de nourriture.

#### Les attaques ont été répertoriées de la manière suivante :

- les combats des mâles par des coups frontaux des cornes (position frontale, puis cabrée, attaque en avant et en bas, la tête tournée partiellement à droite) ;
- la poussée réciproque des mâles par le cou et les épaules dans une position parallèle des deux combattants ;
- les coups latéraux des cornes menés en position parallèle, caudalo-capitale vers les aines et les organes génitaux ;
- les coups latéraux des cornes en position parallèle (même chez les femelles) ;
- le mouvement frontal de deux à trois béliers contre un mâle dominant ;
- la monte des mâles dominants sur les mâles soumis ;
- la monte sur les femelles en dehors de la période de rut (domination) ;
- la poursuite menaçante d'un individu plus faible ;
- les signes de coups latéraux et frontaux des cornes entre femelles ;

#### Le comportement de confort a été répertorié de la manière suivante :

- grattage au niveau épaule-flanc-fesse avec une corne ;
- léchage du poil à l'épaule (large écart des jambes) ;
- léchage et enlèvement du poil à l'avant du genou ;
- léchage et enlèvement du poil sur une partie arrière de la taille jusqu'au fessier (debout ou couché) ;
- le mouvement ;
- la baignade ;
- le bain de sable.

### Le comportement ludique :

- la fuite du troupeau ;
- les signes de galop en cercle (les animaux juvéniles).

### Le comportement avertisseur :

- acoustique : le sifflement (femelles, petits) ;
- la garde sur un endroit élevé (les mâles) ;
- la queue en trompette ;
- le mouvement latéral intensif de la queue.

En conclusion de cette analyse du comportement des mouflons à manchettes, on peut constater que la gamme de leurs manifestations est assez large et qu'elle est très importante pour le maintien de la structure sociale du troupeau et pour sa survie.

Les coups de cornes frontaux donnés sans élan entre mâles rapprochent les mouflons à manchettes des caprins et des bouquetins plutôt que des ovins. Les béliers des ovins sauvages (mouflons) et des ovins domestiques se mettent à courir l'un contre l'autre depuis une assez grande distance avant le coup frontal. La diminution de cette distance chez les mouflons à manchettes n'est pas due à une parenté d'évolution avec les caprins mais plutôt à une convergence écologique en raison de l'exploitation des habitats rocheux où manquent les endroits opportuns.

## 4.9- La nourriture supplémentaire

La nourriture supplémentaire consiste en une amélioration de la nourriture naturelle offerte par le milieu en période de pénurie (par exemple, la période de sécheresse ou, dans d'autres pays, l'hiver) ou dans le cas d'un élevage intensif du gibier, où le milieu naturel n'offre pas un pâturage suffisant. On entend également par nourriture supplémentaire l'apport au gibier d'une nourriture spéciale qui favorise par exemple la croissance d'un beau trophée (bois, cornes).

La nourriture supplémentaire doit être présentée en qualité et quantité suffisantes. Elle doit être apportée en temps opportun, dans les dispositifs et les endroits appropriés. Pour offrir cette nourriture supplémentaire, il faut connaître les besoins du gibier en ce qui concerne son type de nourriture. La quantité dépend de l'espèce et du nombre d'animaux ainsi que de la durée de l'alimentation. Il faut aussi connaître les éléments nutritifs présents, y compris leur capacité d'absorption lors de leur passage à travers le système digestif du gibier.



On distingue plusieurs types de nourriture :

### La nourriture à volume

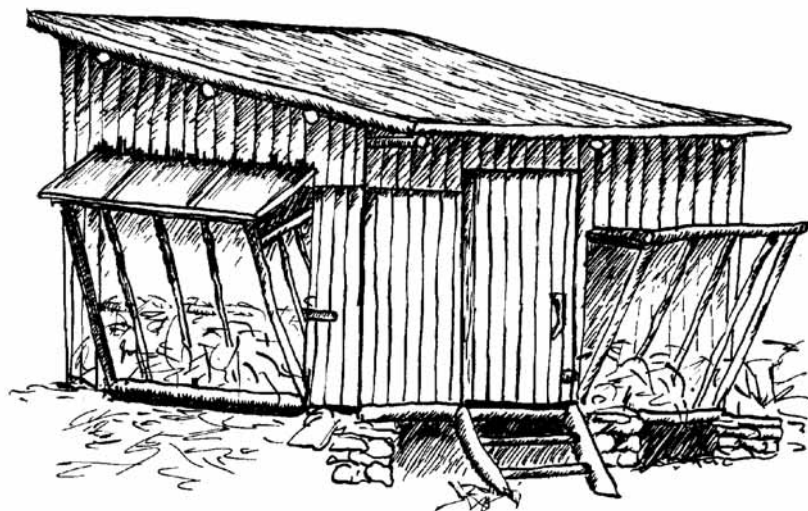
Elle a pour but d'enlever la sensation de faim et d'améliorer le passage de la nourriture au début de la digestion. Les meilleurs aliments sont les foin de trèfle, de luzerne et les mélanges de trèfle et d'herbe. Il faut éviter les foin acides, mouillés et moisis.

### La nourriture d'été

Elle se compose de petites branches d'arbres, d'arbustes et de plantes appréciées par le gibier.

### La nourriture à grains

Elle comprend les éléments les plus importants pour la constitution et l'apport d'énergie. Ce sont surtout des grains de blé, d'avoine, d'orge, de maïs, de légumineuses, de millet, de sarrasin, des grains des plantes à huile, de glands, etc.



*Dessin : Z. Zitova*

*Cabane de stockage de la nourriture avec rateliers*

## La nourriture succulente

Elle représente la source de liquides et de jus nécessaires à la digestion. Ce sont les pommes de terre, les betteraves, les topinambours, les choux fourragers, les pommes, les poires, etc. En ce qui concerne la nourriture succulente préparée, il s'agit surtout de l'ensilage.

## La nourriture minérale

C'est la nourriture complémentaire. On la rajoute dans la nourriture à grains pressée ou dans la nourriture à lécher pour le gibier. Cela assure la quantité souhaitable des éléments comme le sodium (Na), le phosphore (P) et le calcium (Ca).

## L'eau

La présence d'eau dans l'enceinte est très importante pour le gibier. Elle devrait être accessible à tout moment et en quantité suffisante.

Les types de nourriture supplémentaire du mouflon à manchettes, le volume, la période de présentation et son influence sur la croissance des cornes devraient faire à l'avenir l'objet de recherche.



Photo : M. Kraus

*Mouflon en train de manger de la nourriture supplémentaire à base de grains*

## 5- ÉLEVAGE INTENSIF DU GIBIER DANS LES RÉSERVES ET LES ENCLOS

### 5.1. Avantages et inconvénients des enclos

L'intérêt croissant de la chasse et les problèmes qui se posent pour la survie du gibier dans une nature de plus en plus perturbée par l'homme ont amené les gestionnaires à mettre en place des enceintes où les populations animales seraient sous le contrôle de l'homme et où le contact avec le gibier serait plus facile que dans la nature. C'est pour cette raison que des enclos ont commencé à voir le jour où l'élevage du gibier est réalisé sur une petite surface et avec un effectif élevé.

En Europe, de tels enclos existent depuis le Moyen-Âge.

L'élevage dans les enclos a des avantages et des inconvénients qu'il faut prendre en considération avant sa mise en place afin d'écarter les pertes financières et les échecs.

Les avantages de l'enclos sont les suivants :

- il permet d'avoir un effectif important sur une petite superficie, ce qui permet une observation et une différenciation des individus, même sur plusieurs années ;
- il facilite la chasse qui devient relativement facile et rapide ;
- il permet de chasser le gibier pendant toute l'année et d'éliminer ainsi des individus qui ne présentent pas d'intérêt pour l'élevage ; en cas de besoin, il est possible de soigner le gibier assez rapidement ;
- il facilite les études et des travaux de recherche sur les espèces appartenant à la faune sauvage et sur les espèces-gibiers en particulier.

Les inconvénients de l'enclos sont les suivants :

- il nécessite la mise en place d'une clôture solide qu'il faut contrôler régulièrement ; ceci représente un investissement plus ou moins important en fonction de la longueur de la clôture ;
- il faut mettre en place un nombre important d'installations techniques pour le gibier (mangeoires, des abreuvoirs, pierres à sel, pièges pour les captures, miradors d'observation, salles pour dépecer le gibier et des chambres froides pour la conservation de la venaison) ;
- il faut aménager le milieu pour augmenter la capacité d'accueil naturelle du domaine réservé à la chasse (des cultures à gibier, des pâturages, la plantation d'arbres fruitiers et d'arbustes qui conviennent à l'abrutissement) ;

- la forte densité du gibier dans l'enclos nécessite l'apport d'une alimentation artificielle ;
- la concentration des animaux est souvent à l'origine de problèmes sanitaires qui nécessitent un suivi vétérinaire ;
- l'installation d'un enclos n'est pas toujours facilement acceptée par les populations riveraines ;
- un bon élevage dans l'enclos ne peut pas se passer d'un personnel hautement qualifié nécessitant un budget spécifique.

Il faut donc fixer l'objectif d'un enclos avant de l'établir. Dans la plupart des cas, l'exploitation agricole et la sylviculture sont réalisées exclusivement dans l'intérêt de l'élevage. En principe, des enclos sont établis pour :

- la présentation et la possibilité de chasse du gibier avec des trophées de qualité ;
- la chasse du gibier contre le paiement d'une redevance ;
- l'élevage des individus génétiquement bons pour l'introduction ou la réintroduction ;
- le suivi et la recherche portant sur le gibier (enclos des instituts de recherche et des écoles de formation) ;
- l'élevage des espèces rares ou en voie de disparition ;
- l'éducation du public.

Il existe également des enclos spéciaux comme :

- l'enclos de quarantaine (pour le suivi vétérinaire du gibier) ;
- l'enclos d'acclimatation pour la préparation du gibier avant de le lâcher dans une nouvelle localité ;
- l'enclos pour passer l'hiver (regroupement du gibier pour qu'il survive pendant la période de pénurie) ;
- l'enclos pour l'élevage à but économique (pour la viande et les cornes).

## **5.2- Importance de l'enclos d'acclimatation établi à Tarmilate**

Les principaux objectifs de la création de l'enclos d'acclimatation de Tarmilate sont :

1. l'établissement de l'élevage du mouflon à manchettes dans la région d'Oulmès ;
2. l'acclimatation des animaux capturés à Tounfite et à Marrakech ;
3. la vérification de l'état de santé du gibier (quarantaine) ;

4. la création des liaisons territoriales du gibier avec l'environnement ;
5. la création des liaisons sociales dans la population ;
6. la mise en œuvre des interventions de l'éleveur (sélection) ;
7. l'orientation (gestion) de l'évolution de la population ;
8. la création d'une ressource pour le repeuplement continu dans la région ;
9. l'obtention des connaissances de base sur le gibier.

Ces différents points sont développés ci-dessous :

### 1. Etablissement d'un élevage de mouflons à manchettes dans la région d'Oulmès

Ce projet a pour objet de réintroduire le mouflon à manchettes dans la région d'Oulmès, où vivait cette espèce avant sa disparition.

En plus des buts essentiels axés sur la protection et la conservation de cette espèce animale dans la nature, ce projet vise également à mettre en place un mécanisme d'exploitation cynégétique de la population de mouflons à manchettes afin de créer des possibilités de chasse, valoriser commercialement les trophées et, accessoirement, encourager la production de viande.

### 2. Acclimatation du gibier

La base essentielle pour la survie d'une population animale dans un nouveau milieu est son acclimatation aux différentes conditions de terrain, de climat et de nourriture.

Les principaux facteurs du terrain sont la géologie, le relief et le fait qu'il soit dégagé ou non, et l'exposition. Les conditions climatiques résultent de l'altitude, de la pluviométrie, de la température, de la période et de l'intensité du rayonnement solaire, de la quantité et de la durée de l'enneigement ainsi que de la période de croissance des végétaux. Un des facteurs les plus importants pour l'acclimatation du gibier dans le nouveau milieu est le potentiel des ressources alimentaires dans la zone. Celui-ci dépend non seulement de l'offre en nourriture en période de croissance des végétaux, mais aussi pendant la période de repos végétatif. Un autre facteur est constitué par l'accessibilité à l'eau et sa qualité.

L'acclimatation du gibier dans un nouveau milieu est la principale condition pour la fixation des animaux à proximité du lieu de repeuplement.

### 3. Contrôle de l'état de santé

La quarantaine du gibier est importante à la fois pour bien évaluer l'état de santé immédiatement après le transport et pour contrôler si les animaux ne sont pas porteurs d'une maladie qu'ils risquent d'introduire dans leur nouveau milieu.

L'établissement d'un enclos d'acclimatation rend possible la collecte des échantillons et la mise en œuvre d'une intervention vétérinaire éventuelle ou l'application d'un traitement médical.

#### 4. Création des liens territoriaux du gibier avec l'environnement

La relation d'une femelle avec un milieu choisi augmente si la mise bas se déroule sur ce territoire. L'enclos d'acclimatation répond à cette condition, car il est prévu que les animaux y restent pendant une période de trois ans.

#### 5. Création des liaisons sociales

Le gibier formant un troupeau assez hétérogène en ce qui concerne l'âge et le sexe devient, après quelque temps dans l'enclos d'acclimatation, un groupe homogène avec une structure sociale. Ce groupe socialement différencié forme l'unité de base d'une nouvelle population locale.

#### 6. Mise en œuvre des interventions de l'éleveur (sélection)

La concentration du gibier dans un espace limité, son accessibilité régulière et la possibilité du suivi créent les conditions nécessaires pour pouvoir suivre, du point de vue qualitatif et quantitatif, l'évolution d'une nouvelle population. Notre objectif consiste à atteindre une population de qualité. Pour cela, l'enclos d'acclimatation est équipé d'un dispositif de capture qui facilite la sélection, car il permet d'écarter de l'élevage les individus indésirables.

#### 7. Orientation de l'évolution de la population

La facilité d'observation ainsi que le contact quotidien avec les animaux permettent de suivre la formation des liaisons sociales dans la population et de les gérer de manière à atteindre les objectifs fixés. Il s'agit surtout du maintien du rapport entre les sexes et de la création d'une structure adéquate du cadre principal adéquat (la pyramide des âges).

#### 8. Création d'une ressource pour le repeuplement continu de la région

Les objectifs atteints, l'enclos d'acclimatation devient une ressource pour les animaux de qualité, facilement accessible et bien adapté à la réintroduction dans la nature ou dans un établissement d'élevage plus vaste (une réserve par exemple).

#### 9. Amélioration des connaissances sur le gibier

La facilité d'observation du gibier et la collecte des données et des informations permettent d'approfondir les connaissances concernant la biologie, l'écologie et l'éthologie du mouflon à manchettes.

Rappelons que les publications concernant cette espèce sont rares. Les points qui restent encore peu connus et pour lesquels les informations sont encore insuffisantes sont :

- les données biométriques ;
- la biologie même des animaux (activités vitales, processus de reproduction ; relations avec d'autres espèces, détermination de l'âge, évolution des cornes...) ;
- l'élevage (protection, éthologie, principes d'élevage, reproduction du cadre, création d'une structure sociale de la population...) ;
- les problèmes vétérinaires (maladies infectieuses virales et bactériennes, maladies non infectieuses, maladies parasitaires...) ;
- la relation de l'animal avec l'environnement naturel.

Les connaissances obtenues au cours de l'élevage dans un enclos peuvent ainsi contribuer à la diffusion des informations de base nécessaires à la conservation, à la protection et à l'élevage de cette espèce animale en liberté.

Lorsque les objectifs d'acclimatation du gibier sont atteints, l'enclos peut servir comme installation pour :

1. l'amélioration génétique de l'élevage actuel ;
2. la poursuite de la sélection génétique ;
3. la démonstration et la formation ;
4. la réintroduction éventuelle d'autres espèces animales.

### **5.3 - Nourriture supplémentaire pour le mouflon à manchettes dans l'enclos de Tarmilate (région d'Oulmès)**

La ration alimentaire destinée à l'alimentation des mouflons à manchettes dans l'enclos d'Oulmès est de 3 kilos de foin et 300 grammes d'avoine par individu et par jour. Cette ration a été calculée à partir des données fournies par les jardins zoologiques, les élevages en réserve et les élevages domestiques de chèvre et de brebis.

Du point de vue quantitatif, cette ration a été respectée à Oulmès. Cependant, la qualité du fourrage offerte aux mouflons ne répondait pas aux exigences initiales. Le foin (matière sèche 85 %, impuretés formés par la poussière 13,6 %, NL (1) 18,4 %, matière grasse 1,8 %, tissu fibreux des plantes 23,9 %, BNLV (2) 32,2 %) a été substitué par une paille de qualité (matière sèche 85 %, impuretés formées par la poussière 7,3 %, NL 3,5 %, matière grasse 1,9 %, tissu fibreux des plantes 38 %,

---

(1) NL : matière azotée

(2) BNLV : matière non azotée extraite



BNLV 37 %) et l'avoine (matière sèche 86 %, impuretés formées par la poussière 7,7 %, NL 10,9 %, matière grasse 4,6 %, tissu fibreux des plantes 9 %, BNLV 58,4 %) a été remplacée par les granulés (matière sèche 90,5 %, impuretés formées par la poussière 3,7 %, NL 9,1 %, matière grasse 0,2 %, tissu fibreux des plantes 20,1 %, BNLV 57,6 %).

Des pierres à sel et éventuellement des branches de plantes ligneuses destinées à être rongées ont complété la nourriture. En général, on peut constater que la ration alimentaire utilisée est, grâce à la conversion élevée de la nourriture par les moutons à manchettes, applicable, à condition qu'elle soit complétée par un pâturage correspondant.

## 6 - CONSERVATION DU MOUFLON A MANCHETTES

Le mouflon à manchettes est une espèce caractérisée par une écologie assez plastique qui lui permet de résister aux conditions climatiques défavorables, en particulier à la sécheresse et aux températures élevées. C'est un animal peu exigeant quant à son alimentation. Il est capable de survivre de longues périodes dans les endroits rocheux avec une végétation très réduite. C'est son biotope naturel.

Cette capacité d'adaptation à des conditions écologiques très sévères est due au fait qu'il peut se nourrir de plantes herbacées mais également de plantes ligneuses pendant les mois de sécheresse, lorsque l'herbe n'est plus disponible.

Par sa constitution robuste, il est prédisposé à résister à ses ennemis des autres espèces animales. Malgré sa rusticité, le danger pour le mouflon à manchettes peut être représenté par :

- les chiens errants ;
- le braconnage ;
- les perturbations causées par l'homme ;
- la prédation par les carnivores ;
- la prédation par le sanglier ;
- la mauvaise gestion de la chasse et de l'élevage.

Les chiens errants représentent un grand danger pour le gibier en liberté. Ce danger est encore beaucoup plus grave dans les enclos où les animaux ne peuvent pas se sauver. Les chiens chassent en général par deux ou bien en meute de façon à ce que les petits ou les plus faibles rabattent le gibier vers les chiens les plus forts qui peuvent le capturer. Si les chiens arrivent à faire fuir un groupe de moutons, ils essaient alors de séparer un individu plus faible ou un jeune du reste du troupeau pour le poursuivre jusqu'à sa capture. Les proies les plus faciles pour les chiens errants sont les femelles au moment de la naissance des petits et les petits eux-mêmes.



La présence de chiens dans un petit enclos représente une véritable catastrophe. En plus des facilités de capture, les animaux qui fuient les chiens se blessent facilement en se jetant contre la clôture. D'énormes pertes sont causées aussi par les sauts au-dessus de la clôture quand le gibier arrive à s'échapper.

La seule protection contre les chiens errants est leur élimination par tous les moyens (tir au fusil, piégeage, etc.), qui doit être effectuée au moment de la naissance des petits. Une protection mécanique peut être réalisée avec un grillage dont la partie inférieure est enterrée pour empêcher les chiens de creuser sous la clôture. Cette dernière peut être complétée par une palissade de pierres sèches.

Le braconnage constitue aussi un danger important qui peut éliminer toute une population de gibier. Peu importe s'il s'agit du braconnage par passion pour la viande ou pour le trophée. La mesure la plus efficace contre ce phénomène est une surveillance de jour comme de nuit par un personnel qualifié.

La perturbation du gibier par l'homme provient des chantiers d'exploitation dans les forêts, de la construction de routes, des travaux agricoles et des activités de loisirs. Les travaux agricoles correspondent aux travaux des champs, mais également au pâturage des animaux. La perturbation du gibier par les activités de loisirs est de plus en plus importante. L'accroissement du temps libre entraîne le développement du tourisme, des activités sportives et des randonnées en moto ou en voiture. L'homme va dans la nature pendant son temps libre pour se reposer, mais parfois son comportement laisse à désirer. Le développement du réseau routier permet aux automobilistes et aux motocyclistes d'arriver dans des zones qui autrefois étaient difficiles d'accès.

Le gibier quitte des endroits où il est perturbé et en cherche d'autres plus calmes et plus protégés. Parfois, il se réfugie dans des zones qui ne correspondent pas tout à fait à son biotope.

La perturbation importante et la perte du calme nécessaire sont suivies de la détérioration importante de l'état physique qui peut même, dans les cas extrêmes, causer la mort ou le départ définitif du gibier. La protection contre ce facteur perturbateur est vraiment difficile, car ce phénomène est lié à l'exploitation économique de la région. Toutes les mesures prises pour limiter ces perturbations entraînent des protestations car elles sont perçues comme une restriction de la liberté personnelle. Limiter l'homme dans ses déplacements dans la nature est donc une question politique. Une des solutions les plus fréquemment utilisées est le classement de certains territoires comme aires protégées (réserves naturelles, parcs nationaux, etc.). Mais cette solution ne peut pas être utilisée pour toutes les zones.

En ce qui concerne la construction des enclos, il faut d'abord élaborer un projet qui doit tenir compte de plusieurs facteurs et contraintes. Si les résultats de l'étude sont défavorables, il vaut mieux annuler la construction et essayer de trouver un endroit plus propice.

Un autre risque peut être représenté par les prédateurs, mais actuellement ce risque est pratiquement nul car, avec le développement de la civilisation, les grands fauves sont en voie de disparition.

Dans la région concernée par le projet, un risque peut être représenté par le chacal. Ses populations doivent être régulées pour les maintenir à un niveau acceptable. Dans certains cas, le danger peut provenir du renard qui est capable de s'attaquer aux individus les plus faibles. Mais ce n'est pas une règle générale. Une femelle adulte en bonne santé est capable presque toujours de défendre ses petits, car le renard ne chasse pas en meute mais individuellement.

Quand le renard capture et met à mort un mouflon, c'est que celui-ci est un malade incapable de fuir ou de se défendre. Il faut considérer cette prédation comme positive, car le renard fait une sélection naturelle à la place du responsable de l'élevage, c'est-à-dire du chasseur.

Parmi les autres ennemis importants, il faut considérer le sanglier. Le sanglier est un animal omnivore qui se nourrit de bulbes, d'œufs d'oiseaux mais également de cadavres d'animaux ou de nouveau-nés. Beaucoup d'espèces-gibiers n'aiment pas la présence des sangliers et évitent leur compagnie sur les pâturages. D'importantes populations de sangliers peuvent constituer une concurrence pour le mouflon à manchettes qui va leur céder le territoire et même le quitter définitivement. L'accroissement des populations de sangliers entraîne également la diminution des effectifs des autres petits animaux de forêt.

Il faut également protéger le mouflon à manchettes contre les mesures incorrectes de l'élevage. Il s'agit de la chasse des mâles génétiquement bons, âgés de 4 à 6 ans. A cet âge, ils ont déjà des trophées attractifs. Leur chasse prématurée représente non seulement une perte financière, mais surtout une perte irremplaçable pour l'élevage et cela par une destruction de la structure de la population.

La mort d'un jeune individu génétiquement irremplaçable est une perte beaucoup plus importante que la perte par prédation de quelques individus moyens par les chiens errants.

## 7 - PRINCIPES DE LA GESTION CYNEGETIQUE

En matière de gestion des populations animales sauvages, il existe un certain nombre de principes généraux qui doivent être connus et à partir desquels il est possible d'opter pour telle ou telle alternative suivant les objectifs prédéfinis.

L'objectif du projet est d'obtenir une population importante et de qualité, ayant un pourcentage élevé de beaux trophées qui permettra une meilleure valorisation des efforts et de l'investissement engagés. Les recommandations seront ainsi faites suivant cet objectif, tout en proposant d'autres alternatives. La gestion intensive, avec un élevage d'animaux de qualité dans des réserves réparties sur tout le territoire national, représente un important effort en élevage pour la chasse commerciale des trophées, mais elle doit cependant être accompagnée d'une gestion cynégétique des populations lâchées en vue du repeuplement des zones voisines. C'est à ces deux niveaux que le projet souhaiterait œuvrer en priorité ; les autres alternatives comme les élevages pour la production de viande sont considérées comme secondaires.

Pour assurer un bon suivi et une planification cynégétique, il faut définir les termes suivants :

### 7.1- Âge et croissance optimale des cornes

La connaissance de l'âge biologique et du point culminant de la croissance des cornes (trophées) chez les mâles permet de déterminer le moment opportun pour effectuer le tir de récolte (*game harvest*) afin de valoriser le trophée avant que sa qualité ne se dégrade et que l'animal ne meure naturellement.

Actuellement on ne dispose pas, pour le mouflon à manchettes, de données relatives à l'âge biologique qui soient reconnues de manière objective. On doit utiliser pour l'instant dans la planification un critère complémentaire se basant sur l'expérience des gardes de la réserve de Tounfite quant à l'âge auquel les mâles abandonnent leur position de guide, recherchent la solitude et se tiennent à l'écart des autres animaux. Ils ne sont plus capables d'assurer leur position dans le groupe et de s'imposer au cours du processus de reproduction, à la suite de quoi ils dépérissent. Selon les expériences actuelles, cette phase se situerait entre la 9<sup>e</sup> et la 11<sup>e</sup> année de vie.

Les connaissances concernant le point culminant de l'âge actif et de la vieillesse biologique sont nécessaires au gestionnaire pour établir la structure sociale de la population, gérer la reproduction et déterminer la période la plus convenable pour le tir des trophées.

## 7.2- But de l'élevage

Le but de l'élevage dans l'enclos d'acclimatation à Oulmès est la création d'une population de mouflon à manchettes comptant 30 individus avec une structure sociale correspondante. C'est-à-dire :

- le rapport entre les sexes (sex-ratio) ;
- la pyramide des âges ;
- la distinction des classes d'âge.

Cette structure souhaitée est établie au moyen d'un tir sélectif éliminant tous les individus qui ne correspondent pas à notre objectif.

Comme notre objectif est la qualité de la population, les critères d'évaluation sont principalement :

- les caractères spécifiques à l'espèce,
- la condition physique,
- l'état de santé,
- pour les femelles : la qualité des petits,
- pour les mâles : les cornes (trophée).

Le but principal de l'élevage est la production de bons trophées. Il faut considérer les cornes du mouflon à manchettes comme des critères spécifiques de l'espèce. La priorité consiste à avoir des individus forts et sains.

## 7.3. Le sex-ratio

D'après les expériences acquises en matière d'élevage des ongulés à trophée de qualité, on peut recommander comme sex-ratio 1:1 pour des populations finales dans les élevages de mouflons à manchettes au Maroc. Ce sex-ratio avec la répartition adéquate des âges permet d'obtenir la représentation durable des mâles de qualité au sommet de leur capacité de trophée dans la population.

Un rapport différent de celui mentionné ci-dessus, en faveur des femelles, n'est pas justifiable car, en général, l'objectif principal de l'élevage est la représentation optimale des différentes classes d'âge.

Il faut garder à l'esprit que c'est la production maximale de beaux trophées – et non l'obtention d'une quantité maximale de gibier – qui a été fixée comme objectif pour l'élevage intensif du mouflon à manchettes.

Une supériorité des femelles dans le cadre principal occasionne son augmentation rapide et indésirable, un nombre croissant de jeunes animaux, une situation très compliquée pendant la chasse et une perturbation progressive de la pyramide des âges

dans la population. Cependant, un sex-ratio en faveur des femelles peut être justifié lorsqu'on veut atteindre, dans un délai plus court, un cadre suffisamment important d'animaux pour commencer à travailler avec la population. Ce sex-ratio ne doit s'appliquer qu'au point de départ, sachant qu'il est désirable de modifier le ratio à 1 : 1 une fois atteint un nombre suffisant d'animaux.

Parfois, on peut également choisir un sex-ratio de 1,2 : 1 à 1,5 : 1 en faveur des mâles, ce qui constitue la solution pour atteindre un nombre plus élevé d'animaux avec de beaux trophées. Cependant, ce rapport n'est utilisé que dans une population stabilisée, de qualité exceptionnelle, sous la haute surveillance d'un éleveur professionnel et expérimenté. Dans ce cas, il faut avoir une population assez importante pour éviter l'influence indésirable de la dépression dite *d'imbreeding* dans des populations aux effectifs limités. Il est recommandé d'avoir au moins 50 animaux. Cette condition ne pourra pas être réalisée dans l'enclos d'Oulmès car en raison de sa surface de 10 hectares, l'effectif maximal sera de 30 individus. On pourra prévoir plus de mâles au moment de l'extension de l'élevage sur le terrain voisin qui aura une superficie comprise entre 100 et 300 hectares.

#### 7.4. Accroissement

Ce terme indique le nombre de petits qui naissent chaque année et contribuent à augmenter la population initiale.

Jusqu'à présent, nous ne connaissons pas les capacités réelles de reproduction du mouflon à manchettes. La gestion extensive des populations existantes et le manque de suivi sur le terrain ne permettent pas de déterminer le taux de réussite. Les capacités potentielles peuvent aussi être fortement influencées par les conditions d'alimentation souvent défavorables dans l'habitat du mouflon à manchettes sur le territoire marocain.

En utilisant les données publiées dans la littérature et celles des parcs zoologiques, on peut compter sur un accroissement compris entre 0,5 et 2 petits pour chaque femelle âgée de 2 ans et plus. D'après les expériences d'élevage à Tounfite en 1998, où les femelles âgées de 2 ans et plus ont toujours eu 1 petit au maximum, on peut plutôt utiliser un coefficient de reproduction attendue (coefficient d'accroissement) égal à 1,0.

Durant l'année où l'accroissement a été suivi, 6 femelles ont eu 4 petits, ce qui correspond à un coefficient d'accroissement compris entre 0,6 et 0,7. Les hypothèses sur un coefficient d'accroissement inférieur sont confirmées par les résultats de l'élevage de Tounfite, où durant 7 années, 2 mâles et 6 femelles ont fait augmenter la population de 23 individus. Dans ce cas, le coefficient d'accroissement n'était que de 0,4.

Le coefficient réel dans la nature est compris entre 0,4 et 1,0. Il s'agit seulement de valeurs générales, car elles sont issues d'un ensemble de données statistiquement peu important et de l'observation du gibier, sans que le suivi soit ciblé sur les individus marqués. La reproduction du mouflon à manchettes se complique car, dans certains cas, les femelles sont fécondées dès la première année de leur vie, et elles ont un petit la deuxième année. Mais ces informations ne sont basées que sur des communications orales sans preuves pertinentes.



Photo : M. Kraus

*Chaque année les femelles donnent naissance à un petit, contribuant ainsi à l'accroissement de la population.*

en raison des possibilités biologiques de reproduction du gibier élevé dans les espaces clôturés et dans les parcs zoologiques, nous pourrions utiliser pour les calculs théoriques un coefficient d'accroissement de 0,8 pour l'enclos d'acclimatation de Tarmilate. Pour préciser les caractéristiques de l'élevage, il faudra étudier dans l'avenir les possibilités de reproduction du mouflon à manchettes au moyen des femelles marquées. En pratique, il faut inclure dans le coefficient d'accroissement attendu non seulement la possibilité de reproduction des femelles mais aussi la mort des petits âgés de moins d'un an.

### **7.5. Composition du cadre principal**

La composition du cadre principal est caractérisée par la répartition entre les deux sexes et leur différenciation suivant l'âge.

Le cadre principal comprend l'effectif du gibier restant sur un territoire donné après la chasse et toutes les pertes survenues pendant l'année. Ce cadre principal représente la ressource de l'accroissement futur ainsi que la base de la production cynégétique prévue.

La répartition des sexes en pourcentage chez les animaux adultes et la proportion des jeunes varie,t en fonction du coefficient d'accroissement et peuvent être représentées dans les tableaux 1 et 2 ci-dessous.

**Tableau 1 : Répartition de la population en fonction du coefficient d'accroissement**

Coefficient d'accroissement	Répartition dans la population		
	mâles %	femelles %	jeunes %
0,5	42	42	16
0,6	41	41	18
0,7	40	40	20
0,8	39	39	22
0,9	38	38	24
1,0	37	37	26

Dans le cas d'une population de 100 mouflons avec un coefficient d'accroissement de 0,7, la population se répartirait comme suit :

**Tableau 2 : Répartition de la population (mâles, femelles et nombre de jeunes) selon le sex-ratio**

Sex-ratio	Répartition dans la population			
	mâles %	femelles %	jeunes %	accroissement annuel des jeunes (en nombre)
1 : 1	40	40	20	28
1 : 2	25	50	25	35
1 : 3	18	54	28	38
1 : 4	14	56	30	40
1,5 : 1	50	33	17	23



Si l'on veut travailler avec le ratio idéal entre les sexes qui est 1:1 et le coefficient de reproduction attendu (CRA) supposé égal à 0,8, on devrait obtenir la composition du cadre principal suivant :

- 39 % de mâles ;
- 39 % de femelles ;
- 22 % de petits.

On peut déterminer la composition du cadre principal strictement d'après les formules (Zach, Hromas 1978) :

$$A = \frac{N \cdot S}{S + 1 + \frac{2 \cdot K}{K + 2}}, \quad B = \frac{N}{S + 1 + \frac{2 \cdot K}{K + 2}}$$

$$C = \frac{\frac{2 \cdot K}{K + 2} \cdot N}{S + 1 + \frac{2 \cdot K}{K + 2}}$$

où :  
 A = nombre de mâles  
 B = nombre de femelles  
 C = nombre de jeunes au prorata d'un sex ratio supposé de 1:1  
 N = population totale (A+B+C)  
 S = rapport entre les sexes (A : B)  
 K = coefficient de reproduction attendue

Après substitution :

$$N = 100 \text{ animaux}$$

$$S = (1:1) = 1$$

$$K = 0,8$$

On obtient le résultat suivant :

$$A = 38,9$$

$$B = 38,9$$

$$C = 22,6$$

Pour les besoins liés à la création du modèle de la composition du cadre principal sur le terrain, on peut utiliser les résultats arrondis, où A = 39, B = 39, C = 22.



## Exemple

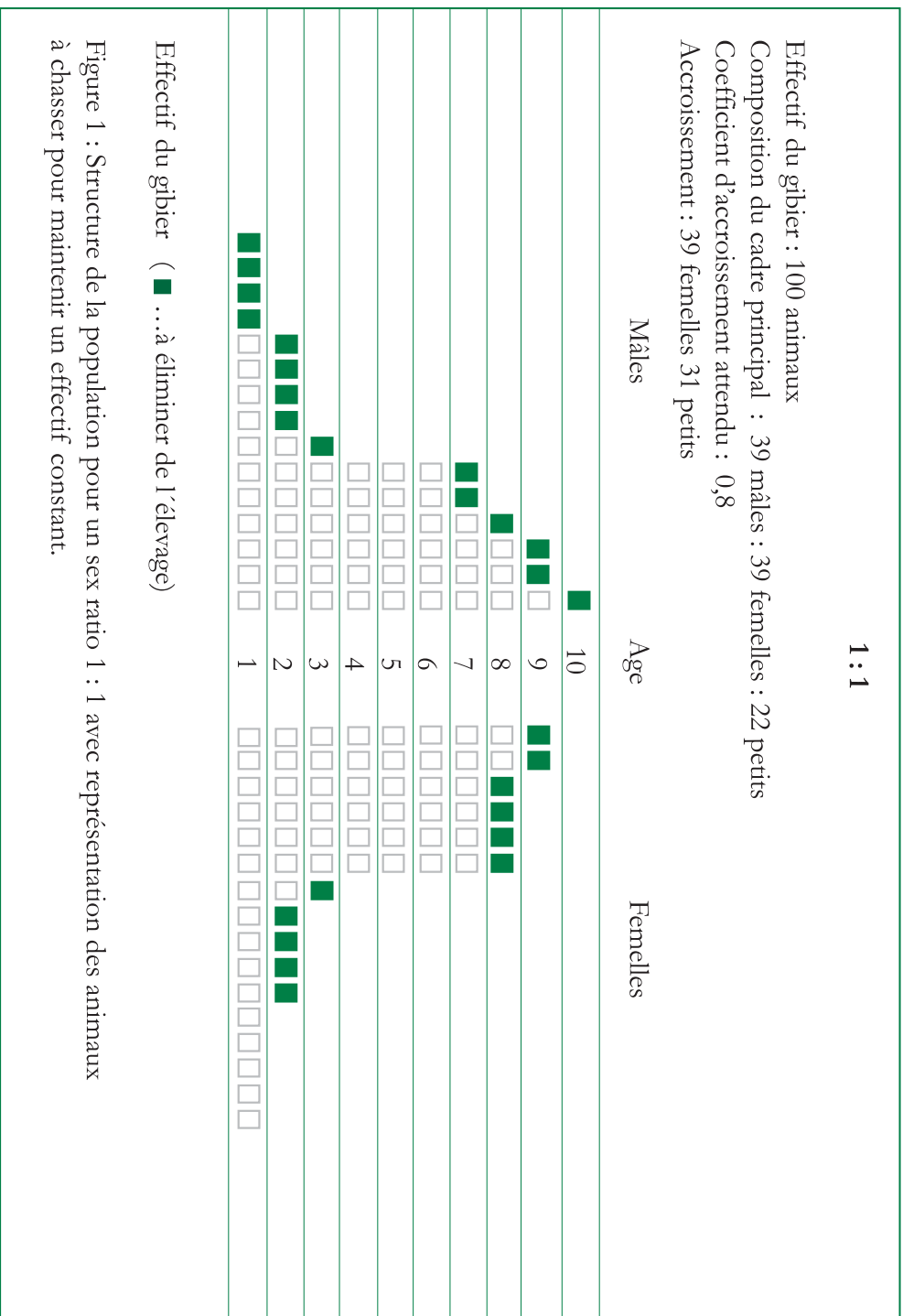


Figure 1 : Structure de la population pour un sex ratio 1 : 1 avec représentation des animaux à chasser pour maintenir un effectif constant.

## 7.6. Année cynégétique

Pour faciliter la gestion et la planification, il est nécessaire de raisonner par “année cynégétique” et fixer son début et sa fin. Elle correspond à la période qui va de la naissance des petits jusqu'à leur passage en deuxième année de vie.

Choisissons comme début de l'année cynégétique le 1<sup>er</sup> avril et pour fin le 31 mars. Les petits seront, après cette date, transmis en catégorie adultes. (Les termes mentionnés ci-dessus sont issus de la conformité aux lois biologiques, où le rut du mouflon à manchettes se déroule vers le mois de novembre, les femelles sont pleines 160 jours environ, et les petits naissent de mars à avril, voire en mai).

A titre d'exemple, on peut étudier la composition entière du cadre principal sur une population modèle comptant 100 animaux. On trouve dans ce troupeau vers le 31 mars de l'année en cours (à condition que le ratio entre les sexes reste de 1:1) : 39 mâles, 39 femelles âgées de plus d'un an et 22 petits. Dès le 1<sup>er</sup> avril, c'est-à-dire dès le début d'une nouvelle année cynégétique, les petits passent, suivant le système de l'année économique choisi, dans la catégorie des adultes. En tenant compte du ratio naturel entre les sexes 1:1 qui répond à la conformité aux lois biologiques (les petits en pleine nature naissent selon le ratio mentionné ci-dessus), les 22 petits sont répartis de la manière suivante : 11 animaux en femelles et les 11 autres en mâles. La composition du troupeau sera alors vers le 1<sup>er</sup> avril de 50 mâles et 50 femelles, soit un ratio entre les sexes de 1:1.

## 7.7. Classes d'âge

Pour gérer l'évolution des populations, la mise en œuvre des plans d'élevage et de chasse sont des outils pour atteindre les objectifs de l'élevage. Par ailleurs, il faut prendre en compte les différences d'âge entre individus pour la création des liaisons sociales au sein de la population. C'est pourquoi il est opportun de diviser la population en plusieurs classes d'âge. Cette division permet une meilleure orientation pendant la prise des mesures ayant pour but le suivi du modèle d'élevage. Il est en effet plus facile de distinguer les jeunes animaux des animaux d'âge moyen, et ces derniers des vieux animaux, que de déterminer l'âge de chaque individu. Les différences sont de moins en moins marquées avec l'âge. Ce classement concerne aussi bien les mâles que les femelles.

En tenant compte du point culminant de l'âge des mâles, moment où ils abandonnent naturellement leur position dans la population et se tiennent à l'écart, le cadre mâle se divise en trois classes d'âge :

- classe d'âge I : 2 à 4 ans, animal jeune ;
- classe d'âge II : 5 à 7 ans, animal d'âge moyen,
- classe d'âge III : 8 ans et plus, animal vieux.

Pour les femelles, on procède suivant leur capacité de reproduction :

- femelle de deux ans ;
- femelle d'âge moyen ;
- vieille femelle.

## **7.8. Nombre d'animaux conforme à la norme**

Le nombre d'animaux conforme à la norme est l'effectif théoriquement défini comme effectif final pour une zone de gestion cynégétique (amodiation, réserve, enclos). La norme doit tenir compte de la qualité du biotope et de son potentiel nutritif. Elle ne doit pas avoir d'influence négative sur le biotope. L'effectif des animaux ne doit pas, par exemple, causer de dégâts importants aux cultures, aux peuplements forestiers, etc. Le nombre d'animaux conforme à la norme est un des principaux paramètres utilisés pour la planification cynégétique.

## **7.9. Nombre d'animaux au printemps**

Le nombre d'animaux au printemps représente l'effectif compté dans la zone de gestion avant l'écoulement d'une année cynégétique (après l'hiver), c'est-à-dire jusqu'au 31 mars. Il sert de base au calcul de l'accroissement de la population pour l'année cynégétique suivante, c'est-à-dire après le 1<sup>er</sup> avril. Le nombre d'animaux au printemps est également un des principaux paramètres utilisés pour la planification cynégétique.

## **7.10. Nombre d'animaux en été**

Le nombre d'animaux en été correspond au nombre d'animaux au printemps majoré de l'accroissement des petits nés après le 1<sup>er</sup> avril. On peut le calculer théoriquement à partir du nombre d'animaux comptés au printemps en multipliant le nombre de femelles par le coefficient d'accroissement et en additionnant ce résultat au nombre total d'animaux au printemps. Si les conditions naturelles dans la zone le permettent, on peut essayer de compter directement sur le terrain le nombre précis d'animaux après la naissance des petits.

Le nombre d'animaux en été est un des principaux paramètres utilisés pour la planification cynégétique. A partir de ce nombre, on peut définir le plan de chasse pour l'année économique, c'est-à-dire pour la période du 1<sup>er</sup> avril au 31 mars de l'année suivante.

## 8 - INVENTAIRE DU GIBIER

La connaissance de l'effectif de la population d'une espèce-gibier est une donnée de base pour sa gestion ou son élevage. Le comptage donne au gestionnaire des informations sur l'effectif total du gibier mais également sur le nombre de mâles, de femelles et de jeunes. Pour les mâles, il faut également connaître leur nombre dans les différentes classes d'âge et, pour les femelles, identifier au moins le nombre d'animaux dans les 3 catégories : jeunes, âge moyen ou vieilles. Les données recueillies nous aident à établir les plans d'élevage et de chasse, le calcul théorique de l'accroissement du nombre des jeunes, le calcul de la quantité de nourriture à apporter et le contrôle du nombre maximal d'animaux que peut contenir l'enclos en tenant compte de sa surface pour limiter des dégâts causés par le gibier. Pour que le comptage du gibier soit le plus précis possible, il faut former le personnel afin que celui-ci puisse distinguer facilement les différentes espèces-gibiers, le sexe et l'âge.

### 8.1. La période du comptage

Le gestionnaire devrait connaître l'effectif du gibier dans le lot de chasse ou dans l'enclos tout au long de l'année. Le plus important reste cependant la connaissance du nombre d'animaux au printemps avant la naissance des jeunes, en été avant la chasse et avant la préparation de la nourriture à leur apporter.

La période la plus facile pour le comptage est celle où le gibier est obligé de se concentrer dans certains endroits comme par exemple les points d'eau pendant la période sèche.

La période du rut est également une période favorable au comptage du gibier. Le mouflon à manchettes vit pendant la plus grande partie de l'année en petits groupes familiaux, mais pendant la période de l'accouplement, les deux sexes se recherchent, et le gibier se concentre en groupes plus ou moins importants.

### 8.2. Les méthodes de comptage

La meilleure façon consiste à effectuer des comptages aux points de concentration naturelle des animaux comme les sources permanentes, les abreuvoirs et les points d'affouragement et d'agrainage. Il faut repérer ces points et les surveiller pour savoir s'ils sont fréquentés par le gibier régulièrement ou seulement pendant certaines périodes de l'année, par exemple en période de pénurie (sécheresse). Le gibier se concentre très souvent aux endroits où on lui donne de la nourriture ou dans les cultures. Pour favoriser cette concentration, il faut l'attirer en lui offrant sa nourriture préférée, par exemple des feuilles d'arbres ou d'arbustes, ou des céréales. En période de

sécheresse, ce sera des fruits succulents qui contiennent beaucoup de liquide ou de jus végétal comme les pommes, les poires, les betteraves, les choux fourragers, etc. Le gibier recherche aussi des endroits où on lui donne du sel gemme ou d'autres compléments minéraux. On attire le gibier en principe dans des endroits bien choisis, facilement accessibles non seulement pour lui mais aussi pour le personnel et pour le transport de la nourriture. Pour que le gibier trouve facilement de tels endroits, on peut déposer de petites quantités de sa nourriture préférée aux alentours et sur les chemins d'accès aux lieux d'affouragement.

On obtient de bons résultats si le gibier s'habitue à y aller pendant une période assez longue et non pas uniquement au moment des comptages.

Si l'on réussit à concentrer le gibier dans des endroits bien définis, il faut construire un dispositif de type mirador pour pouvoir l'observer. De tels dispositifs sont établis à quelques mètres au-dessus du terrain pour ne pas perturber le gibier par l'odeur de l'homme. Le choix de l'endroit de la construction de ce dispositif d'observation doit donc tenir compte de la direction du vent.

On peut également compter le gibier en cherchant les animaux ou par des battues à blanc. Cette méthode peut être utilisée facilement dans les enclos puisque le gibier ne peut pas se sauver, même si les animaux sont dérangés. Les meilleurs résultats sont obtenus sur les terrains dégagés et peu accidentés. Sur les terrains très vallonnés, le résultat n'est pas précis à cause des efforts physiques que doit faire le personnel et la mauvaise visibilité.

En raison des efforts physiques importants que demande un comptage, il n'est pas toujours possible de répéter cette opération. La méthode est basée sur un ratissage systématique du terrain et le comptage du gibier que l'on voit. Le ratissage est effectué par un nombre de personnes qui se voient mutuellement et qui avancent lentement. Le gibier qui passe à travers la ligne des observateurs est compté suivant une règle établie à l'avance. On peut convenir par exemple qu'un observateur ne compte que les animaux qui passent à sa gauche afin d'éviter que des animaux ne soient comptés deux fois. Si la visibilité n'est pas très bonne il faut diviser le terrain en secteurs et faire le ratissage successivement. Plus le nombre de secteurs sera important, plus le comptage sera précis.

### **8.3. La fréquence des comptages**

Les résultats obtenus avec un seul comptage sont très souvent imprécis, car ils sont influencés par beaucoup de facteurs extérieurs comme les conditions climatiques au moment du comptage, la présence de phénomènes perturbateurs, une migration accidentelle du gibier, etc. La précision du comptage dépend du soin, des connaissances, de la minutie et de l'expérience des personnes faisant le comptage. On

obtient de meilleurs résultats avec des comptages successifs, et le résultat final est obtenu en calculant la moyenne de tous les comptages. On sait d'expérience que malgré les comptages multiples, la précision des résultats tourne autour de 70 %. Les meilleurs résultats sont obtenus par le suivi régulier du gibier tout au long de toute l'année.

#### **8.4. Les autres méthodes de comptage**

Les autres méthodes pour évaluer la population d'une espèce-gibier se basent sur des indices de présence des animaux. De tels indices sont les traces de sabots, les branches rongées des arbres, les arbustes et les plantes broutés en totalité ou en partie et, enfin, les fumées (crottes). De telles méthodes sont imprécises et elles témoignent plutôt de la présence du gibier que de la quantité exacte. Une plus grande précision peut être atteinte si le sol est vaseux ou couvert de neige.

#### **8.5. Les instruments de comptage**

Lors du comptage, on utilise des jumelles ou des télescopes. Aux points d'observation, on peut utiliser, en plus des jumelles et du télescope, une caméra vidéo. Celle-ci est très utile quand il y a une grande quantité de gibier, car l'observateur n'a pas le temps de compter rapidement l'effectif total et en même temps de distinguer le sexe et l'âge.

Pour noter la quantité du gibier, on utilise des formulaires standards.

## **9- LA REPRODUCTION DU CADRE ET LES DIFFERENTS MODES D'ELEVAGE**

### **9.1. La reproduction du cadre**

Après avoir fixé l'objectif de l'élevage, il faut définir les principales règles pour orienter l'évolution de la population afin qu'elle se rapproche le plus de l'objectif fixé.

Les principales caractéristiques de l'élevage sont :

- l'effectif final de la population (effectif objectif) ;
- le sex-ratio ;
- le coefficient d'accroissement attendu ;
- la composition du cadre principal de la population ;
- la répartition des classes d'âge.

Pour la décision sur le choix de ces caractéristiques, on peut utiliser les modèles théoriques d'élevage des animaux permettant la visualisation du potentiel de reproduction de la population (voir figures 1 à 5). Les cas représentés pour les différents sex-ratios aident à comprendre la dynamique de la population et les conséquences pour la chasse sélective si on veut maintenir un effectif donné à la fin du cycle. Sur chaque



graphique, on peut déduire la composition du cadre principal correspondant à la norme (effectifs objectifs dans la zone de gestion), la composition de l'effectif d'été avant la réalisation de la chasse et la détermination des possibilités de chasse (ou de capture). Les graphiques sont présentés sous forme de carrés, les carrés blancs représentant le nombre d'animaux conformes à la norme et les carrés verts représentant les animaux à prélever par tir ou par capture. Un carré correspond toujours à un animal. L'âge des animaux est représenté sur l'axe des  $y$  et une ligne correspond toujours à une classe d'âge. On doit considérer ces modèles comme la description d'un phénomène en évolution et non une situation stable à un moment donné.

Au début d'une nouvelle année cynégétique (à partir du 1<sup>er</sup> avril de l'année en cours), toute la pyramide passe à une ligne d'âge supérieure, et les nouveau-nés forment une nouvelle base (la première ligne de la pyramide). Jusqu'à l'ouverture de la chasse, les contours de la pyramide (comprenant les carrés verts et les carrés blancs) représentent le nombre d'animaux en été avant la chasse. La chasse doit toucher les individus des deux sexes dans les différentes classes d'âge, petits inclus, ce qui est représenté par les carrés verts. Après la période de chasse et le passage en hiver, on arrivera alors de nouveau aux contours internes de la pyramide formée par les carrés blancs. Cet effectif représente le nombre d'animaux conforme à la norme.

Il s'agit alors d'une représentation graphique de phénomènes et d'activités qui ont des interactions entre elles et qui se répètent périodiquement. Si on comprend cette représentation graphique du nombre d'animaux comme un processus continu qui se répète tous les ans, on peut se servir de ce modèle comme d'un outil pour la gestion et l'élevage.



Photo : M. Kraus

*Jeune mouflon à manchettes*



indésirable à éliminer ou quand un animal tombe malade. Cette IIème classe d'âge, nombreuse et forte, devient une base suffisante pour atteindre l'effectif prévu de mâles en 3<sup>e</sup> classe d'âge. Cet effectif rend possible chaque année une chasse régulière d'un nombre élevé de mâles pourvus de beaux trophées, ce qui représente l'objectif de l'élevage. Il s'agit de la valorisation commerciale maximale de l'élevage.

La composition du cadre principal des femelles est également optimale. Le nombre de femelles en élevage assure la quantité prévue en jeunes, mais sans excès.

La sélection demandée en catégorie "jeunes femelles" peut être effectuée sans qu'elle ne devienne difficilement maîtrisable du point de vue du nombre.

La classe des femelles d'âge moyen correspond à des femelles strictement sélectionnées qui deviendront les éléments principaux de l'accroissement au cours de l'élevage. Cependant, même dans cette classe, on ne peut pas éviter la chasse de sélection éventuelle dans le cas où on découvrirait que quelques femelles font systématiquement naître des petits de mauvaise qualité ou en cas de maladie ou de blessure de certains individus.

La réduction prévue de l'effectif de femelles ne s'effectue que dans la catégorie des femelles adultes, nettement discernables d'après leur physionomie.

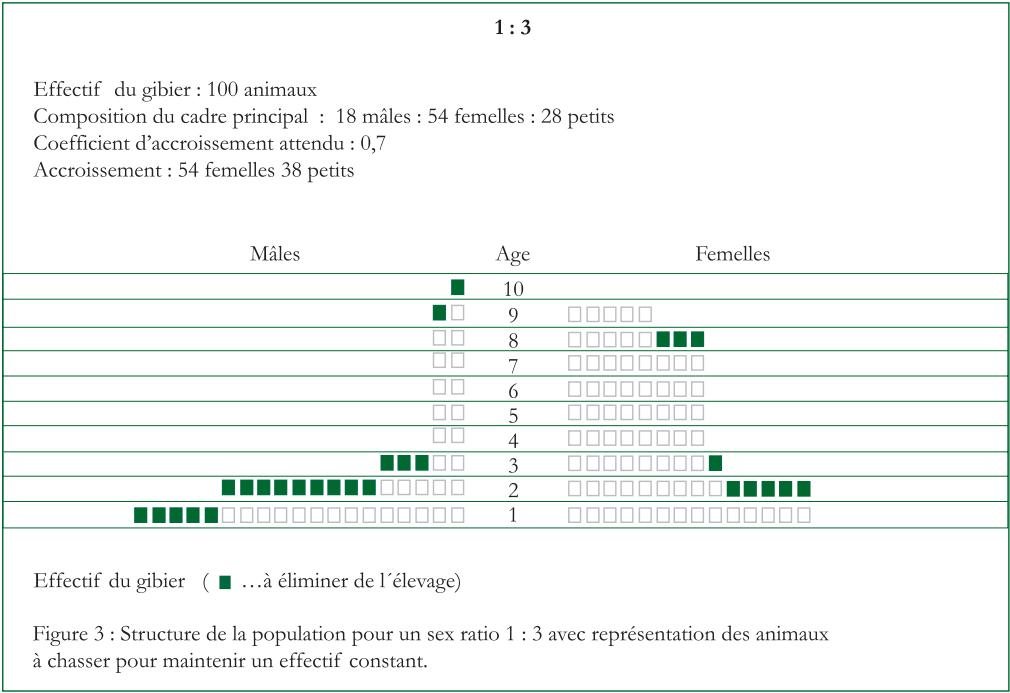


Photo : M. Kraus

*Femelle de mouflon d'âge moyen (4 à 6 ans)*



de femelles dans la composition du cadre principal apporte un surnombre inutile de petits que l'on doit réduire successivement si on veut garder le même effectif final. On nourrit alors inutilement trop de femelles au détriment de l'objectif de l'élevage, c'est-à-dire l'obtention de mâles avec de beaux trophées.



Troisième cas : figure 3

L'augmentation de l'effectif des femelles dans la composition du cadre principal occasionne une augmentation disproportionnée de petits à chasser.

Un élevage caractérisé par une chasse intensive des plus jeunes animaux correspond plus aux élevages orientés vers la production de viande qu'aux élevages ayant comme objectif la chasse d'animaux avec de beaux trophées.

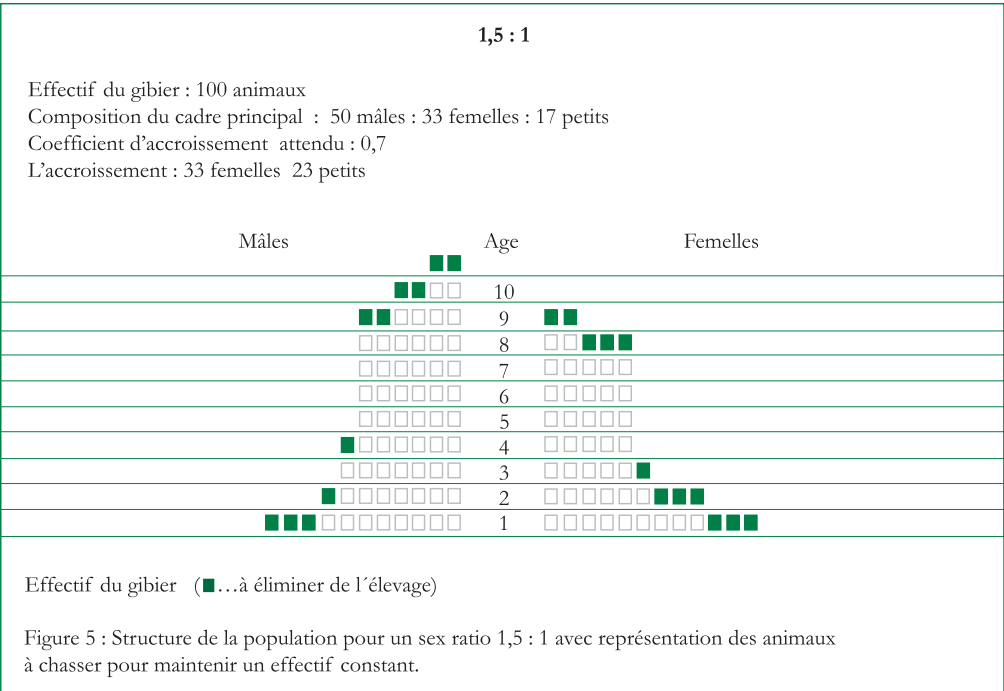
La base de l'élevage dans la 2<sup>e</sup> classe d'âge est tellement rétrécie qu'elle ne rend plus possible aucune intervention de sélection.

Dans la 3<sup>e</sup> classe d'âge, le potentiel de chasse des vieux mâles est faible.

L'élevage est moins rationnel, il demande des investissements en nourriture pour les femelles en surnombre qui produisent peu de mâles ; il produit donc peu de revenus par la chasse.







Cinquième cas : figure 5

Une proportion plus importante en faveur des mâles augmente le potentiel de chasse en mâles âgés avec de beaux trophées. Cependant, une proportion moins importante de femelles dans la composition du cadre principal donne chaque année un nombre plus réduit de naissances. La sélection qualitative dans la catégorie des jeunes est difficile. De plus, il n'est pas possible, au cours des 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> années de vie des mâles, d'effectuer la sélection qualitative requise. Pour ne pas menacer la qualité de l'élevage par des interventions de sélection moins importantes, on ne peut utiliser ce sex-ratio que dans un élevage stable, de qualité, préalablement hautement sélectionné sous la surveillance rigoureuse de l'éleveur. La condition de base de tels élevages est la nécessité d'élever un nombre suffisant de gibier dans une population pour pouvoir effectuer une sélection parmi les mâles de la 1<sup>re</sup> classe d'âge. Une sélection de qualité est délicate et demande un très bon niveau de connaissances et d'expérience de la part de l'éleveur. Par contre si elle est bien faite, on obtient une base importante en mâles de 2<sup>e</sup> classe d'âge.

Cette base importante en mâles de la 2<sup>e</sup> classe d'âge élargit les possibilités d'une chasse régulière annuelle des mâles avec de beaux trophées dans la 3<sup>e</sup> classe d'âge. L'élevage devient très rentable car on valorise mieux l'effort fourni grâce à une plus grande offre pour la chasse commerciale et des investissements plus rationnels en nourriture résultant de la moindre représentation des femelles et des petits.

## 10- GESTION DE L'ÉLEVAGE

Si nous ne désirons pas augmenter l'effectif de la population, nous devons en prélever (par chasse ou capture) un nombre d'individus égal à l'accroissement annuel. Cette réduction doit alors concerner aussi bien les femelles que les mâles. Cette opération de réduction de la population doit prendre en considération les pertes d'animaux pendant l'année (accidents, maladies, etc.).

Le nombre de petits destinés à la réduction ne doit pas, en général, être inférieur au coefficient de reproduction attendu des femelles destinées à la réduction. Si le nombre de petits destinés à la réduction était inférieur au coefficient de reproduction attendu, nous ferions de ces petits des orphelins en surnombre. Il en résulte que nous devons, en utilisant le coefficient de reproduction prévu de 0,8, planifier la réduction de 8 petits à la fois pour une réduction de 10 femelles.

Toute autre considération s'opposant à ce principe général a un caractère de spéculation, et elle ne trouve sa justification qu'à titre temporaire, dans des conditions spécifiques locales, par exemple en cas de nécessité de modifier l'effectif des animaux suite à des pertes anormales importantes.



Photo : M. Kraus

*Dispositif de capture des mouflons utilisé à Tarmilate*

# 11- PLANS D'ÉLEVAGE ET DE CHASSE

Quand on connaît l'objectif de l'élevage dans la zone donnée (le nombre d'animaux correspondant à la norme), les effectifs de printemps, le coefficient de reproduction, la composition du cadre et l'effectif réel des animaux présents dans la zone, on peut établir un plan d'élevage et de chasse afin de gérer et orienter les actions à mener dans cette zone.

**Tableau 3 : Exemple d'un plan d'élevage et de chasse**

Plan d'élevage et de chasse							
Espèce animale	Mouflon à manchettes						
Sex-ratio :	Mâles			Femelles	Jeunes	Total	
CRA : (coefficient de reproduction attendu)	Composition du cadre			Total			
Composition du cadre	I.	II.	III.				
	2 - 4 ans	5 - 7 ans	8ans et +				
A. Nombre conforme à la norme							
B. Nombre réel vers le 31.mars							
C. Transmission des gibiers vers le 1 <sup>er</sup> avril							
D. Accroissement attendu							
E. Nombre en été avant la chasse							
F. Proposition du plan de chasse							
G. Effectif après la chasse effectuée							

Dans le tableau ci-dessus :

**A représente le nombre conforme à la norme**

Il correspond au nombre d'animaux qui a été déterminé comme optimal pour le territoire de chasse. L'effectif conforme à la norme doit correspondre aux conditions de l'environnement et aux objectifs cynégétiques. Il indique l'effectif du gibier théorique vers le 31 mars.

**B représente le nombre réel d'animaux vers le 31 mars**

Il indique l'effectif du gibier recensé vers le 31 mars, c'est-à-dire après la période de chasse et la saison d'hiver.

### C représente le transfert du gibier au 1<sup>er</sup> avril

La nouvelle année cynégétique débute le 1<sup>er</sup> avril. A cette date, le gibier a théoriquement vieilli d'un an. Ces changements seront introduits dans le planning de la manière suivante :

- De la 2<sup>e</sup> classe d'âge des mâles dans la ligne B nous allons en transférer le tiers dans la 3<sup>e</sup> classe d'âge. En même temps, nous allons transférer le tiers des mâles de la première classe d'âge dans la deuxième classe d'âge. De cette façon, les changements dans les classes d'âge seront enregistrés.
- Les jeunes changent également d'âge au 1<sup>er</sup> avril. Ils deviennent adultes, et il faut les transférer dans la catégorie du gibier adulte. Ce changement sera effectué dans le planning de la manière suivante : le nombre des jeunes dans la ligne B sera divisé en deux. Une moitié sera ajoutée à la population des mâles dans la première classe d'âge dans la ligne C, et la deuxième moitié des jeunes rejoindra la population des femelles dans la ligne C.

### D indique l'accroissement attendu

C'est l'accroissement de la population calculé de manière théorique que l'on peut obtenir à partir des femelles pendant l'année en cours. On le calcule en multipliant le nombre de femelles indiqué à la ligne B par le coefficient de reproduction attendue.

### E correspond à la population d'été avant la chasse

Ce chiffre est théoriquement calculé avant le début de la chasse du gibier dans lequel on a introduit des changements de classe d'âge dans la population au 1<sup>er</sup> avril et l'augmentation du nombre des jeunes dans l'année correspondante. La population d'été avant la chasse représente le cumul du nombre des mâles et des femelles dans la ligne C et du nombre des jeunes dans la ligne D. L'effectif de la population d'été du gibier sert de base à l'établissement du planning des prélèvements par une exploitation cynégétique.

### F indique le plan de chasse

Le tir ou la capture seront élaborés sur la base de l'effectif d'été calculé de manière à déduire le nombre d'animaux à la ligne A du nombre des animaux à la ligne E.

### G correspond à l'effectif après les prélèvements effectués par la chasse

La situation après la chasse planifiée de manière théorique devrait être conforme à la norme (égalité entre les lignes G et A). Cependant, il est possible de laisser un effectif en gibier un peu plus élevé en prévision des pertes qui seront subies pendant les

périodes difficiles de l'année. Cette décision s'appuie sur les expériences vécues pendant les périodes précédentes. Bien entendu, dans ce cas on devra déterminer une proposition du plan de chasse à la ligne F diminuée de cette exigence.

Pour l'élaboration des plans d'élevage et de chasse pour une gestion durable des animaux dans une zone de chasse donnée, nous allons présenter un exemple pratique.

Si l'objectif de l'élevage (norme pour la zone) est de 100 animaux :

- le nombre réel d'animaux (nombre du printemps au 31 mars) dans la zone (réserve de chasse, amodiation) a atteint la norme de 100 animaux ;
- le sex-ratio dans la population est de 1 : 1 ;
- le coefficient de reproduction attendue (CRA) est de 0,8 ;
- la composition du cadre (répartition des mâles, femelles, petits en pourcentage) : 39 : 39 : 22.

Le plan d'élevage et de chasse sera le suivant :

**Tableau 4 : Plans d'élevage et de chasse pour une population de 100 animaux au début de l'année cynégétique**

Plan d'élevage et de chasse							
Espèce animale	Mouflon à manchettes						
Sex-ratio :	Mâles			Femelles	Jeunes	Total	
CRA :	Composition du cadre						
Composition du cadre :	I.	II.	III.				
	2 - 4 ans	5 - 7 ans	8 ans et +				
A. Nombre conforme à la norme	19	16	4	39	39	22	100
B. Nombre réel vers le 31.3.	19	16	4	39	39	22	100
C. Transmission des gibiers vers le 1er avril	24	17	9	50	50	-	100
D. Accroissement attendu	-	-	-	-	-	31	31
E. Nombre en été avant la chasse	24	17	9	50	50	31	131
F. Proposition du plan de chasse	5	1	5	11	11	9	31
G. Effectif après la chasse effectuée	19	16	4	39	39	22	100

Les chiffres du plan d'élevage et du plan de chasse montrent qu'après un prélèvement de 40 animaux par la chasse (ligne F) correspondant au potentiel de reproduction de la population, on retrouve le nombre d'animaux fixé en objectif (correspondant à la norme). Il s'agit d'un élevage équilibré dans lequel on ne veut ni augmenter l'effectif au-delà de l'objectif fixé (la norme) ni le réduire. Pour simplifier, nous n'avons pas

tenu compte de la mortalité naturelle des animaux. La mortalité des petits est déjà comprise dans le coefficient de reproduction. Quand on constate une mortalité d'animaux adultes après l'élaboration du plan, c'est-à-dire du 1<sup>er</sup> avril jusqu'à la fermeture de la chasse, on doit réduire en conséquence le plan de chasse calculé. La mortalité survenue au cours de la période allant de la fermeture de la chasse jusqu'à l'élaboration du plan de chasse suivant réduit naturellement le nombre des animaux comptés au 31 mars, c'est-à-dire l'effectif de printemps.

## 12- TIR DE SELECTION (CHASSE SELECTIVE)

Dans les élevages de gibier, le tir de sélection permet de modifier l'effectif et la composition du cadre principal et d'éliminer de la population les individus faibles, malades et inopportuns du point de vue génétique. Il se substitue à la sélection naturelle opérée par les facteurs du milieu comme par exemple les conditions climatiques, la qualité et la quantité de nourriture, les maladies, les malformations, les prédateurs, etc. On constate que plus le milieu est artificialisé, moins les facteurs assurant la sélection naturelle deviennent efficaces.

La chasse sélective est une technique généralement reconnue pour l'amélioration de la qualité du gibier, à condition que ses règles principales soient respectées. Si on veut pratiquer un tir de sélection apportant des résultats, il faut le faire dans toute son étendue en respectant l'ensemble des mesures et les interactions. Il est nécessaire d'éliminer de l'élevage, de manière durable, systématique et à long terme, les individus des deux sexes et de toutes les classes d'âge qui sont faibles, médiocres, malades et de mauvaise qualité. Le non-respect de ces actions, c'est-à-dire la conservation, intentionnelle ou non, d'un individu inopportun dans l'élevage, diminue le résultat final de l'activité de l'éleveur. Si on ne respecte pas toutes les règles de la chasse de sélection, le bilan de l'activité de l'éleveur et la qualité du gibier baissent rapidement. Toute intervention ultérieure, même très intensive, ne redressera plus la situation et ne permettra plus d'atteindre les objectifs. La tâche de l'éleveur devient trop grande et il est parfois nécessaire de procéder à une intervention radicale, c'est-à-dire à la liquidation totale de l'effectif et à la mise en place d'une nouvelle population de gibier de qualité.

Le tir de sélection ne doit pas avoir pour seul but l'obtention de beaux trophées. Il est inopportun d'évaluer les mâles destinés à la chasse uniquement d'après leurs cornes. L'objectif de l'élevage ne peut être atteint qu'à la condition que l'on dispose de beaux animaux sains dans les deux sexes. Les petits qui complètent le cadre principal sont porteurs des qualités génétiques de leurs mère et père, et cela dans une proportion d'environ 50 %. Cependant, le rôle de la mère est plus important, car elle nourrit non



seulement le fœtus mais aussi le nouveau-né. Pour cette raison, l'état physique de la mère est plus important que celui du père. C'est la mère qui influence la qualité finale du petit par les soins qu'elle lui apporte durant sa croissance jusqu'à la fin de son développement et à la transmission des expériences. C'est pourquoi il est nécessaire de faire une sélection dans les mêmes proportions dans les deux sexes. Si le gestionnaire ne prend pas cette règle essentielle en considération, il réduit ses chances de réussite ; ceci peut souvent être une des raisons principales des échecs des éleveurs.

De même que dans la nature les facteurs de sélection naturelle influencent surtout la population la plus jeune, il faut concentrer l'activité de la chasse de sélection sur les classes d'âge les plus jeunes. Il s'agit des classes d'âge des petits ainsi que des animaux des deux sexes âgés d'un an de plus. L'opinion qui propose d'attendre la maturité des animaux, parce qu'il est plus facile d'évaluer la qualité du gibier, ne doit pas être prise en considération. Il s'agit d'une approche irresponsable qui présente un grand risque car on augmente l'effectif des jeunes dans la population au détriment des animaux adultes et âgés. Mais il ne faut pas oublier que l'objectif de l'élevage est de disposer d'animaux adultes et vieux avec de beaux trophées, recherchés par les chasseurs. La présence de jeunes animaux de mauvaise qualité est le résultat d'une diminution du potentiel nutritif dans la zone, et sa persistance dans la population occasionne un déséquilibre du cadre principal, éloigne l'éleveur de ses objectifs et diminue la proportion dans la population des classes d'âge d'animaux adultes et de vieux. En éloignant la décision d'enlever un individu de mauvaise qualité, on perd l'avantage d'une meilleure estimation de la condition physique d'un individu jeune, car cette estimation se fait plus facilement en observant les jeunes animaux. Il est parfois assez difficile, dans une population importante, de identifier les individus âgés de 3, 4 ou 5 ans. Cependant, on peut assez facilement distinguer les petits des individus âgés d'un an et les différences d'état physique entre les animaux d'une même classe d'âge, plus faciles à remarquer. Toute présence en élevage au cours de la période de reproduction d'un individu de mauvaise qualité est fortement dommageable. Si nous ne réalisons pas assez tôt un tir sélectif des animaux de mauvaise qualité, nous risquons d'introduire un caractère génétique indésirable dans l'élevage, et en peu de temps ce caractère peut affecter toute la population.

Cette intervention est suffisante pour enlever de l'accroissement annuel les individus inopportuns et de mauvaise qualité. Il faut effectuer cette intervention en nombre prévu, sinon nous perdons la possibilité d'équilibrer chacune des classes d'âge et atteindre ainsi la composition optimale de la population. Bien évidemment, cette sélection doit toucher les petits des deux sexes de manière à ce qu'on ne laisse seulement dans l'élevage qu'une moitié de petits pour chaque sexe. Le critère de base pour la sélection est la longueur et la forme des cornes chez les mâles, et chez les femelles l'état physique et, bien entendu, la qualité de leurs petits. En ce qui concerne

les petits, il ne faut pas hésiter à enlever de l'élevage ceux qui naissent tardivement. La naissance tardive est considérée comme une anomalie, d'autant plus que ces petits ne sont pas capables de rattraper leur retard sur les autres animaux de même classe d'âge.

La chasse sélective doit continuer en deuxième année de vie du gibier. Une chasse soutenue dans cette classe d'âge permet de corriger toute erreur et oubli occasionnés au cours de la chasse de sélection des petits. Comme pour la classe précédente, la chasse doit prélever aussi bien les mâles que les femelles. Le nombre élevé d'animaux destinés à la chasse vient de la nécessité d'effectuer une grande partie de la sélection dans la classe d'âge des jeunes. Les critères de base de la sélection sont de nouveau les belles cornes chez les mâles et l'état physique chez les femelles et, éventuellement, la qualité des petits et la taille de leurs cornes. On évalue l'état de santé et les critères morphologiques chez les deux sexes. On effectue une sélection négative, c'est-à-dire que l'on enlève les individus les moins bons de l'élevage.

Le tir de sélection est terminé pour les deux sexes vers la troisième année de vie des animaux. La chasse sélective est ensuite limitée, elle doit assurer la possibilité de rattraper les erreurs et les mauvaises décisions faites pendant le tir de sélection des jeunes les années précédentes. Les critères de base sont toujours la taille des cornes chez les mâles et, chez les femelles, l'état physique et, bien entendu, la qualité de leurs petits, puis, à titre indicatif, la taille des cornes. Pour les deux sexes, on estime l'état de santé et la morphologie qui doivent correspondre au standard de l'espèce.

Une fois ces interventions intensives terminées, nous supposons avoir enlevé tous les animaux indésirables de l'élevage. Si l'éleveur n'a pas réussi à remplir cette condition de base, il n'atteindra jamais les objectifs fixés pour l'élevage. Il est indispensable, dès le début, d'exploiter toutes les possibilités et les avantages de la chasse sélective pour assurer par son intermédiaire un élevage de gibier de qualité.

Les animaux âgés de 4, 5 et 6 ans doivent être laissés sans d'autres interventions importantes de sélection, de manière à ce qu'ils puissent exploiter au maximum le potentiel nutritionnel de la zone ainsi que leurs dispositions génétiques pour la croissance des cornes et élever des petits de qualité. Cependant, il est nécessaire d'évaluer en permanence l'état de santé et l'état physique des animaux de ces classes d'âge et envisager une sélection éventuelle au cas où, au cours de la sélection en 1<sup>re</sup> classe d'âge, on aurait oublié un animal à chasser ou si au cours de l'année un individu était tombé malade. Il est également possible de chasser les femelles dans le cas où elles donneraient systématiquement naissance à des petits de mauvaise qualité.

Dès la septième année de vie des mâles, on peut commencer à les chasser pour leur trophée. Cependant, cette chasse devrait culminer, étant donné le sommet de la vie active des mâles, dans leur 9<sup>e</sup> année de vie. L'accroissement de la valeur des trophées

n'est plus très important chez les vieux mâles. Par contre, il y a le risque qu'un accident puisse se produire chez les mâles qui ont de belles cornes (casse ou abrasion des pointes des cornes) et que le trophée perde ainsi de sa valeur. Pour cette raison, il faut évaluer le risque et décider s'il faut laisser le beau mâle en élevage ou s'il vaut mieux le chasser pour la forme de son trophée. En général, on peut dire que le mâle reste en élevage s'il est doté d'un trophée unique, extraordinaire ou comportant un caractère extrêmement développé que l'on désire maintenir et garder dans la population. La question qui se pose est de savoir si ce vieux mâle est capable de s'imposer dans la reproduction. Etant donné que le nombre de mâles puissants en élevage est réduit, il est nécessaire de ne prendre la décision qu'après l'évaluation individuelle de chaque animal. Mais dans le cas où l'on préfère surtout assurer le tir d'un beau trophée, il faut opter pour la chasse.

Quant aux femelles, on commence à remplacer une génération dès leur 8<sup>e</sup> année de vie. On chasse la moitié des femelles âgées de huit ans. En neuvième année de vie, le remplacement prend fin, et il est inutile d'élever des femelles trop vieilles. Elles peuvent être sans aucun problème remplacées par des femelles plus jeunes en diminuant ainsi le risque de l'influence négative de l'âge.

### 13- BIOMETRIE

La connaissance des proportions corporelles est importante pour estimer et comparer les individus de la population d'une espèce animale donnée et pour comparer la morphologie de populations géographiquement éloignées, ou encore pour la détermination des sous-espèces existantes. Excepté le trophée représentant le caractère morphologique principal et durable de l'espèce, les autres caractères physiques tels que la longueur du corps, des pattes ou d'autres parties corporelles (oreilles, queue) caractérisent l'espèce donnée.

Généralement, on peut dire que la taille du corps est un caractère biologique aux possibilités d'adaptation importantes et que son changement est lié directement à la capacité des individus et des populations à affronter les changements des conditions environnementales.

Les trophées sont considérés comme le meilleur caractère disponible à long terme, car ils ont été conservés par les chasseurs dans les collections des musées ou dans les châteaux depuis plusieurs siècles. Les collections sont considérées comme un matériel de comparaison précieux. Les dimensions d'autres caractères corporels sont moins évidentes à retrouver dans le passé. Ces données ne peuvent être obtenues que sur des animaux capturés ou tout de suite après la chasse.

Plusieurs facteurs influencent les proportions du corps. Ce sont surtout :

- le sexe ;
- l'âge ;
- la qualité du milieu ;
- le climat ;
- la saison ;
- l'altitude ;
- la zone géographique (règle de Bergman d'après laquelle le poids du corps augmente avec l'altitude, du sud au nord et d'ouest en est) ;
- la densité de la population.

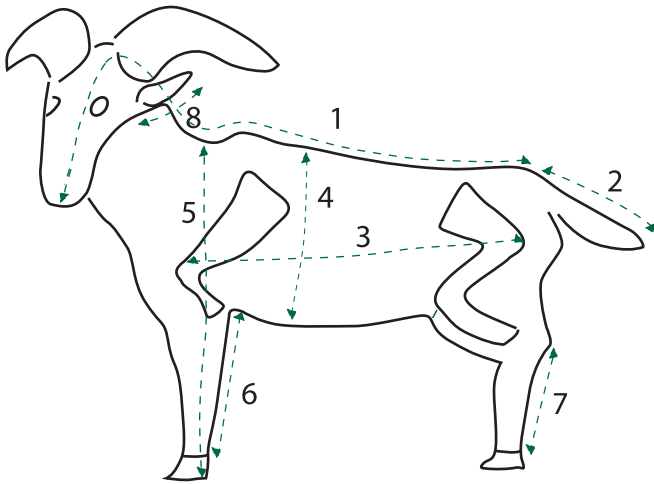
Pour déterminer la méthode des mesures corporelles, il est important de déterminer les caractères représentatifs pour chaque espèce et localiser les points de mesure sur le corps.

Pour les comparaisons des populations de mouflons à manchettes (*Ammotragus lervia*), les caractères retenus sont les suivants :

1. la longueur du corps ;
2. la longueur de la queue ;
3. la longueur du tronc de l'articulation de l'épaule à l'extrémité du bassin ;
4. la moitié de la circonférence du thorax ;
5. la hauteur au garrot ;
6. la longueur de la patte avant, entre le sabot et le coude ;
7. la longueur de la patte arrière, entre le sabot et le talon ;
8. la longueur de l'oreille, de sa base interne à son extrémité.

La collecte des données biométriques du mouflon à manchettes peut être notée sur l'imprimé suivant :

## Le mouflon à manchettes (*Ammotragus lervia*)



Numéro	Sexe

Âge	
Poids	
Origine	
Date	

### Proportions corporelles

1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
7.	
8.	

### Légende

1. Longueur du corps depuis les narines jusqu'à la base de la queue, mesurée le long de la ligne dorsale en suivant toutes les courbes de la tête, du cou et du dos.
2. Longueur de la queue, de la base à son extrémité sans prendre en compte les poils du bout de la queue.
3. Longueur du tronc de l'articulation de l'épaule à l'extrémité du bassin.
4. Moitié de la circonférence du thorax, mesurée derrière l'omoplate entre le centre de la partie dorsale et le centre de la partie ventrale.
5. Hauteur au garrot.
6. Longueur de la patte avant, entre le sabot et le coude.
7. Longueur de la patte arrière, entre le sabot et le talon.
8. Longueur de l'oreille, de sa base interne jusqu'à son extrémité.

**Note :** Le poids d'un animal est un caractère très variable. Cette variabilité est due aux facteurs mentionnés ci-dessus mais également en fonction d'autres critères dont les principaux sont :

- l'état de santé ;
- les changements saisonniers du comportement (par exemple la période du rut) ;
- le statut social (accès à la nourriture) ;
- les ressources nutritionnelles disponibles.

Le poids des animaux est difficile à déterminer précisément sur le terrain, et nous sommes obligé de l'estimer.

L'utilisation du poids pour la comparaison des individus et des populations est problématique à cause du manque d'informations précises sur l'état des animaux. Les auteurs des estimations omettent souvent de préciser s'il s'agit du poids de l'animal vif ou mort, vidé, sans la tête ou éventuellement sans d'autres parties du corps.

Les proportions corporelles des animaux introduits dans l'enclos d'acclimatation de Tarmilate ont été mesurées directement dans l'enceinte. Les mesures ont été prises au mètre-ruban en toile. Le poids a été estimé car il s'agissait d'animaux vivants.

Les données biométriques recueillies sont résumées dans les tableaux 4,5 et 6 ci-dessous.

**Tableau 4 : Données biométriques mesurées sur les mouflons de Tounfite (date des mesures : 6 octobre 1999)**

Numéro de l'animal	Couleur de plaque	Sexe	Age	Proportions corporelles								Poids (kg)
				1	2	3	4	5	6	7	8	
211	bleu	m	6	150	18	87	59	100	50	30	12	x
217	bleu	m	8	167	23	108	68	104	52	31	14	x
238	bleu	m	8	166	22	94	65	104	52	31	13	x
218	bleu	m	7	174	28	102	64	108	56	32	15	x



**Tableau 6 : Données biométriques mesurées sur les mouflons en provenance de Marrakech (date des mesures : 12 octobre 1999)**

Numéro de l'animal	Couleur de plaque	Sexe	Âge	Proportion corporelles								Poids (kg)
				1	2	3	4	5	6	7	8	
210	vert	m	7	172	19	92	65	97	52	34	12	90
201	vert	f	5	119	13	63	45	76	41	25	10	25
202	vert	f	6	133	15	70	48	76	41	27	11	35
203	vert	f	5	129	18	73	54	82	43	28	11	40
204	vert	f	6	131	14	77	51	79	45	29	12	40
205	vert	f	5	135	14	77	50	75	43	27	10	35
206	vert	f	4	121	16	68	44	74	41	26	11	35
207	vert	f	5	125	15	76	49	70	42	26	11	35
208	vert	f	5	141	14	77	53	87	47	31	12	40
209	vert	f	5	146	17	80	52	86	47	28	12	40

**Tableau 7 : Comparaison des données biométriques moyennes mesurées sur des mouflons en provenance de Marrakech, Tounfite et d'autre régions**

Origine des animaux	Nombre d'individus	Sexe	Âge	Proportion corporelles								Poids (kg)
				1	2	3	4	5	6	7	8	
Tounfite	4	m	7	164	23	98	64	104	53	31	14	x
Marrakech	1	m	7	172	19	92	65	97	52	34	12	90
Afrique	?	m	?	160	23	x	x	95	x	x	x	120
Espagne	?	m	?	x	x	x	x	110	x	x	x	150
Orano	1	m	3 à 5	136	25	x	x	92	x	x	10	x
Marrakech	9	f	5	131	15	73	50	78	43	27	11	36
Afrique*	?	f	?	135	18	x	x	83	x	x	x	48
Espagne	?	f	?	x	x	x	x	90	x	x	x	70

\* Afrique sub-saharienne

Les animaux en provenance de Tounfite présentent les proportions moyennes suivantes :

### Mâles

1. Longueur du corps .....	164 cm
2. Longueur de la queue .....	23 cm
3. Longueur du tronc .....	98 cm
4. Moitié de la circonférence du thorax .....	64 cm
5. Hauteur au garrot .....	104 cm
6. Longueur de la patte avant .....	53 cm
7. Longueur de la patte arrière .....	31 cm
8. Longueur de l'oreille .....	14 cm

Les proportions moyennes ont été calculées sur 4 animaux d'un âge moyen de 7 ans.

Les animaux en provenance de Marrakech présentent les proportions moyennes suivantes :

### Mâles

1. Longueur du corps .....	172 cm
2. Longueur de la queue .....	19 cm
3. Longueur du tronc .....	92 cm
4. Moitié de la circonférence du thorax .....	65 cm
5. Hauteur au garrot .....	97 cm
6. Longueur de la patte avant .....	52 cm
7. Longueur de la patte arrière .....	34 cm
8. Longueur de l'oreille .....	12 cm

Ces proportions ont été calculées sur 1 animal âgé de 7 ans.

### Femelles

1. Longueur du corps .....	131 cm
2. Longueur de la queue .....	15 cm
3. Longueur du tronc .....	73 cm
4. Moitié de la circonférence du thorax .....	50 cm
5. Hauteur au garrot .....	78 cm
6. Longueur de la patte avant .....	43 cm
7. Longueur de la patte arrière .....	27 cm
8. Longueur de l'oreille .....	11 cm

Les proportions moyennes ont été calculées sur 9 animaux d'un âge moyen de 5 ans.

## 14- MARQUAGE DU GIBIER

Dans un programme d'élevage intensif, nous ne pouvons pas nous passer du marquage du gibier qui permet une bonne identification des individus. On l'utilise surtout pour :

- la création d'un nouvel élevage ;
- l'introduction de nouveaux individus pour améliorer la qualité de la population (c'est-à-dire apporter du sang neuf) ;
- le suivi de l'évolution de l'individu (son état de santé, la croissance de ses cornes ou de ses bois, sa capacité de reproduction, etc.) ;
- le suivi du processus de reproduction ;
- le suivi des déplacements du gibier ;
- la recherche sur la biologie du gibier ;
- la constitution de registres, etc.

Les marques permettent d'atteindre les objectifs de l'élevage et d'approfondir les connaissances sur l'éthologie du gibier. Le progrès technique a permis la fabrication de matériaux très divers, ce qui a contribué aussi au développement de nouvelles méthodes de marquage. Actuellement, on utilise le plus souvent des plaques plastiques fixées aux oreilles. Ces plaques sont très souples, faciles à manipuler, disponibles en plusieurs couleurs et très résistantes. Elles sont composées de deux parties et sont fixées aux oreilles de l'animal avec des pinces spéciales, de manière à ce que la partie avec l'épingle soit forcée de pénétrer dans le cartilage de l'oreille et de s'insérer dans la deuxième partie de la marque avec un trou rond. La plaque est placée dans une partie plus épaisse de l'oreille à peu près dans le premier tiers de la tête à au moins un centimètre du bord intérieur. L'épingle de la matière plastique ne gêne pas l'endroit du perçage, et il n'y a pas de risque d'inflammations secondaires (même si l'on ne traite pas l'endroit du perçage). Les plaques ainsi placées ne se perdent pas, ne s'arrachent pas, et le gibier les supporte sans essayer de s'en débarrasser. Lors de la mise en place de la plaque, il faut s'assurer que la partie portant le numéro soit placée vers le haut. Cette marque peut être ainsi lue avec des jumelles lorsque le gibier est au calme.

Dans le cadre du projet "Chasse-pilote" nous avons utilisé de telles plaques de couleurs bleue, verte et rouge avec des numéros écrits en noir. Les différentes couleurs permettaient une orientation rapide quant à l'origine du gibier et la période où l'animal a été lâché dans l'enclos. Chez les femelles, les numéros sur les marques permettaient de connaître le nombre de petits donnés par chaque femelle et leur qualité.

Il existe d'autres possibilités pour marquer les animaux. On peut utiliser le collier, le marquage au fer rouge, à l'azote liquide ou encore un émetteur ou des puces électroniques. Il existe des méthodes archaïques comme celles qui consistent à couper une partie de l'oreille. Certaines méthodes de marquage du gibier présentent parfois plus d'inconvénients que d'avantages. Le collier peut se perdre et présenter un danger pour le gibier. En effet, il peut s'accrocher à un obstacle (rocher, branche ou tronc d'arbre) avec comme conséquence l'étranglement et la mort de l'animal. Le marquage au fer rouge, l'azote liquide ou le tranchage d'une partie de l'oreille sont des méthodes qui font souffrir le gibier, et certaines conventions internationales les interdisent. L'utilisation des émetteurs ou des puces électroniques est très bonne pour déceler la présence du gibier sur un terrain à mauvaise visibilité et difficilement accessible. Cependant, ce marquage est très coûteux et demande l'utilisation d'appareils d'appoint comme des capteurs avec des antennes ou un appareil de lecture. Sans ce matériel, on ne peut pas opter pour cette méthode, et de ce fait son utilisation est limitée.

## 15- EVALUATION DE L'ÂGE DU GIBIER

### 15.1. Evaluation de l'âge du gibier vivant

Dans tout élevage de gibier et pour la réalisation des tirs sélectifs, il faut savoir évaluer l'âge de l'animal vivant. Tous les signes décrits pour le tir sélectif doivent être mis en rapport avec l'âge.

En général, il n'y a pas de problème pour reconnaître les petits jusqu'à l'âge d'une année. Les traits du visage et la forme de la tête sont des signes typiques des jeunes individus.

Les valeurs des données biométriques augmentent avec l'âge chez les mâles. Leur longueur, leur forme et leur puissance sont typiques de chaque classe d'âge. Chez les mâles, cet âge peut s'évaluer d'après leur morphologie. Le corps des jeunes mâles est plus mince, leurs jambes paraissent plus hautes, et on ne voit presque pas de ventre. Le cou est plus fin et paraît donc plus long. Les jeunes portent la tête plus haute que chez les animaux plus âgés. La stature des mâles d'âge moyen est pleinement développée et d'apparence harmonieuse, et les mouvements sont dynamiques. Chez les vieux individus, le corps paraît plus carré, la tête est portée vers le bas, et on ne distingue pas le cou. Celui-ci est fort avec une longue crinière retombante. Les mouvements sont plus lents.

Pour les femelles, il est parfois difficile de distinguer les différentes classes d'âge. Pour la gestion de l'élevage, on se contente dans la majorité des cas de distinguer les jeunes des femelles adultes, et dans cette dernière catégorie on note la répartition approximative entre les jeunes, celles d'âge moyen et les vieilles. Le corps est plus mince chez les

jeunes femelles, mais les grossesses successives le transforment car il fléchit. Le ventre devient proéminent, et des creux peu profonds apparaissent au-dessus des aines. La ligne dorsale devient également proéminente, la tête paraît plus grande, et le corps devient plus carré et angulaire.

## **15.2. Evaluation de l'âge du gibier chassé**

Pour évaluer l'âge du gibier chassé on préfère prendre en considération surtout les vrilles des cornes et plus particulièrement la partie à l'intérieur des cornes car à l'extérieur elles sont souvent lisses. L'importance des vrilles est souvent un caractère héréditaire. Si le vrillage n'est pas assez marqué, l'évaluation de la longueur de l'accroissement annuel des cornes peut nous aider. Nous pouvons la déduire à partir des données enregistrées pendant une période importante sur la croissance des cornes (voir paragraphe 17.4. : Les résultats des mesures des trophées dans le projet «Chasse pilote»).

Pour pouvoir évaluer l'âge du mouflon à manchettes d'après la croissance des cornes nous recommandons un suivi de l'évolution des cornes dans le cadre de la recherche sur cette espèce.

# **16- EXPLOITATION CYNEGETIQUE**

## **16.1. La chasse**

L'élevage en enclos est le meilleur moyen pour les éleveurs d'atteindre rapidement leurs objectifs. En effet, la chasse dans un enclos facilite les tirs sélectifs devant éliminer les individus faibles, malades et génétiquement non conformes pour l'élevage ultérieur. Ce rôle dans la nature incombe aux prédateurs. L'élevage est également le résultat du travail de l'éleveur pour obtenir des individus munis de beaux trophées qui ayant déjà rempli leur rôle dans la reproduction. Les bénéfices obtenus par la chasse de tels individus permettent de rentabiliser les investissements. Si le mode d'élevage n'assure pas une chasse de qualité, il est réalisé en pure perte.

Il faut donc accorder à la chasse une très grande importance, car elle va permettre au gestionnaire de rentabiliser les investissements.

La chasse du mouflon à manchettes est une chasse individuelle, et pour qu'elle soit couronnée de succès, il est indispensable de connaître les habitudes des animaux. Compter sur les rencontres aléatoires avec le gibier ne donne pas de bons résultats et demande beaucoup de temps. La configuration du terrain et sa topographie jouent un rôle important dans la réussite de la chasse. Les chasseurs, qui payent souvent des sommes importantes pour l'acquisition d'un trophée, n'apprécient pas les chasses qui ne sont pas bien préparées.

Pour la réussite de la chasse, il est absolument indispensable de connaître les zones fréquentées régulièrement par le gibier. Ces zones peuvent être les champs cultivés, les endroits avec une nourriture attractive, les zones de repos du gibier, les zones où il vient s'exposer au soleil, les points d'eau et, pendant une période de l'année, les lieux fréquentés à la période du rut.

En général, le gibier fréquente ces zones avec une assez bonne régularité en empruntant les mêmes chemins pour y accéder. La connaissance de ces endroits et les moments de la journée où il les fréquente permettent d'augmenter les chances de succès.

## **16.2. Les zones fréquentées par le gibier**

### **16.2.1. Les zones avec des cultures agricoles**

Les champs cultivés sont dans la majorité des cas le résultat de l'activité agricole courante de la population rurale. Le gibier les fréquente durant les différentes étapes de la croissance des plantes. Pour certaines plantes, il va rechercher les grains germés, les pousses ou les rhizomes ; pour d'autres, il va rechercher les graines avant la germination ou les bulbes au moment de leur maturité.

La connaissance des cultures agricoles recherchées par une espèce animale est utilisée dans les enclos pour l'établissement de petits champs avec des cultures à gibier. Ces parcelles cultivées doivent être clôturées pendant une partie de l'année. La clôture n'étant enlevée que pour la chasse par exemple.

### **16.2.2. Les lieux de distribution de la nourriture**

Lorsque les conditions ne permettent pas de réaliser des cultures à gibier pour des raisons de disponibilité du terrain ou pour des raisons climatiques, on peut apporter artificiellement au gibier une nourriture qu'il apprécie particulièrement. Cette nourriture est distribuée dans des mangeoires faciles à entretenir et à nettoyer. Il est conseillé d'y assurer une certaine propreté pour empêcher la transmission des maladies qui est fréquente dans les zones de grande concentration du gibier.

L'apport d'une nourriture plus attrayante doit être faite régulièrement et sur des périodes assez longues pour que le gibier s'habitue à ces endroits. Pour attirer le gibier aux endroits choisis, on peut procéder par étapes en distribuant de petites quantités de nourriture aux alentours du point où on veut l'attirer.

### **16.2.3. Les ressources en eau**

Les points d'eau sont les endroits très importants pour la concentration du gibier, surtout dans les régions au climat caractérisé par une période sèche. Les points d'eau naturels situés à l'intérieur de l'enclos doivent être bien connus. S'ils



n'existent pas, il faut recourir à la construction d'abreuvoirs artificiels. De tels endroits sont recherchés par le gibier non seulement pour y boire mais aussi pour s'y baigner et se rafraîchir.

#### 16.2.4. Les lieux de repos et d'hygiène

En dehors des zones d'alimentation et des points d'eau, le gibier fréquente d'autres lieux, en particulier pour se reposer. Les animaux recherchent ces lieux pour s'exposer au soleil ou, au contraire, pour se mettre à l'ombre en été.

D'autres lieux sont recherchés par le gibier, où il se débarrasse des parasites fixés dans ses poils. Pour cela, il va rechercher des petites mares où il pourra se baigner et les lieux où il pourra prendre un bain de poussière. D'habitude, de tels endroits sont reconnaissables à l'érosion du sol et à la quantité de traces et d'excréments laissés par le gibier. Ils sont caractérisés par leur odeur.

#### 16.2.5. Les zones d'accouplement

Ces endroits ne sont recherchés par le gibier que durant une certaine période de l'année, celle des accouplements. Au moment du rut le gibier se concentre en plus grande quantité dans ces zones. Il y est également beaucoup moins méfiant.

### 16.3. Les modes de chasse

Si nous connaissons exactement les lieux que fréquente le gibier régulièrement nous pouvons l'attendre à un endroit bien déterminé. Dans ce cas, on peut édifier un dispositif qui permet de se camoufler pour attendre son arrivée. De telles installations sont souvent identiques à celles utilisées pour l'observation de la faune et pour le comptage. Elles sont surélevées de quelques mètres au-dessus du terrain pour éviter que le gibier ne les voie. Il faut les construire en tenant compte de la direction du vent pour éviter qu'ils ne sentent l'odeur du chasseur.

Ces installations fixes de type mirador ont l'avantage de permettre au chasseur d'observer et d'identifier le gibier avant le tir.



*Dessin : Z. Zitova*

*Mirador pour l'observation et le tir*

Si nous ne connaissons pas exactement les lieux où le gibier passe une grande partie de son temps et dans le cas où il se déplace souvent, on peut essayer la chasse à l'approche (appelée « pirsh ») qui consiste à marcher sans bruit pour approcher les animaux. Cette chasse nécessite toutefois une certaine préparation pour augmenter les chances de réussite. Dans la plupart des cas, on aménage de petits layons qui sont dégagés tout le long de l'année en enlevant les branches et les plantes pour que le passage des chasseurs se fasse sans bruit. Avant de commencer la chasse à l'approche, il est nécessaire de connaître la direction du vent pour que le gibier ne sente pas le chasseur. Lorsque ces approches sont faites sans bruit, on peut surprendre le gibier. Ce mode de chasse présente toutefois un inconvénient : il ne permet pas toujours au chasseur de bien observer le gibier, et le tir est toujours plus difficile.

### 16.3.1. Les armes du chasseur

Le mouflon à manchettes est un animal puissant, en particulier le vieux mâle. Lors de sa chasse, le tir s'effectue souvent à des distances comprises entre 150 et 250 mètres. Etant donné la puissance et le poids du mouflon, il est nécessaire d'utiliser une carabine qui a un calibre avec des énergies restantes au moins égales à 2 000 joules à 100 mètres. Dans ce contexte, les calibres recommandés sont le 7 x 64, le 7 x 65 R, le 6,5 x 68, le 264 Win Mag, le 300 Win Mag, le 300 Weath Mag, le 8 x 68 S et le 30-06 Springfield (cette liste n'est pas exhaustive).

La structure des balles conditionne leur fonctionnement à l'impact et au travers du corps des animaux. Les meilleures balles sont celles qui sont freinées au maximum dans les tissus et organes traversés dans l'objectif d'une dépense presque totale de son énergie avant la sortie du corps. La plus grande blessure est assurée par le projectile couvert avec un côté tranchant ou le projectile au noyau d'aluminium en 2 parties – Dual Core. On peut utiliser aussi des balles expansives.

Pour améliorer la précision du tir, il est préférable d'utiliser une lunette de visée avec un grossissement de 4 x ou de 6 x et, si possible, une lunette avec un grossissement variable.

### 16.3.3. L'éthique de la chasse

Chasser ne veut pas dire tuer des animaux n'importe où, n'importe comment et n'importe quand. La chasse est un sport noble qui a ses règles et son éthique. C'est ainsi qu'il n'est pas recommandé de tirer des animaux près des lieux où le gestionnaire apporte la nourriture complémentaire ou près des abreuvoirs. Le tir dans ces endroits ne doit être toléré que pour l'élimination des animaux malades ou génétiquement non conformes.

## 17. LES TROPHÉES

Le trophée principal du mouflon à manchettes est constitué par ses cornes. Un trophée arrangé avec goût est un souvenir très important pour le chasseur. Le trophée est le résultat de la gestion des populations d'une espèce-gibier ou de la qualité de l'élevage dans les enclos. Il montre également la valeur cynégétique du territoire.

### 17.1. Evaluation des trophées

Il est nécessaire d'utiliser des méthodes de comparaison objectives pour évaluer la qualité relative des individus d'une certaine espèce de gibier ou, éventuellement, pour comparer la qualité de l'ensemble des élevages ou de la gestion des populations sauvages.

Historiquement, l'appréciation des trophées était basée sur l'estimation visuelle des résultats. Suite à la naissance et au développement de la recherche systématique du gibier-trophée, des signes prioritaires ont été successivement choisis, rendant possible l'appréciation du trophée d'une manière objective et permettant ainsi d'éliminer les opinions subjectives concernant la qualité. Il s'agissait avant tout des valeurs exprimées par des chiffres, par exemple les proportions, le poids, le volume, le nombre de protubérances, etc. D'autres caractéristiques décrivant par exemple l'apparence, la forme ou bien la couleur sont devenues par la suite des signes plus secondaires.

Des méthodes d'appréciation souvent différentes se sont développées dans divers pays. Cette différence rendait impossible les comparaisons internationales. Un moment très important dans le développement de l'appréciation des trophées fut l'unification de ces méthodes, ce qui entraîna leur exploitation internationale. Cette unification se fit à Madrid en 1952 à l'occasion de l'Assemblée générale du Conseil international de la chasse (C.I.C.). Ces négociations aboutirent à la publication d'un manuel complet intitulé *Formules du Conseil international de la chasse pour l'appréciation des trophées, adoptées par l'Assemblée générale réunie à Madrid le 7 novembre 1952*. Ces formules de Madrid furent élaborées pour toutes les espèces de gibier-trophée : européennes, asiatiques, africaines et américaines.

L'appréciation finale des trophées, obtenue sur la base de ces méthodes internationales unifiées, est exprimée par l'attribution de points, accompagnée par le signe d'identification C.I.C. qui est l'abréviation du Conseil international de la chasse et de la conservation du gibier. La mise en place de l'abréviation est très importante pour éliminer une confusion éventuelle des résultats obtenus d'après d'autres méthodes, même historiquement correctes. L'appréciation internationalement reconnue est effectuée par des experts délégués par la Commission pour l'appréciation des trophées auprès du Conseil international de la chasse et de la conservation du gibier.

Les méthodes d'appréciation des trophées de Madrid ont été confirmées lors des différentes réunions du C.I.C. tenues à Düsseldorf en 1954, à Copenhague en 1955, puis à Budapest en 1971. Dès lors, une commission spéciale du C.I.C. chargée de l'appréciation des trophées a commencé à travailler pour présenter à l'Assemblée générale toute proposition de modification. Le Conseil international de la chasse estime que les modifications des méthodes d'appréciation des trophées ne sont plus souhaitées. Cependant, si les modifications étaient justifiées, elles ne devraient comporter que des caractéristiques mesurables (objectives) et non esthétiques (subjectives). Les méthodes d'appréciation sont considérées comme des normes. Ces normes ont été publiées en Allemagne en trois langues faisant foi en 1981 (*Die Jagdtrophäen der Welt*).

Les méthodes internationales réunissant l'appréciation des trophées rendent possible une évaluation chiffrée de la qualité du gibier dans un certain domaine et au cours d'une certaine période, et permettent de créer ainsi une progression qualitative objective. D'autres caractéristiques principales du point de vue statistique peuvent être aussi exprimées suivant l'ordre numérique, comme par exemple une représentation proportionnelle d'une qualité dans une différence de points ou une valeur maximale ou moyenne de point.

Lors d'une comparaison internationale des résultats d'appréciation des trophées, ceux-ci ne sont comparés que par la fixation du nombre des points C.I.C. Cependant, cette appréciation numérique n'est pas le seul élément important. En appréciant une qualité pour l'élevage, il faut toujours citer, au-delà des points C.I.C. définitifs, d'autres données. Il s'agit surtout de l'âge. En effet, il est très important de savoir quand et à quel âge, l'animal a atteint une certaine valeur de points, était-ce au cours d'une période pendant laquelle le développement du trophée a atteint son sommet ou au cours du développement de ce dernier ? Un tel individu atteindrait dans la maturité de l'âge une valeur de points beaucoup plus élevée. Les caractéristiques suivantes sont considérées comme des informations de base concernant l'espèce animale : le point culminant de l'âge actif, celui de l'accroissement d'un trophée ou de l'âge biologique.

Le poids d'un animal prélevé à la chasse constitue une donnée supplémentaire importante, car il présente une condition nécessaire à la formation du trophée.

### **17.2. Appréciation des cornes du mouflon à manchettes**

Une formule internationalement reconnue par le Conseil international de la chasse et de la conservation du gibier a été retenue pour l'appréciation de la qualité des cornes du mouflon à manchettes. Cette formule est appliquée à tous les mouflons sauvages, sauf au mouflon européen (*Ovis musimon musimon*). Elle s'applique également à l'auroch de Daguestan (*Capra cylindricornis*) et au Bharal (*Pseudois nayaur*).

L'appréciation des cornes est constituée de deux parties :

### ***Première partie***

Elle concerne l'ensemble des données sur la largeur du trophée et sur la plus grande distance entre les pointes des cornes. Les données constatées n'ont qu'une valeur supplémentaire qui n'est pas utilisée pour l'appréciation future des cornes, consistant en une évaluation par points. Cependant, ces données sont utilisables par les éleveurs, car elles caractérisent le trophée et peuvent lui donner un caractère plus grandiose.

Ces données sont au nombre de 2 :

- a) la largeur extérieure (qui est souvent identique à la distance entre les pointes des cornes) ;
- b) la distance entre les pointes des cornes (si sa taille est égale à la largeur extérieure maximale, elle s'y inscrit de nouveau).

### ***Deuxième partie***

Elle contient les résultats obtenus par les mesures des signes caractérisant un trophée. On procède aux mesures des deux cornes, gauche et droite.

Les valeurs mesurées sont :

- 1.1. la longueur des cornes ;
- 1.2. la circonférence à la base des cornes ;
- 1.3. la circonférence au premier quart des cornes ;
- 1.4. la circonférence au deuxième quart des cornes ;
- 1.5. la circonférence au troisième quart des cornes.

La symétrie même des deux cornes est importante pour l'appréciation du trophée. Si les mesures des points caractéristiques de la corne droite et de la corne gauche ne sont pas identiques, on inscrit cette situation dans un tableau à côté des chiffres constatés comme la différence de ceux-ci. Les différences constatées concernant la longueur des cornes et leur circonférence deviennent des points de retenue.

Calcul de la valeur de points d'un trophée

On obtient la valeur finale d'un trophée par l'addition totale des chiffres 1.1 à 1.5 de la corne droite et de la corne gauche, déduction faite de l'addition totale des différences calculées de l'ensemble des signes caractéristiques. Un centimètre constaté est égal à un point C.I.C.

## Comment mesurer ?

- 1.1. La longueur de la corne est mesurée de sa base en avant et tout le long de la courbe extérieure jusqu'à sa pointe. Toute aspérité de la corne n'est pas prise en considération au cours de la prise de mesure (le ruban n'est pas dévié pour les éventuelles aspérités).
- 1.2. La circonférence de la corne est mesurée en angle droit vers la base.
- 1.3. On obtient 4 parts en divisant le résultat des mesures de la corne la plus longue (1.1.) par quatre. Il faut indiquer ces parts sur chaque corne, même sur la plus courte, et mesurer à ces endroits les circonférences des cornes.

## Renseignements complémentaires :

La formule d'appréciation des cornes du mouflon à manchettes (*Ammotragus lervia lervia*) est assez facile. Parfois, des difficultés apparaissent en 1.3 de la formule en calculant le point de mesure de la circonférence au premier, deuxième et troisième quarts de la corne dans le cas où les cornes n'ont pas une longueur identique. Dans ce cas, on prend en considération la longueur de la corne la plus longue, on calcule les distances entre les premier, deuxième et troisième quarts, et ces distances sont utilisées pour les deux cornes sans égard pour la corne la plus courte.

Il est préférable de mesurer les longueurs ainsi que les circonférences des cornes avec un ruban de toile ayant un fil métallique l'empêchant de rétrécir.

La longueur des cornes, les circonférences et la différence entre les pointes des cornes sont mesurées avec un ruban gradué en centimètres, avec une précision de l'ordre du millimètre. La largeur extérieure des cornes est mesurée avec un pied à coulisse en centimètres, avec une précision de l'ordre du millimètre.

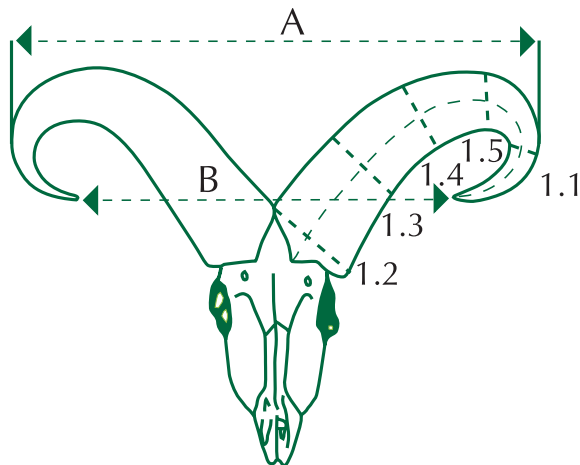
La détérioration des cornes, comme la dégradation mécanique de la surface occasionnée dans la plupart des cas par des chocs multiples, les pointes de cornes cassées ou usées, les brisures ou les fissures n'influencent pas la valeur en points d'un trophée et ne sont pas considérées comme des raisons pour exclure le trophée de l'appréciation.

Les cornes cassées ou usées subissent une dépréciation par la perte de leur longueur, tandis que la détérioration mécanique, les brisures ainsi que les fissures occasionnées principalement par un choc ne sont pas considérées comme des défauts d'élevage.



### 17.3. Imprimé pour l'évaluation du trophée du mouflon à manchettes

La collecte des données sur le trophée du mouflon à manchettes (*Ammotragus lervia*) peut être notée sur l'imprimé suivant.



Numéro	Sexe
Âge	
Poids	
Origine	
Date	

A.	Envergure extérieure (souvent identique à l'écartement entre les points des cornes)	
B.	Ecartement des pointes	

Caractéristiques des cornes		Gauche (1)	Droite (2)	Différence (3)
1.1.	Longueur des cornes	C G	C D	
1.2.	Circonférence à la base	C G	C D	
1.3.	Circonférence 1/4	C G	C D	
1.4.	Circonférence 2/4	C G	C D	
1.5.	Circonférence 3/4	C G	C D	
Somme :				

Total :

Points colonnes 1+2	Déduire points colonne 3	Total Définitif

Médaille :

## 17.4. Résultats des mesures des trophées dans le projet “Chasse pilote”

Les animaux choisis pour la réintroduction à Tarmilate à partir du Haut-Atlas peuvent être caractérisés par les données suivantes d’après les valeurs mesurées sur les trophées.

### Mâles :

Valeur maximale en points du trophée du mâle : 343 points C.I.C.

Cette valeur a été mesurée sur un mâle âgé de 7 ans.

Accroissement moyen des cornes des mâles :

1 <sup>re</sup> année .....	19,6 cm
2 <sup>e</sup> année .....	12,2 cm
3 <sup>e</sup> année .....	11,4 cm
4 <sup>e</sup> année .....	8,4 cm
5 <sup>e</sup> année .....	7,2 cm
6 <sup>e</sup> année .....	5,1 cm
Ecart externe maximal des cornes des mâles .....	75,0 cm
Ecart maximal des pointes des cornes des mâles .....	62,0 cm
Longueur maximale de la corne des mâles .....	73,0 cm
Circonférence maximale à la base des cornes des mâles .....	32,0 cm

Les valeurs maximales et moyennes des cornes des mâles ont été obtenues sur 5 animaux âgés de 7 à 9 ans.

### Femelles :

Différence maximale des pointes des cornes des femelles ..... 47,0 cm

Cette différence a été mesurée sur une femelle âgée de 6 ans

Longueur maximale des cornes des femelles ..... 47,5 cm

Cette différence a été mesurée sur une femelle âgée de 7 ans

Circonférence maximale à la base des cornes des femelles ..... 18,0 cm

Cette différence a été mesurée sur plusieurs femelles âgées de 5 à 7 ans

## 17.5. Classification des plus grands trophées

Avec l’évolution des méthodes objectives d’évaluation des trophées des animaux sauvages s’est accrue la volonté des organisateurs de récompenser les meilleurs résultats d’élevage et les meilleures gestions des populations. Dans la pratique du C.I.C., le mode de récompense par attribution de médaille a été développé.

Les seuils pour l'attribution de médaille ont été souvent variables, et les organisateurs fixaient les seuils pour les médailles individuellement pour chaque exposition. Pour unifier les critères pour l'attribution de médaille, la commission du C.I.C. pour les expositions et trophées a adopté des critères uniques pour chaque espèce. Les critères ont été publiés dans le livre *Medaillen-Klassifizierung fur die Jagd-trophäen der Welt*.

Pour l'attribution des médailles pour les trophées du mouflon à manchettes, les critères suivants ont été fixés :

- Médaille de bronze            300,00 – 349,99 points C.I.C.
- Médaille d'argent            350,00 – 399,99 points C.I.C.
- Médaille d'or                400,00 points C.I.C et plus.

Cette classification a été utilisée pour la première fois lors de l'exposition mondiale à Plovdiv (Bulgarie) en 1981.

## 17.6. Liste des plus grands trophées de mouflon à manchettes présentés aux expositions internationales

N°	Exposition	Pays exposant	Année de la chasse	Pays de la chasse	Lieu de la chasse	Chasseur	Points C.I.C.	Médaille
1	Be 37	GB	1934	Soudan	Darfour	H. C. MAYDON	–	I
2	Ds 54	FR	1953	A.O.F.*	–	F. JACQUEMARD	244,70	I
3	Ds 54	FR	–	A.O.F. *	–	B. de LESSEPS	238,50	II
4	Ds 54	FR	–	Maroc	–	L. PHILIZOT	219,00	–
5	Fr 64	IT	1960	Tchad	Ennedi	F. MAZUCCHELLI	–	II
6	Ns 67	FR	–	Tchad	–	P. DEPAMBOUR	–	I
7	Bu 71	FR	–	Tchad	–	A. de ROTHCHILD	238,10	I
8	Bu 71	FR	–	Tchad	–	F EDMOND BLANC	233,60	I
9	Bu 71	IR	1964	–	–	P. ABDORREZA	218,45	I
10	Bu 71	SD	1965	–	Red Sea	I. BAGI	201,95	II
11	To 72	IR	1972	–	–	GHOYOON-DAGHI	181,00	III
12	Ms 77	FR	–	–	Montagne de Termit	A. de ROTHCHILD	365,60	I
13	Ms 77	FR	–	Tchad	Ennedi	F. EDMOND-BLANC	358,20	I
14	Ms 77	FR	–	Tchad	Ennedi	F. GIRAUD	348,80	I
15	Pl 81	DZ	–	–	–	–	413,10	I
16	Pl 81	AU	1974	–	New Mexico	G. ALLISON	345,10	III

\* A.O.F. : Ex-Afrique occidentale française

### *Légende :*

Code des villes	Code des pays exposants
Be Berlin	GB Grande-Bretagne
Ds Düsseldorf	FR France
Fr Firenze	IT Italie
NS Novi Sad	IR Iran
Bu Budapest	SD Soudan
To Torino	DZ Algérie
Ms Marseille	AU Australie
Pl Plovdiv	BG Bulgarie

### **17.7. Trophées récoltés au Maroc et non exposés**

Deux trophées ont été prélevés par Feu Sa Majesté le Roi Hassan II dans une chasse royale en 1988. Ces trophées ont été cotés par les membres de la commission de mensuration lors de l'Assemblée générale du CIC qui eut lieu à Marrakech en mai 1992.

La cotation de ces trophées a donné 335,80 points C.I.C. pour le premier trophée, ce qui correspond à une médaille d'argent ,et à 315,20 points C.I.C. pour le 2<sup>e</sup> ce qui correspond à une médaille de bronze.

## **18 - EXPOSITIONS CYNEGETIQUES**

L'importance de l'évaluation des trophées ne sert pas uniquement à la classification suivant le nombre de points. L'évaluation du trophée permet surtout d'obtenir les informations sur la qualité des populations, l'alimentation des animaux, les changements de l'environnement, la génétique et le travail de sélection. Pour évaluer la qualité d'un élevage, il faut disposer des résultats d'autres élevages semblables et les comparer avec les résultats obtenus. C'est pour cette raison que sont organisés des concours et des expositions de trophées. Ils peuvent selon leur importance avoir un caractère régional, national, international ou mondial.

L'organisation des expositions a commencé à la fin du 19<sup>e</sup> siècle. La première grande exposition fut l'« Exposition de la chasse » organisée en 1873 à l'occasion de l'Exposition mondiale à Vienne. Une autre « Grande exposition de la chasse » fut organisée à Paris en 1900. Les expositions qui se sont tenues en 1891 à Prague, en 1901 à Budapest et en 1902 et 1904 à Berlin eurent le même caractère. Il s'agissait



*Photo : My y Alaoui*

*Le trophée de mouflon et constitué par ses cornes.  
Un trophé arrangé avec goût constitue un souvenir très important pour le chasseur.*

plutôt d'expositions nationales. L'intérêt croissant pour ces expositions les a transformé peu à peu et leur a donné une importance internationale. Une des plus importantes expositions de cette époque fut sûrement la « Première exposition internationale de la chasse de Vienne » en 1910. Les 20 000 articles exposés et le nombre important de participants des pays d'Europe, des Etats Unis, du Canada et de l'Union soviétique lui donnèrent une importance presque mondiale.

Une autre étape importante dans l'histoire des expositions cynégétiques fut l'exposition internationale de Berlin en 1937. Les trophées exposés avaient été déjà évalués d'après les méthodes objectives approuvées par Conseil international de la chasse en 1937 à Prague. Un nombre important d'expositions nationales, internationales et des expositions mondiales à Budapest en 1971 et à Plovdiv en 1981 suivirent. Jusqu'à l'heure actuelle, plus d'une quarantaine d'expositions cynégétiques ont eu lieu.

L'évaluation des trophées exposés est effectuée par la commission des experts du C.I.C. L'attribution finale du nombre de points est approuvée par la commission composée de trois experts du C.I.C. pour les expositions nationales, de 5 experts du C.I.C. pour les expositions internationales et de 7 experts du C.I.C. pour les expositions mondiales. Les trophées ainsi évalués ne sont plus remesurés, et le nombre de points attribué est repris pour une utilisation postérieure.

## Bibliographie

- ALAOUI My Y : Le mouflon à manchettes (*Ammotragus lervia*) Statut actuel et avenir de l'espèce Revue safari chasse et pêche dans le monde n°4 1984
- CONSEIL INTERNATIONAL DE LA CHASSE : Formules pour l'appréciation des trophées adoptées par l'Assemblée Générale réunie à Madrid le 7. Novembre 1952. Paris, 1953
- ČERMÁK K. : Obory pro chov spárkaté zvěře – Typizační směrnice. MLVHD ČSR Lesprojekt ÚIČ, Brandýs nad Labem, 1988
- FAKTOR Z., LANKAŠ K.: Rukověť loveckého střelectví. SZN, Praha, 1982
- HAFIDI My M : Food habits and preferences of barbary sheep (*Ammotragus lervia*) in the eastern high Atlas national park, Morocco Thesis MSC International centre for advanced Mediterranean agronomic studies Mediterranean Agronomic Institute of Chania, Crete GREECE
- HROMAS J. a kolektiv : Myslivost. Matice lesnická, Písek, 2000
- HROMAS J.: Nejsilnější světové trofeje Die Stärksten Trophäen der Welt. Matice lesnická, Písek, 1998
- HROMAS J., ROTSCHEIN J. : Myslivecká zařízení v honitbách. MZVŽ ČSR Výstavnictví zemědělství a výživy, České Budějovice, 1986
- LOCHMAN J., KOTRLÝ A., HROMAS J.: Dutorohá zvěř. SZN, Praha, 1979
- LOCHMAN J.: Jelení zvěř. SZN, Praha, 1985
- SÝKORA B.: Veterinárně ekologická studie paovce hřivnaté na Plzeňsku. VŠV v Brně, pracoviště postgraduálního studia, Plzeň, 1991
- SAFARI CLUB INTERNATIONAL : The SCI Rekord Book of Trophy Animals, Edition VII, Volume 2 North America, South America, Europe, Asia, The South Pacific, Tuscon, Arizona, 1991
- SAFARI CLUB INTERNATIONAL : The SCI Rekord Book of Trophy Animals, Edition VIII, Volume 1, Africa Field Edition, Tuscon, Arizona, 1993
- SAFARI CLUB INTERNATIONAL : The SCI Rekord Book of Trophy Animals, Edition VIII, Volume 2, North America, Introduced, Tuscon, Arizona, 1994
- VACH M.: Srnčí zvěř. Silvestris, 1993
- VACH M. a kolektiv : Myslivost. Silvestris, 1997
- YOAKUM, J. 1980. Barbary sheep in United States : past, present, and future. Proc. Barbary sheep Symposium. Texas Tech University, Lubbock TX :9-14
- ZACH J., HROMAS J. : Možnosti použití matematických metod při plánování plynulého lovu trofejové zvěře v myslivecké praxi. Folia venatoria 8:71-88, 1978





A travers le projet d'assistance technique «**Gestion cynégétique durable pour une meilleure conservation et valorisation des ressources naturelles au Maroc**», la FAO apporte un appui technique au Haut Commissariat aux Eaux et Forêts et à la Lutte Contre la Désertification pour développer une politique de gestion durable des espèces appartenant à la grande faune, en particulier les espèces ayant un intérêt cynégétique.

Les principaux objectifs du projet sont :

- l'incorporation de la gestion cynégétique dans la conservation des ressources naturelles ;
- l'établissement des fondements et des segments d'un système d'information géographique cynégétique ;
- la mise en place et le développement d'un système informatique de collecte, de traitement et de visualisation des données pour les statistiques cynégétiques et l'élaboration d'un logiciel (Gecyne) pour la gestion cynégétique informatisée des lots de chasse ;
- la mise en place d'une chasse-pilote de mouflons à manchettes et un suivi scientifique de cette population ;
- la valorisation de certaines espèces par une exploitation cynégétique ou par l'écotourisme qui pourrait générer des ressources aux populations locales.

En effet, actuellement certaines réserves constituent indéniablement une réussite dans la conservation des espèces de grande faune, mais elles ne sont pas encore valorisées, et de nombreux individus meurent de vieillesse alors qu'ils sont porteurs de trophées d'une grande valeur commerciale.

Les principales réalisations de projet ont concerné :

- l'aménagement et l'équipement d'un grand enclos puis l'introduction de mouflons à manchettes pour mettre en place une chasse-pilote ;
- l'élaboration du logiciel Gecyne pour la gestion informatisée des lots de chasse ;
- la formation des ingénieurs et des techniciens des différentes Directions Régionales des Eaux et Forêts pour l'utilisation de ce logiciel et pour la gestion durable des espèces appartenant à la grande faune ;
- la réalisation d'une étude sur le développement de l'écotourisme ;
- l'élaboration d'un cahier des charges pour l'exploitation cynégétique durable de la chasse-pilote.

Ce projet de chasse-pilote située près d'Oulmès, constitue un des volets de l'assistance technique et l'enclos contient actuellement une importante population de mouflons qu'il faudra valoriser, soit par le tourisme de vision (écotourisme), soit par une exploitation cynégétique durable ou par une combinaison harmonieuse de ces deux aspects.

Mais pour gérer cette espèce, il faut en connaître la biologie, l'écologie et l'âge où le trophée atteint sa valeur optimale. C'est dans cet objectif que ce manuel pratique a été élaboré.