

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION	5
1 L'isard	7
1.1 L'animal	7
1.1.1 Origines	7
1.1.2 Espèces et sous-espèces	8
1.1.3 Caractères généraux	8
1.1.3.1 Les cornes	9
1.1.3.2 La denture	11
1.1.3.3 Le pelage	12
1.1.3.4 Les sens	14
1.1.4 Adaptations à la montagne	15
1.1.4.1 Au froid	15
1.1.4.2 Au terrain	15
1.1.4.3 A l'altitude	16
1.1.4.4 A une nourriture coriace	16
1.1.5 Reconnaissance des sexes	16
1.1.5.1 Critères morphologiques et anatomiques	17
1.1.5.1.1 L'allure générale	17
1.1.5.1.2 Les cornes	17
1.1.5.1.3 Le pelage	18
1.1.5.2 Critères éthologiques	19
1.1.6 Reconnaissance de l'âge	21
1.1.6.1 Estimation par observation en nature	21
1.1.6.1.1 De mai à août	21
1.1.6.1.2 De septembre à avril	22
1.1.6.2 Détermination exacte, animal en main	23
1.1.6.2.1 Examen des cornes	23
1.1.6.2.2 Examen de la denture	24
1.2 Vie et moeurs	24
1.2.1 L'habitat	24
1.2.1.1 L'altitude	24
1.2.1.2 Le relief	25
1.2.1.3 Les éléments du climat	26
1.2.1.4 La végétation	26
1.2.2 L'utilisation de l'espace	28
1.2.2.1 Généralités	28
1.2.2.1.1 Domaine vital	30
1.2.2.1.2 Territoire	31
1.2.2.2 Déplacements, migrations, émigration	32
1.2.2.2.1 Les déplacements quotidiens	32
1.2.2.2.2 Migrations	32
1.2.2.2.3 Déplacements occasionnels	33
1.2.2.2.4 Emigration	33
1.2.3 L'utilisation du temps	33
1.2.3.1 Rythme circadien	33
1.2.3.2 Variations saisonnières	34
1.2.3.3 Variations en fonction du sexe et de l'âge	35
1.2.4 Vie sociale	35
1.2.4.1 Généralités	35
1.2.4.2 D'une saison à l'autre	36
1.2.4.3 D'un massif à l'autre	37
1.2.4.3.1 Biotopes du massif	37

1.2.4.3.2	Densité de la population	37
1.2.4.4	La communication inter individuelle	38
1.2.5	L'alimentation	39
1.2.5.1	Les préférences alimentaires	39
1.2.5.2	L'impact sur la végétation	41
1.3	La reproduction	42
1.3.1	Le rut	42
1.3.1.1	La compétition entre mâles	42
1.3.1.2	Les parades et l'accouplement	43
1.3.2	Les naissances	45
1.3.2.1	Gestation	45
1.3.2.2	Parturition	45
1.3.2.3	Allaitement	45
1.3.2.4	La survie des chevreaux	46
1.3.2.4.1	Le jeune isard	46
1.3.2.4.2	La mère	47
1.3.2.4.3	La population	47
1.3.3	Le taux de reproduction	47
1.3.4	Le coût de la reproduction	48
1.3.4.1	Les femelles	48
1.3.4.2	Les mâles	48
2	Etude dynamique de la population	50
2.1	Etude et suivi de la population, paramètres dynamiques	50
2.1.1	Objectifs du suivi	50
2.1.2	Indices dynamiques	51
2.1.2.1	Abondance	51
2.1.2.2	Structure	51
2.1.2.3	Dynamique	52
2.1.2.4	Etat sanitaire et physiologique	53
2.2	Techniques de recensement	53
2.2.1	Le pointage flash	53
2.2.1.1	Organisation générale	54
2.2.1.1.1	Découpe du territoire	54
2.2.1.1.2	Périodicité	54
2.2.1.1.3	Diagnostic de l'âge	55
2.2.1.1.4	Diagnostic du sexe	55
2.2.1.1.5	Groupe social	55
2.2.1.2	Matériel	56
2.2.1.2.1	Instruments d'optique	56
2.2.1.2.2	Appareils de transmission	57
2.2.1.2.3	Support de notation sur le terrain	57
2.2.1.2.4	Support de mise au propre de l'information brute	57
2.2.1.3	Organisation pratique	59
2.2.1.3.1	Sur le terrain	59
2.2.1.3.1.1	Itinéraire	59
2.2.1.3.1.2	Pointage sur le film transparent	59
2.2.1.3.1.3	Remplissage de la fiche pointage flash	62
2.2.1.3.2	Au retour	65
2.2.1.3.3	Mise au propre de l'information	65
2.2.1.3.3.1	Recopiage des fiches pointage flash	65
2.2.1.3.3.2	Carte de synthèse	65
2.2.1.3.3.3	Fiche récapitulative	67
2.2.1.3.3.4	Fiche annexe	68
2.2.1.3.3.5	Transmission des résultats	68
2.2.2	Le comptage continu	68
2.2.2.1	Pourquoi cette technique ?	68
2.2.2.2	Organisation pratique	69
2.2.3	Utilisation des résultats : exemple des Hautes Pyrénées	70
2.2.3.1	Estimation numérique du cheptel isard (juin-juillet 2001)	70

2.2.3.2	Exploitation des résultats	78
2.2.3.3	Evolution du cheptel isard entre 1988 et 2001	78
3	<i>Gestion de la population : chasse et réglementation</i>	81
3.1	D'hier à aujourd'hui	81
3.1.1	Evolution du chasseur	81
3.1.2	Principe des « réserves »	85
3.2	Réglementation actuelle de la chasse à l'isard	89
3.2.1	Réglementation générale	89
3.2.1.1	Non spécifique :	89
3.2.1.2	Spécifique à l'isard :	89
3.2.2	Réglementation : le plan de chasse	96
3.2.2.1	Règles de prélèvement	96
3.2.2.1.1	Ajuster la densité de la population à la capacité du milieu	96
3.2.2.1.2	Ajuster le prélèvement à l'accroissement	97
3.2.2.1.3	Effectuer un prélèvement équilibré entre les sexes et bien réparti dans les classes d'âge	97
3.2.2.2	Fonctionnement et calendrier du plan de chasse.	98
3.2.2.3	Plan de chasse qualitatif	100
3.2.2.4	Marquage, contrôle, transport (Art. R. * 225-12)	101
3.2.2.5	Commercialisation	102
3.2.2.6	Modes et moyens	102
3.2.2.7	Arrêté du 31 juillet 1989	104
3.2.3	Dispositions pénales	107
3.2.3.1	Peines	108
3.2.3.1.1	Territoire :	108
3.2.3.1.2	Permis de chasser :	108
3.2.3.1.3	Exercice de la chasse : temps de chasse	108
3.2.3.1.4	Exercice de la chasse : modes et moyens	108
3.2.3.1.5	Exercice de la chasse : transport et commercialisation du gibier	109
3.2.3.2	Circonstances aggravantes et récidives	109
3.2.3.3	Peines accessoires ou complémentaires	110
3.2.3.3.1	Confiscation	110
3.2.3.3.2	Frais de visa et du permis de chasser	110
3.2.3.3.3	Retrait et suspension du permis de chasser	111
CONCLUSION		111

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : Les cornes vue de profil.	11
Figure 2 : Les cornes vue de face.	11
Figure 3 : Remplacement des incisives.	12
Figure 4 : Pelage d'été.	13
Figure 5 : Livrée d'hiver.	14
Figure 6 : Critères de différenciation mâle - femelle.	18
Figure 7 : Mâle en hiver, pinceau pénien.	19
Figure 8 : Critères comportementaux de reconnaissance des sexes.	20
Figure 9 : Estimation de l'âge à distance d'après la taille des cornes.	21
Figure 10 : Marquage territorial.	22
Figure 11 : Détermination de l'âge par les cornes.	23
Figure 12 : Les différents étages montagneux.	25
Figure 13 : Habitat forestier.	27
Figure 14 : Habitat d'été.	29
Figure 15 : Habitat d'hiver .Domaine vital et territoire	30
Figure 16 : Rythme journalier en fonction des saisons.	34
Figure 17 : Groupe d'isards adultes	36
Figure 18 : Marquage par frottement des glandes rétrocornales.	38
Figure 19 : Cycle de reproduction de l'isard.	45
Figure 20 : Femelle isard suitée.	46
Figure 21 : Taux de survie.	52
Figure 22 : Matériel d'observation.	56
Figure 23 : Petit matériel pour « pointage flash ».	58
Figure 24 : Exemple de transparent rempli à l'aide de symboles convenus.	61
Figure 25 : Fiche « pointage flash ».	62
Figure 26 : Exemple de fragment de carte de synthèse rempli selon les symboles convenus.	66
Figure 27 : Fiche récapitulative d'une unité de gestion.	67
Figure 28 : Découpage des Hautes Pyrénées en unités de gestion et quartiers de comptage.	71
Figure 29 : Permis de chasse recto.	91
Figure 30 : Permis de chasse verso.	92
Figure 31 : Calcul du prélèvement théorique.	98
Figure 32 : Retour de chasse.	101
Figure 32 : Chasseur au poste.	102

INTRODUCTION

La faune de montagne constitue pour le touriste une motivation supplémentaire à des escapades d'altitude souvent riches en émotions et en découvertes. Parmi toutes les espèces que l'on peut rencontrer sur les cimes et à l'approche des sommets, il en est une qui fascine plus que toutes les autres, tant par la grâce de sa silhouette que par sa rapidité et son agilité à escalader les pentes les plus raides et les plus dangereusement abruptes, c'est l'isard. Mais la fascination qu'exerce cet animal va bien au-delà du simple intérêt touristique. Les montagnards eux-mêmes vivent une vraie relation passionnelle avec les isards qu'ils considèrent comme les rois de la montagne de par leurs qualités exceptionnelles pour évoluer dans ce milieu particulièrement difficile et de par leur adaptation hors du commun à des conditions souvent rudes et périlleuses. Ils représentent un peu ce que tout montagnard voudrait être : libre, agile, rapide, élégant, vif et même un peu ...solitaire parfois.

Aussi, de tous temps, capturer un isard, représentait pour le pyrénéiste l'accomplissement d'un rêve. Le rêve d'avoir été « plus fort » que le champion des sommets lui-même, d'avoir su ruser, d'avoir réussi à l'approcher, à le feinter, à le dominer tout simplement. Le rêve d'être un grand montagnard, d'avoir acquis et d'exploiter toutes les qualités nécessaires à cette capture, le rêve de faire partie de ceux qui ont un jour capturé un isard, les « vrais, les bons, les grands » montagnards.

Mais au cours du temps, les techniques de chasse ont évolué en même temps que le matériel utilisé et la population d'isards a nettement vu son nombre diminuer jusqu'à arriver à une situation frôlant la catastrophe. Ainsi après avoir étudié l'animal et son cadre de vie, nous verrons dans un deuxième temps les techniques permettant de faire des « états des lieux », c'est à dire d'estimer numériquement les populations d'isards et dans une troisième partie nous nous intéresserons à la réglementation mise en place pour sauver l'isard dans un premier temps et pour gérer l'espèce ensuite au travers d'une chasse raisonnée et réglementée.

1 L'isard

1.1 L'animal

1.1.1 Origines

Les premiers représentants de la sous-famille des Caprinés, à laquelle appartiennent, entre autres, chamois, isards, mouflons et bouquetins, seraient apparus en Asie centrale au cours du Miocène, il y a plus de 5 millions d'années.

Parmi eux, figure sans doute l'ancêtre de *Pachygazella grangeri*. Vivant en Chine au Pliocène, 2 à 5 millions d'années avant notre ère, cet animal pourrait être à l'origine de la petite tribu des *Rupicaprini*, qui regroupe les représentants actuels du genre *Rupicapra* : les chamois et les isards, la chèvre blanche des Montagnes Rocheuses (*Oreamnos*), les gorals (*Nemorhaedus*) et les sérows (*Capricornis*).

Les premiers *Rupicapra*, venus probablement d'Asie, auraient rejoint le sud-ouest de l'Europe vers la fin de la glaciation de Mindel, il y a 350 000 à 400 000 ans, ainsi qu'en témoignent les plus anciens vestiges connus, découverts à la Caune de l'Arago, près de Tautavel, dans les Pyrénées-Orientales.(14)

C'est encore dans les Pyrénées, mais aussi dans le sud-ouest et en Provence, qu'ont été mis à jour la plupart des fossiles contemporains de la glaciation du Riss (-350 000 à -120 000 ans). Peu nombreux, ils nous renseignent surtout sur un point : les spécimens qui vivaient à cette époque présentaient déjà les caractères distinctifs des chamois et des isards actuels.

Durant l'interglaciaire du Riss-Würm (-120 000 à -80 000 ans) et le début de la glaciation würmienne, ils commencent à apparaître ailleurs en Europe, notamment dans les Vosges, en Forêt Noire, en Suisse et en Italie. Mais ce n'est qu'au cours de la seconde moitié du Würm (-50 000 à -10 000 ans) qu'ils ont vraisemblablement colonisé la majeure partie de notre continent. Les fossiles deviennent de plus en plus nombreux, à basse altitude, dans les sites escarpés situés à la périphérie de la plupart des grandes chaînes de montagnes aujourd'hui peuplées de chamois et d'isards. A cette époque, celles-ci devaient être recouvertes de glaciers qui les rendaient sans doute inaccessibles aux animaux.

A partir de 10 000 ans avant notre ère, le climat se radoucit et les glaciers se retirent à l'intérieur des massifs. Chamois et isards regagnent alors la plupart des montagnes de l'Europe centro-méridionale, où ils ont ensuite évolué séparément pour aboutir aux différentes formes géographiques actuelles.

1.1.2 Espèces et sous-espèces

Les spécimens des diverses montagnes d'Europe diffèrent, en effet, par certains caractères ostéologiques, mais aussi par la stature, la coloration du pelage et le comportement. Ces différences, inscrites dans leur patrimoine génétique, ont conduit à la distinction de dix formes géographiques élevées au rang de sous-espèces, qu'une révision récente du genre regroupe en 2 espèces : *Rupicapra pyrenaïca* et *Rupicapra rupicapra*.

La première rassemble le chamois des Abruzzes (*Rupicapra pyrenaïca ornata*), l'isard des monts cantabriques (*Rupicapra pyrenaïca parva*) et l'isard des Pyrénées (*Rupicapra pyrenaïca pyrenaïca*) qui est celui qui va nous intéresser dans notre étude.

Ces animaux possèdent un crâne de petite taille dont la suture ou fontanelle des os frontal, lacrymal, nasal et maxillaire, est fermée. En outre, les chevilles osseuses qui supportent les cornes sont très rapprochées et la robe d'hiver est marquée de taches claires.

La seconde regroupe 7 sous-espèces dont le chamois des Alpes (*Rupicapra rupicapra cartusiana* et *rupicapra*) et des études génétiques récentes ont confirmé une divergence importante entre ces 2 types.

Le fait que les sous-espèces pyrénéo-cantabrique, d'une part, et apennine, d'autre part, aient pu développer des caractères communs alors qu'elles sont géographiquement très éloignées, s'explique difficilement si l'on admet qu'une seule souche est à l'origine de tous les représentants actuels du genre. Ce qui a conduit Levari et Scala (1980) à formuler l'hypothèse suivante : les chamois qui ont colonisé l'Europe de l'Ouest au début de la glaciation du Riss appartenaient déjà au type *Rupicapra pyrenaïca*. Lors de la glaciation du Würm, un autre groupe de chamois, ayant évolué jusque là plus à l'est ou au nord-est, colonise à son tour l'aire occupée par les chamois du Riss et absorbe plus ou moins ces derniers pour donner naissance au type *Rupicapra rupicapra*. Mais cette extension n'aurait pas ou peu atteint les Pyrénées et les Apennins dont les populations ont pu évoluer sans profonds remaniements, conservant la plupart de leurs caractères originels.

En France on trouve 3 sous-espèces de chamois : le chamois des Alpes, celui de la Chartreuse et l'isard des Pyrénées sur lequel va porter notre étude. On le retrouve dans tous les départements pyrénéens où son développement tend à gagner les massifs du piémont, de façon naturelle et à la faveur des réintroductions. Près de 25 000 isards habitent aujourd'hui le versant français de la chaîne.

1.1.3 Caractères généraux(17)

Les isards figurent parmi les plus petits représentants des caprinés. Les mâles adultes mesurent de 70 à 75 cm au garrot pour une longueur totale de 100 à 110 cm du bout du museau au bout de la queue. Ils pèsent de 25 à 40 kg alors que les femelles, légèrement plus petites, pèsent elles de 25 à 32 kg maximum.(14)

C'est la tête et plus encore les 2 cornes dont elle est parée, qui donne aux isards leur physionomie propre et ne les laisse confondre avec aucun autre animal. De couleur blanche ou crème, toujours ornée d'une bande brune plus ou moins foncée qui barre les joues de la base des oreilles aux naseaux, la tête des isards est un modèle d'élégance : des oreilles discrètes et bien placées, un museau délicat, sans mufle, un front concave dont la forme prolonge harmonieusement un chanfrein rectiligne mais court, des yeux grands sans excès, peu saillants, à l'iris brun foncé qui se fond dans une large pupille. Quant aux cornes, elles se dressent verticalement au-dessus et légèrement en retrait des yeux, puis s'infléchissent progressivement vers l'arrière en s'effilant, jusqu'à former ce crochet si caractéristique.

Le reste de la silhouette ne manque pas non plus de grâce : les membres, terminés par de petits sabots, sont longs sans excès, minces mais puissants ; le corps est élancé, bien proportionné et se prolonge par une queue courte que l'animal porte souvent légèrement dressée.

Les isards peuvent vivre jusqu'à 25 années, ce qui constitue une longévité étonnamment élevée pour un animal de cette taille. Cependant, tous les isards n'atteignent pas un âge aussi avancé. En règle générale, ils sont peu nombreux à dépasser 15 ou 16 ans et rares semblent être ceux qui franchissent le cap des 20 années.

1.1.3.1 Les cornes

Contrairement aux cervidés dont la caractéristique est de porter des bois - productions osseuses qui tombent et repoussent chaque année - les isards, comme tous les autres bovidés, sont pourvus de vrais cornes qu'ils conservent tout au long de leur existence.

Mâles et femelles en possèdent dès le plus jeune âge. Elles s'élèvent à peu près perpendiculairement au grand axe du crâne, tantôt divergentes, tantôt parallèles jusqu'aux crochets. Ceux-ci, au rayon de courbure plus ou moins grand, décrivant au plus une demi circonférence, s'amincissent régulièrement pour se terminer par une pointe acérée généralement orientée vers le bas.

Les cornes des isards se composent de 2 éléments distincts : la cheville osseuse et l'étui corné qui l'entoure, ou corne proprement dite.

La cheville osseuse fait partie intégrante de l'os frontal. Elle n'a pas seulement le rôle de supporter l'étui corné et de le relier au squelette. Elle est aussi à l'origine de son développement par l'intermédiaire d'un tissu de nature chorio-épidermique, richement vascularisé, qui recouvre sa surface et produit la matière cornée.

L'étui corné, constitué de cellules épidermiques mortes kératinisées, est creux sur toute la portion occupée par la cheville osseuse sur laquelle il s'emboîte parfaitement. Très mince à la base, il s'épaissit régulièrement pour devenir plein vers les 3/5^e de sa hauteur.

D'un noir ébène, mat ou à peine brillant, sa surface présente diverses sortes d'aspérités, plus nombreuses et plus marquées sur la moitié inférieure de la corne. On peut y observer, disposées longitudinalement, des cannelures fines et serrées, tandis que transversalement, deux types de relief apparaissent : d'une part, des renflements étroits, plus ou moins nets et espacés, effectuant très rarement le tour complet de l'étui et que l'on nomme annelures de parure ; d'autre part, des bourrelets plus saillants, surmontant chacun un petit sillon dont il est séparé par une fissure très fine que l'on parvient à suivre sur toute la circonférence de la corne. Ces bourrelets correspondent à l'extrémité de la portion d'étui développé au cours d'une année, d'où leur nom d'anneaux d'âge.

Les cornes des isards commencent à pousser dès la naissance, mais ne sont pas immédiatement visibles. D'abord constituées par une simple protubérance au niveau de l'os frontal, décelable seulement au toucher, elles n'apparaissent véritablement qu'à partir de 2 mois. Elles se présentent alors sous la forme d'une petite écaille noire, encore dissimulée dans les poils. Vers 3 ou 4 mois, elles ont l'aspect d'une petite dague droite et pointue qui émerge de la fourrure. Elles continuent de pousser régulièrement pour atteindre, vers 6 ou 7 mois, de 3 à 5 cm de longueur en amorçant une légère courbure vers l'arrière. C'est l'hiver et, sous l'effet d'une nourriture beaucoup moins abondante et moins riche en minéraux, leur croissance s'interrompt jusqu'au début du printemps suivant. Elle reprend alors, repoussant vers le haut la production cornée de l'année précédente, jusqu'au prochain hiver. Et ainsi de suite.

La croissance des cornes n'est pas uniforme tout au long de la vie des isards : importante durant les trois premières années et surtout au cours de la deuxième, lorsque le crochet se forme, elle ralentit ensuite pour ne plus donner, en cinquième année déjà, qu'un segment d'environ 5 mm et des accroissements de 1 à 2 mm au delà. Les cornes des mâles sont en moyenne plus longues, plus hautes et plus épaisses que celles des femelles.

Vues de profil, elles sont rarement incurvées vers l'arrière au départ. Elles sont droites jusqu'à la base des crochets ou s'infléchissent légèrement, d'abord en avant, puis en arrière, pour former une sorte de « S » très aplati. Les crochets sont nettement dessinés et le rapport entre la longueur et la hauteur des cornes est de l'ordre de 1.4 chez le mâle et de 1.2 chez la femelle.



Figure 1 : Les cornes vue de profil. (14)

Vues de face, elles sont très rapprochées et demeurent parallèles assez longtemps quand elles ne sont pas convergentes dans leur partie moyenne ne s'écartant vraiment l'une de l'autre qu'à partir du tiers supérieur, leurs apex dirigés en dehors.



Figure 2 : Les cornes vue de face. (14)

1.1.3.2 La denture

Les isards possèdent successivement deux dentures : l'une provisoire, dite de lait, l'autre définitive, qui remplace et complète la précédente.

La denture de lait comporte 20 dents, toutes destinées à être remplacées : au maxillaire supérieur, toujours dépourvu d'incisives, 6 prémolaires seulement ; au maxillaire inférieur, 8 incisives et 6 prémolaires.

Les premières dents qui se montrent, quelques jours après la naissance, sont les incisives. Les prémolaires inférieures et supérieures suivent peu après mais ne sont tout à fait apparentes qu'à la fin du premier mois. Du 3^e au 31^e mois, poussent les 12 molaires définitives, également réparties entre les deux mâchoires. Elles apparaissent successivement, une par une, celle du maxillaire supérieur toujours un peu plus tard que son homologue de la mandibule. Entre le 13^e mois au plus tôt et le 45^e mois au plus tard, s'opère le remplacement des incisives de lait. Il débute par la paire médiane ou pinces, se poursuit par l'une puis l'autre des deux paires qui l'entourent, appelées mitoyennes, et se termine par la paire la plus externe que l'on nomme coins. Celui des prémolaires commence plus tard mais s'effectue plus rapidement, entre le 28^e et le 32^e mois, d'abord à la mâchoire supérieure, puis à la mandibule.

Ainsi un peu avant leur quatrième anniversaire et au plus tard à la fin du 45^e mois, les isards possèdent toute leur denture définitive, composée de 32 dents : 6 prémolaires et 6 molaires au maxillaire supérieur ; 8 incisives, 6 prémolaires et 6 molaires au maxillaire inférieur.

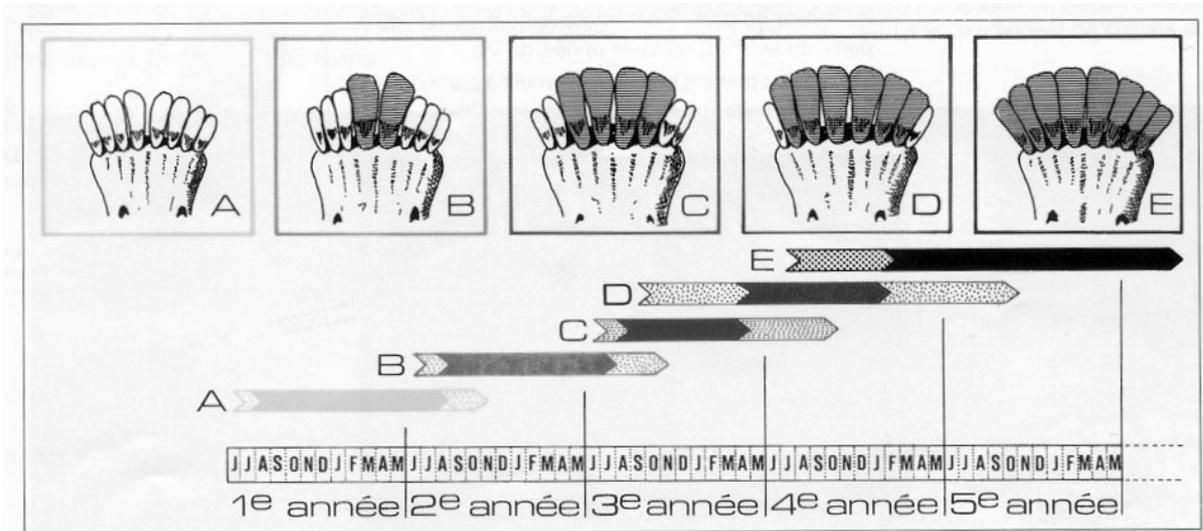


Figure 3 : Remplacement des incisives. (17)

1.1.3.3 Le pelage

La fourrure des isards se compose de deux sortes de poils : les poils de jarre et les poils de duvet. De dimensions différentes, ces poils forment trois couches distinctes : une couche superficielle de poils de jarre longs, une couche intermédiaire de poils de jarre courts et, dissimulée sous les précédentes, une couche profonde de poils de duvet. L'épaisseur et la densité de la fourrure varient suivant les parties du corps de même qu'en fonction des saisons. De plus, en été, les poils de jarre courts, de 2 à 4 cm de longueur, forment l'essentiel du pelage. Les poils de jarre longs, à peine plus grands (5 cm en moyenne), sont si peu nombreux que l'étage qu'ils constituent devient négligeable en tous points du corps, excepté sur l'échine. De même la couche de duvet demeure très mince et peu fournie.

En hiver, ces poils de jarre courts, à peine plus longs que leurs homologues d'été mais beaucoup plus épais que tout autre poil à n'importe quelle autre saison, forment encore la majeure partie du pelage. Par contre, les deux autres couches sont nettement plus développées qu'en été : les poils de jarre longs ont doublé de taille et sont devenus particulièrement abondants au niveau du cou, des épaules, de l'échine, du poitrail, des flancs et des cuisses, tandis que les poils de duvet, alors très serrés, forment une couche laineuse épaisse de 2 à 3 cm.

Le passage de la robe d'été à celle d'hiver ou de la robe d'hiver à celle d'été correspond à une mue complète. Autrement dit, tous les poils de la fourrure en place (exceptés ceux de la barbe) sont remplacés par de nouveaux poils appartenant à la fourrure suivante, lesquels ne poussent pas à côté des précédents mais à leur emplacement, chassant peu à peu ces derniers de leur gaine jusqu'à ce qu'ils se détachent.

La mue de printemps, au cours de laquelle les isards troquent leur robe d'hiver contre celle d'été, débute vers la fin du mois de mars et se termine à la fin du mois de mai. Parce que la fourrure hivernale est plus fournie et comporte une masse importante de duvet, cette mue est plus spectaculaire que celle de l'automne, au point que l'on a longtemps cru que les isards ne changeaient de livrée qu'une seule fois par an, à cette époque. En effet, les poils d'hiver tombent par touffes, sinon par plaques, d'abord de la gorge et du cou, puis du poitrail, des épaules et des cuisses, enlaidissant momentanément la silhouette de l'animal.

La mue d'automne est beaucoup plus discrète. Elle commence dès la fin du mois de juillet pour s'achever à la fin du mois de septembre. Le pelage s'assombrit progressivement avec la pousse des poils noirs d'hiver pour devenir noir à la fin du mois d'octobre.

Au total les isards ne conservent leur livrée estivale que pendant quatre mois et se présentent en livrée hivernale les huit autres mois de l'année.

En été, le pelage de l'isard est relativement uniforme. Le corps est beige rougeâtre ou ocre, les membres sont de la même teinte ou à peine plus foncés, la raie dorsale brune est très mince, voire inexistante. Les bandes jugales brunâtres et les parties claires de la tête, jaune paille, ressortent peu.



Figure 4 : Pelage d'été. (14)

En hiver, la robe de l'isard est particulièrement colorée. Les flancs, le bas des cuisses et les membres sont brun foncé, la partie postérieure de la croupe, le haut des cuisses et les épaules d'un beige plus ou moins grisâtre. La queue et la raie dorsale, qui se prolonge jusqu'à la nuque, sont noires. Le ventre est d'un blanc plus ou moins pur. Les tâches claires de la tête sont blanchâtres ou crème, celle de la gorge descendant très bas pour se terminer en pointe à la base du cou. Celui-ci est d'une coloration tout à fait particulière, avec sa partie postérieure beige grisâtre et sa partie antérieure crème qui délimitent latéralement une bande noire, laquelle prend naissance au niveau de l'oreille, descend sur la face latérale du cou en s'élargissant et rejoint, au sommet du poitrail, celle du côté opposé pour constituer cette fameuse écharpe.



Figure 5 : Livrée d'hiver. (14)

1.1.3.4 Les sens

Les isards possèdent une vue qui, sans être exceptionnelle, n'en est pas moins excellente. Ils sont ainsi capables de percevoir le moindre mouvement à plus de 500 m dans la pénombre, tout en éprouvant quelques difficultés à identifier des objets suspects parfaitement immobiles, même rapprochés.

Leur ouïe est subtile, sélective. Peu de bruits leur échappent, mais tous ne les font pas réagir. Ils sont apparemment insensibles à ceux, y compris d'origine humaine, qui leur sont familiers et font partie de leur environnement sonore quotidien. Par contre, tout bruit insolite les met immédiatement en alerte : l'animal s'immobilise et se met aussitôt en quête d'autres signes, visuels ou olfactifs, lui permettant d'en reconnaître la source. Faute de quoi, généralement, il reprend son activité du moment.

Grâce à l'importance de leurs fosses nasales, tapissées d'une multitude de papilles sensorielles qui leur permettent d'analyser finement les parfums transportés dans l'air, les isards peuvent déceler et identifier une présence à très grande distance, pour peu que le vent leur soit favorable. Le fait qu'ils recourent très

souvent à l'odorat pour reconnaître un objet ou une présence suspects, préalablement détectés par la vue ou l'ouïe, laisse penser qu'il s'agit du sens le plus développé chez ces animaux.

1.1.4 ***Adaptations à la montagne***(17)

Comme la plupart des grands mammifères qui vivent dans les montagnes, les isards sont confrontés au manque d'oxygène, doivent supporter des froids intenses, se déplacer sur des pentes abruptes et des substrats divers, surmonter l'hiver malgré l'insuffisance de nourriture. Pour pouvoir y demeurer en permanence, ils ont dû développer des adaptations anatomiques et physiologiques, désormais inscrites dans leur patrimoine génétique.

1.1.4.1 Au froid

Pendant la belle saison l'isard accumule des réserves énergétiques, sous différentes formes, qu'il pourra utiliser au cours de la longue période hivernale : glycogène stocké au niveau du foie et des muscles ; graisses essentiellement localisées en région péri rénale, dans les épiploons, en zone péritonéale, et graisse de couverture.

De plus, pour supporter un froid intense, les isards sont pourvus d'une fourrure hivernale épaisse et dense constituée, comme nous l'avons vu, de trois couches de poils. Ceux de jarre sont tous plus épais qu'en été et renferment ainsi, dans leurs cellules médullaires, une plus grande quantité d'air. De même, la couche profonde de duvet, dont les poils fins et serrés sont enchevêtrés les uns dans les autres, en emprisonne un volume important. Ces caractères confèrent à la fourrure hivernale des isards d'excellentes propriétés isolantes. De plus, sa couleur sombre favorise, selon le principe du « corps noir », une meilleure absorption du rayonnement solaire.

1.1.4.2 Au terrain

Les membres des isards sont aussi merveilleusement adaptés aux conditions de déplacement en terrain montagneux. Ces animaux sont des ongulés digitigrades, c'est-à-dire qu'ils s'appuient sur leurs doigts au cours de leurs déplacements. Or les doigts principaux sont les métatarsiens et les métacarpiens n°II et n°III. Ils peuvent s'écarter et se déplacer d'avant en arrière l'un par rapport à l'autre, ce qui permet aux deux sabots d'être toujours simultanément et parfaitement en contact avec le sol. Ces sabots ont eux-mêmes une configuration particulière, avec leur sole concave et caoutchouteuse qui améliore l'adhérence sur le rocher, leur extrémité antérieure pointue et leur bord externe dur et tranchant qui facilitent la progression sur la neige gelée ou l'herbe en pente raide. De plus, les pieds des isards disposent d'une cloison interdigitale extensible, recouverte de poils, située à la partie supérieure des sabots et qui se tend lorsque l'animal écarte ses doigts, lui permettant de moins s'enfoncer

dans la neige molle. De même, la persistance des métatarsiens et des métacarpiens n°I et n°IV qui peuvent s'écarter permet d'augmenter considérablement l'adhérence lors de course descendante et de freinage précipité, ainsi que la progression en terrain meuble. Une autre particularité réside dans la position semi-fléchie que prennent leurs quatre segments consécutifs, les uns par rapport aux autres, et qui procure à ces animaux des facultés de détente, une puissance et une souplesse remarquables.

1.1.4.3 A l'altitude

L'élévation en altitude entraîne inéluctablement une diminution de la pression atmosphérique, et, de ce fait, de l'oxygène. Par rapport à celle régnant au niveau de la mer, la pression partielle de cet élément gazeux s'abaisse de 22 % à 2000 m et d'un tiers à 3000 m. Pour y pallier et assurer à leurs tissus l'oxygénation nécessaire en toutes circonstances, les isards disposent d'un cœur très volumineux au regard de leur taille. D'un poids de 300 à 350 g chez un adulte de 30 à 50 kg, il propulse dans l'organisme un sang épais contenant 12 à 13 millions de globules rouges par millilitre. Au repos, la fréquence cardiaque est de 80 à 85 battements par minute, mais elle peut dépasser les 200 pulsations par minute lors d'un effort violent. Leurs poumons sont également très développés, d'un poids avoisinant le kilogramme chez l'adulte offrant, de ce fait, une surface d'échange O₂ / CO₂ très importante. A titre de comparaison, le cœur et les poumons de l'homme ne pèsent respectivement que 300 et 500 g en moyenne (pour un poids total de 60 à 80 kg), tandis que son sang ne comporte que 4 à 5 millions de globules rouges par millilitre.

1.1.4.4 A une nourriture coriace (8)

L'appareil digestif des isards, de constitution analogue à celui des autres ruminants, semble doté d'une microflore ruminale capable de tirer un meilleur parti des aliments pauvres et de nature souvent coriace qui constituent leur alimentation hivernale (cellulose, fragments ligneux...).

1.1.5 Reconnaissance des sexes (17)

Les isards présentent un dimorphisme sexuel peu marqué : les individus des deux sexes portent des cornes assez semblables, à première vue, comme le sont aussi leurs dimensions corporelles ou leurs robes respectives. Pourtant il s'avère possible, à partir d'un certain âge, de distinguer les isards mâles des isards femelles en se basant sur des critères anatomiques, morphologiques et éthologiques, au demeurant assez subtils.

On considère habituellement qu'avant 1 an, cette distinction est impossible, faute de critères fiables. Seule l'observation des chevreaux qui urinent pourrait le permettre car, quel que soit l'âge, le mâle urine à l'intérieur de ses quatre pattes alors que la femelle le fait en arrière des postérieurs.

Entre 1 an et 2 ans, elle est encore très aléatoire. Certes, les éterlous (isards mâles de deuxième année) ont des cornes plus épaisses et plus recourbées que les éterles (isards femelles de deuxième année), un comportement différent. Mais ce sont là, outre la posture de miction, les seuls critères de reconnaissance et ils sont soumis à de fréquentes exceptions.

A partir de 2 ans, la distinction est possible et les critères de différenciation sont plus nombreux.

1.1.5.1 Critères morphologiques et anatomiques

1.1.5.1.1 L'allure générale

Celle du bouc est plutôt ramassée. Du fait d'un poitrail et d'une cage thoracique plus massifs, le poids du corps semble se porter sur les membres antérieurs, en apparence plus courts que les postérieurs. Son cou est large et trapu. Le développement du larynx raccourcit la tête et lui confère une silhouette plutôt triangulaire. La chèvre est généralement plus fine et légère d'aspect. Son cou, long et étroit, soutient une tête plus allongée. Ses membres sont élancés, l'arrière train plus massif.

1.1.5.1.2 Les cornes

Elles sont généralement épaisses chez le mâle, plus fines chez la femelle. Bien qu'il y ait des exceptions – à savoir, des femelles à crochets fermés et, plus rarement, des mâles à crochets ouverts – la fermeture des crochets, beaucoup plus marquée chez le mâle, est un bon critère. Par contre, la divergence des cornes (plus marquée chez les mâles que chez les femelles) n'est pas un bon critère.

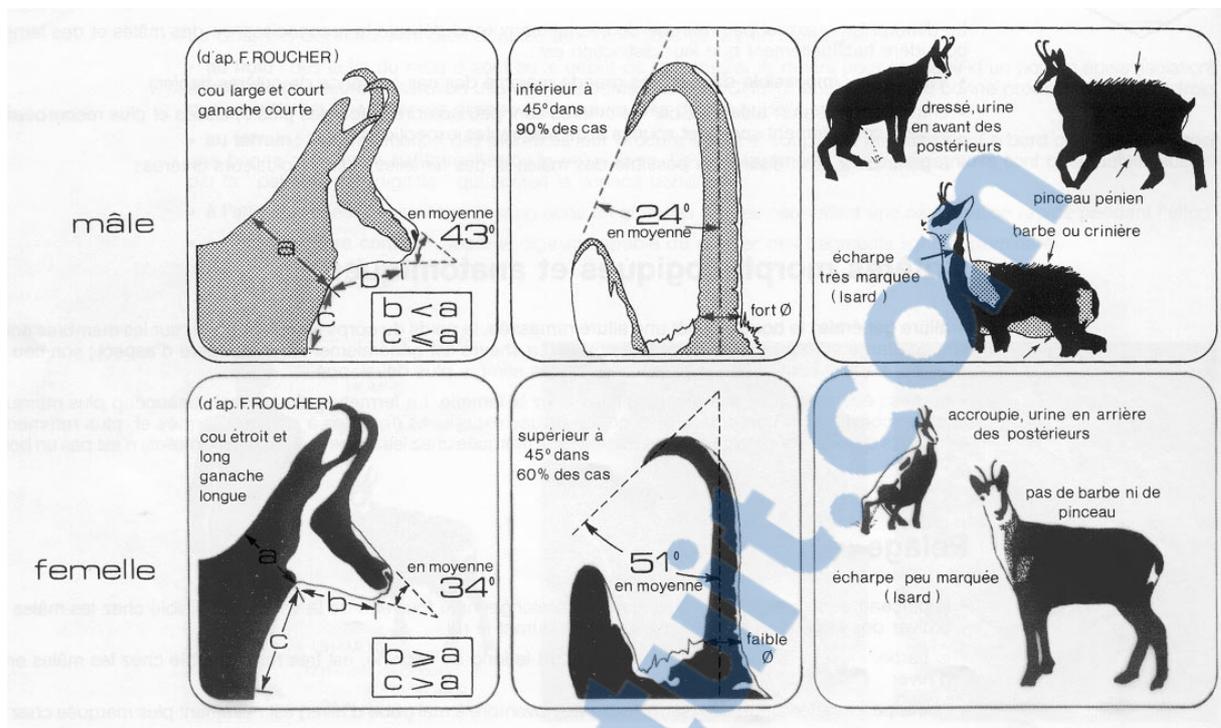


Figure 6 : Critères de différenciation mâle - femelle. (14)

1.1.5.1.3 Le pelage

Le pinceau pénien, faisceau de poils longs prolongeant le fourreau de la verge, est un critère infaillible, mais il n'est évident que chez les boucs de quatrième année et plus, moins chez ceux de troisième année, exceptionnellement plutôt. Il est beaucoup plus visible lorsque les animaux portent leur fourrure hivernale, notamment en automne, pendant le rut. De même, la barbe est très remarquable chez les mâles adultes en pelage d'hiver. Elle se situe sur l'échine et est constituée de poils de jarre très longs qui forment, au niveau du garrot notamment, une sorte de crinière. Relativement courte en été (5 à 7 cm), elle atteint 25 à 30 cm en automne chez les mâles. Les femelles n'en possèdent jamais d'aussi longs. Grâce à un muscle horripilateur très développé, ces poils peuvent se dresser verticalement. Contrairement à tous les autres poils, ceux de la barbe ne sont remplacés qu'à la mue de printemps. L'écharpe, caractéristique de l'isard, visible de novembre à mai, est nettement plus marquée chez le bouc que chez la chèvre.



Figure 7 : Mâle en hiver, pinceau pénien. (14)

1.1.5.2 Critères éthologiques

Pour communiquer entre eux, les isards possèdent tout un répertoire de comportements parmi lesquels certaines attitudes ritualisées, à forte signification sociale, peuvent fournir des indications sur le sexe des animaux observés. Malheureusement, beaucoup ne se manifestent que pendant le rut ou ne sont fréquentes qu'à cette époque.

Contrairement à l'ébrouement de confort, qui consiste en de brèves secousses que les sujets des deux sexes et de tous âges exécutent lorsqu'ils sont mouillés ou en se levant, l'ébrouement de rut est caractéristique du mâle adulte. Celui-ci se tient sur ses pattes ployées, tête en avant, poil hérissé et fait osciller son dos latéralement en s'aspergeant les flancs d'urine.

Il en est de même du chevrotement, manifestation sonore évoquant plus ou moins le bruit de crécelle émis par le lagopède des Alpes, qui ne s'entend pratiquement que de la part des mâles en rut.

L'intimidation latérale est une attitude rarement exécutée à l'état pur par les mâles : la chèvre en posture d'intimidation se place le plus souvent de profil, à un ou deux mètres du partenaire, corps tendu, antérieurs raidis, postérieurs légèrement ployés, tête haute et oreilles obliques. Si celui-ci adopte la même posture, les deux individus se disposent parallèlement, tête-bêche et entament une sorte de carrousel. Il s'agit presque toujours, dans ce cas, d'animaux de même catégorie.

L'attitude de soumission est celle qu'adopte un animal de rang inférieur face à un animal dominant. Il se présente corps baissé, tête basse et avancée à l'horizontale, oreilles en arrière, queue relevée et urine. Chez les adultes, cette

attitude, le plus souvent spontanée, est très fréquente de la part des femelles, au contact d'une autre femelle ou d'un bouc.

Les poursuites, ou charges, sont nombreuses pendant la période de reproduction. Elles peuvent être très longues (plus de 2 km) et se répéter plusieurs fois à la suite entre deux mêmes partenaires, souvent avec une inversion des rôles. Ces charges longues mettent presque toujours en jeu deux mâles adultes. Lorsqu'elles sont courtes, elles peuvent être le fait d'un mâle poursuivant une femelle ou, plus rarement, d'une femelle repoussant un mâle. On peut également en observer au printemps. Alors moins fréquentes, elles ne concernent que les mâles.

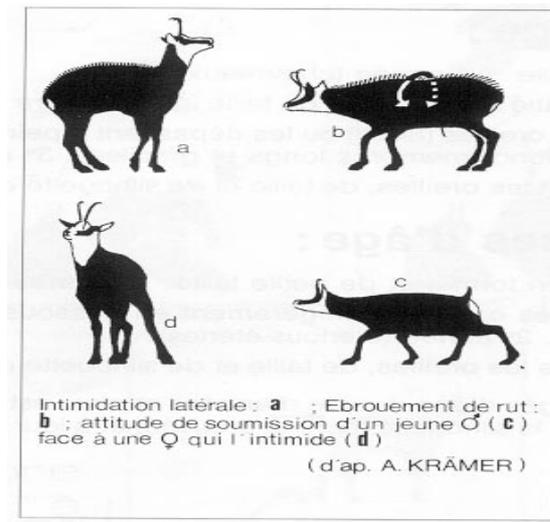


Figure 8 : Critères comportementaux de reconnaissance des sexes. (14)

Enfin, dès le printemps, les éterlous forment des groupes plus ou moins nombreux, seuls ou en association avec quelques mâles plus âgés, qui se tiennent à l'écart des femelles et des chevreaux. Au contraire, les éterles demeurent généralement dans les groupes matriarcaux.

Mais les exceptions ne sont pas rares : les femelles peuvent se poursuivre et se montrer agressives ; nombre de mâles, au voisinage d'animaux socialement dominants, peuvent exécuter une posture de soumission ou uriner dans la position type des femelles ; des éterlous peuvent fréquenter momentanément de groupes de chèvres et de chevreaux, etc. Aussi, la détermination du sexe d'un animal à partir de critères comportementaux doit toujours être confirmée par des critères anatomiques et morphologiques.

1.1.6 **Reconnaissance de l'âge** (17)

1.1.6.1 Estimation par observation en nature

Le vieillissement des isards s'accompagne d'une modification de leur stature et de leur morphologie qui est surtout sensible au cours des premières années de vie. Ainsi, la taille et la silhouette des animaux aident au diagnostic de l'âge, mais le meilleur critère reste le développement relatif des cornes par rapport à la hauteur des oreilles. D'après ces critères il est possible de distinguer tantôt quatre, tantôt trois classes d'âge, selon l'époque de l'année.

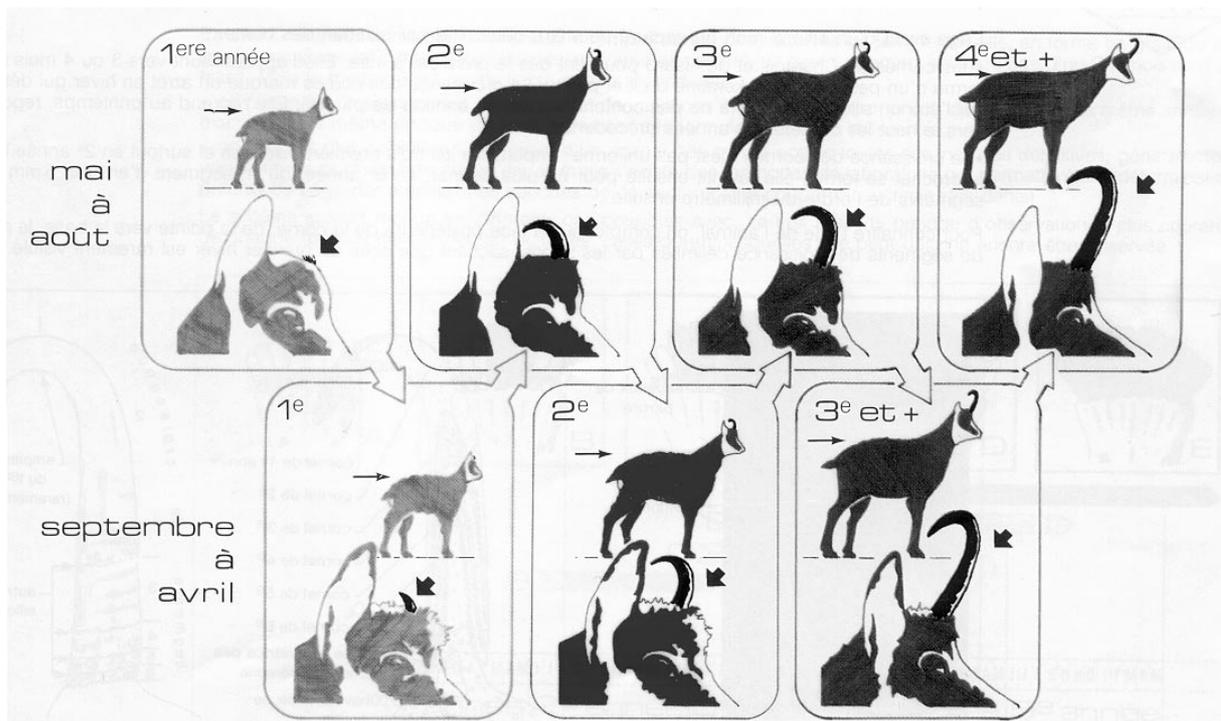


Figure 9 : Estimation de l'âge à distance d'après la taille des cornes. (17)

1.1.6.1.1 De mai à août

Les isards de première année (chevreaux), de petite taille et sans cornes visibles ; les isards de deuxième année (éterlous – éterles), de taille intermédiaire et dont les cornes sont au plus à la moitié des oreilles ; les isards de troisième année, de taille adulte mais de silhouette encore jeune, qui portent des cornes aussi hautes que les oreilles ; enfin, les isards de quatrième année et plus, de taille et de silhouette définitives, aux cornes dépassant largement les oreilles.

1.1.6.1.2 De septembre à avril

Les chevreaux, de petite taille, aux cornes courtes et peu recourbées ; les éterlous, de taille à peine inférieure à celle de l'adulte et de silhouette encore jeune, dont les cornes aux crochets bien dessinés sont à la hauteur des oreilles ou légèrement en dessous ; les adultes de troisième année et plus, de taille et de silhouette définitives, aux cornes plus hautes que les oreilles.

La croissance des étuis cornés s'amenuisant à partir de la quatrième année, les dimensions des cornes se stabilisent et il n'est plus possible, par ce critère, de distinguer des classes d'âge parmi les adultes. On se réfère surtout alors au pelage car, à partir d'une dizaine d'année, les vieux animaux prennent une coloration particulière. Les poils de jarre commencent à blanchir ou à grisailler. La robe d'été devient peu à peu gris clair et celle d'hiver gris foncé à brun grisâtre. Les tâches claires de la tête et les bandes jugales s'estompent.

Il existe également quelques critères comportementaux qui peuvent aider à la diagnose de l'âge en nature. Ainsi, le marquage, par lequel l'animal dépose une marque perceptible pour ses congénères en frottant ses glandes rétro cornales sur des végétaux, est rarement observé chez les jeunes. Il est surtout le fait des adultes, sans différence selon les sexes. De plus, les jeux que constituent gambades, cabrioles, simulations de lutte, chevauchements..., sont fréquents de la part des chevreaux et, dans une moindre mesure, des éterlous et des éterles.

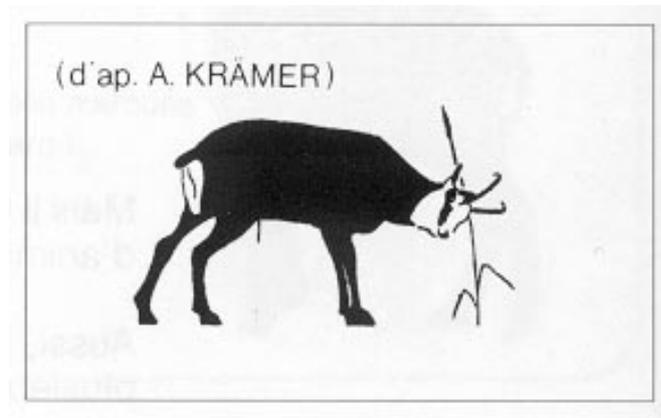


Figure 10 : Marquage territorial. (14)

L'estimation de l'âge des isards en nature requiert donc une certaine habitude et une bonne connaissance des caractéristiques locales des individus.

1.1.6.2 Détermination exacte, animal en main (17)

1.1.6.2.1 Examen des cornes

L'âge d'un isard peut être déterminé de manière assez précise tout au long de sa vie pour peu que l'on puisse tenir en main ses cornes et les examiner attentivement. Cet examen se pratique sur la face postérieure des deux étuis dont on confronte ensuite les résultats.

Il s'agit d'abord de repérer les anneaux d'âge, grâce à leur configuration particulière et en sachant que celui du premier hiver, très rarement visible, se situe à peu près au sommet de la courbure du crochet. Ces anneaux étant localisés, il suffit alors de compter le nombre de segments qu'ils déterminent, en procédant depuis la pointe vers la base de la corne, pour connaître l'âge du sujet.

Toutefois, comme les naissances ont lieu durant les mois de mai et de juin alors que la pousse des cornes s'effectue de mars à novembre, chaque segment se compose d'une partie élaborée entre mars et la date de naissance de l'animal et d'une autre constituée entre cette date et le mois de décembre suivant. La conséquence importante est qu'il faut tenir compte du moment où se déroule l'examen par rapport à la date moyenne des naissances. Ainsi, lorsqu'il est pratiqué entre le début du mois de mars et la fin du mois de mai, l'âge de l'isard examiné est égal au nombre de segments diminué d'une unité. Lorsqu'il se déroule entre le début du mois de juin et la fin du mois de février suivant, il est égal au nombre entier de ces segments. L'âge ainsi déterminé s'exprime en énième année, c'est-à-dire qu'un résultat égal à 1 signifie que l'animal est dans sa première année, égal à 2, qu'il est dans sa deuxième année et ainsi de suite.

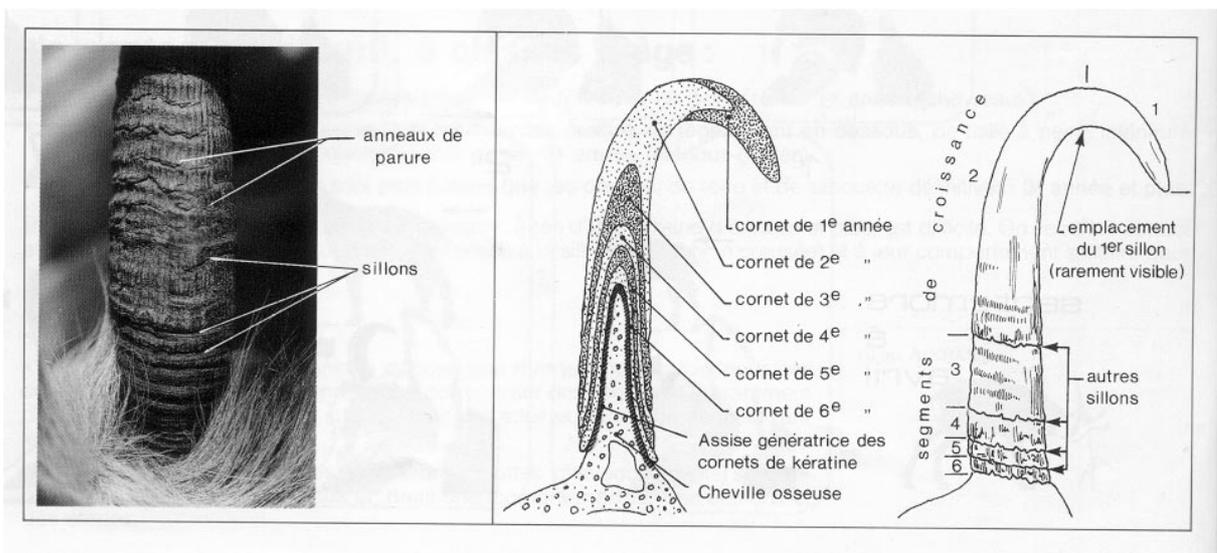


Figure 11 : Détermination de l'âge par les cornes. (17)

Des erreurs peuvent survenir pour avoir oublié l'anneau invisible du premier hiver ou avoir confondu des annelures de parure avec des anneaux d'âge. Quelquefois, une couche de résine durcie, que les sujets vivant une grande partie de l'année dans les forêts de conifères acquièrent en frottant leurs cornes aux branches, peut dissimuler tout ou partie des anneaux d'âge et empêcher sa détermination.

1.1.6.2.2 Examen de la denture

Une méthode complémentaire consiste à observer, sur le maxillaire inférieur, le remplacement des incisives de lait, petites et en forme de grains de riz, par les incisives définitives, plus grandes et en forme de palette, qui s'échelonne du 13^e au 45^e mois. Mais elle est beaucoup moins fiable que la précédente, car, en raison de l'étalement des naissances et de variations individuelles importantes, des sujets nés la même année et examinés au même moment peuvent présenter des formules dentaires différentes. Elle est, en outre, d'une utilisation plus limitée puisqu'on ne peut plus connaître l'âge d'un animal dès qu'il a acquis toutes ses incisives définitives, généralement vers la fin de sa quatrième année de vie.

1.2 Vie et moeurs

1.2.1 L'habitat (20)

Les isards peuplent une variété étonnante d'habitats. Parce qu'ils savent utiliser au mieux l'amplitude et le contraste des versants, le micro relief et le couvert forestier pour s'assurer un certain confort thermique et tirer le meilleur profit des disponibilités alimentaires, ils peuvent s'accommoder de climats et de paysages végétaux très divers. Ce sont donc des animaux plutôt éclectiques qui, de surcroît, manifestent une grande aptitude à coloniser de proche en proche des territoires montagneux inoccupés.

1.2.1.1 L'altitude

Bien qu'ils puissent fréquenter des altitudes très élevées, les isards ne sont pas pour autant des hôtes inconditionnels de la haute montagne, contrairement à l'idée que l'on s'en fait souvent. Ils préfèrent la zone des forêts et la partie inférieure de la montagne pastorale, entre 800 et 2300 m d'altitude.

En amont, c'est la limite supérieure de l'étage « alpin », vers 3000 m, au-delà de laquelle les pelouses disparaissent presque complètement, qui fixe celle de leur habitat. S'agissant d'herbivores, ils ne peuvent guère séjourner plus haut où leur nourriture devient rare. Ce qui ne les empêche pas de s'y aventurer, mais de façon sporadique et momentanée.

En aval, aucun obstacle biologique ne s'opposant à leur présence, il semble que ce soit l'occupation humaine qui marque la limite de leur habitat. En l'absence de

l'homme, les isards peuvent s'installer à des altitudes très basses, comme on peut l'observer dans les Pyrénées Orientales.



Figure 12 : Les différents étages montagneux. (14)

1.2.1.2 Le relief

Si l'altitude leur importe peu, il n'en va pas de même du relief et de la présence d'escarpements rocheux. Tant et si bien que sur l'ensemble de leur aire de répartition, les isards sont toujours associés à un relief accidenté, plus ou moins sévère et qu'il n'existe pas d'exemple de population de ces animaux vivant en terrain plat ou dépourvu de zones rocheuses escarpées. Divers arguments d'ordres paléontologique, anatomique, éthologique et écologique ont été avancés pour expliquer cette dépendance des isards vis-à-vis d'un relief accidenté et du rocher. Les plus probants reposent sur les particularités anatomiques et comportementales de ces animaux. En effet, bien qu'ils puissent utiliser leurs cornes pour intimider et repousser un adversaire, ils trouvent leur salut infiniment plus souvent dans la rapidité de leur fuite et leur agilité sur le rocher. Or, ces qualités remarquables, les isards les doivent à la configuration particulière de leurs membres et de leurs sabots, à la puissance de leur muscle cardiaque, à la richesse en globules rouges de leur sang et au développement de leurs poumons. Aussi, recherchaient-ils dans la proximité de zones escarpées le moyen d'assurer leur sécurité. De tels lieux sont préférentiellement choisis par les femelles pour la mise bas et nombreux sont les animaux qui s'y réfugient lorsqu'ils sont dérangés. (17)

1.2.1.3 Les éléments du climat

Bien armés contre le froid grâce à leur pelage hivernal épais et sombre, les isards semblent parfaitement indifférents aux basses températures de l'hiver. Par contre, la fréquentation des ubacs et des zones ombragées en été pourrait correspondre à la recherche d'une certaine fraîcheur et laisser penser que ces animaux n'aiment pas la chaleur. Toutefois, les isards ne boivent qu'exceptionnellement, si bien que la quasi totalité de leurs besoins en eau doit être couverte par celle contenue dans les aliments ou présente à leur surface sous forme de rosée. Il devient alors difficile de faire la part de ce qui revient à la recherche du confort thermique et à celle d'une nourriture plus fraîche, éventuellement mouillée par la rosée. L'analyse des préférences écologiques des plantes aliments de l'isard ayant montré que 68 % d'entre elles vivent exclusivement ou préférentiellement dans des milieux humides et frais et 3 % seulement dans des milieux secs, les autres étant indifférentes à l'humidité du lieu, il se pourrait que la satisfaction des besoins hydriques l'emporte sur la recherche du confort thermique.

Quoi qu'il en soit, température et précipitations ne semblent pas constituer, au moins dans nos régions tempérées, des facteurs susceptibles de limiter la distribution géographique des isards. Par contre, les basses températures et les précipitations neigeuses, comme la pluie et le vent, interviennent sur le bilan énergétique de ces animaux. S'ils ne conditionnent pas autant que le relief l'installation des isards dans une région montagneuse, les facteurs climatiques déterminent par contre largement, comme nous le verrons par la suite, les modalités d'occupation et d'utilisation de l'espace.

1.2.1.4 La végétation

La forêt est une autre composante importante de l'habitat des isards. Bien qu'y figurant dans des proportions très variables, elle est toujours présente dans les biotopes qu'occupent ces animaux.



Figure 13 : Habitat forestier. (20)

Plus que les forêts denses et mono spécifiques, les isards préfèrent les peuplements clairs et mélangés de feuillus et de conifères, entrecoupés d'escarpements rocheux, de clairières et de couloirs herbeux. Dans les massifs montagneux pourvus de ce type de forêts, il s'agit du faciès végétal le plus fréquenté par ces animaux durant la majeure partie, sinon la totalité, du cycle annuel. Viennent ensuite les pelouses supra forestières, surtout celles associées à des éléments rocheux tels que vires, éboulis et clapiers, qu'ils affectionnent particulièrement en été et en automne.

La forêt joue un rôle primordial dans l'écologie hivernale des isards. Lorsque les plantes herbacées dont ils se nourrissent préférentiellement sont enfouies dans la neige et qu'ils ne peuvent y accéder nulle part, les isards sont contraints de se réfugier en forêt pour s'alimenter aux dépens des plantes ligneuses qui, du fait de leur taille, dépassent toujours du manteau neigeux. L'existence de cette masse alimentaire disponible en tous temps et le rassemblement quasi général des animaux en forêt ou à proximité immédiate durant l'hiver ont d'ailleurs conduit de nombreux spécialistes à considérer les isards comme des animaux forestiers.

Quoiqu'il en soit, les isards fréquentent très souvent la forêt en cette saison difficile, particulièrement les bois de conifères à feuilles persistantes tels que le sapin, l'épicéa, le pin sylvestre ou le pin à crochets. D'une part, leur couvert dense intercepte une part importante des précipitations neigeuses, limitant ainsi les accumulations au sol, tandis que la neige très transformée qui tombe peu à peu de leurs branches améliore rapidement la portance du manteau neigeux sous les arbres. D'autre part, la strate herbacée y est souvent accessible, au pied même des arbres, ce qui est moins fréquent avec les essences forestières à feuilles caduques. De plus, celles-ci n'ont alors à leur offrir que des bourgeons et des rameaux coriaces, d'un intérêt alimentaire moindre.

1.2.2 L'utilisation de l'espace (20)

1.2.2.1 Généralités

En comparant la façon dont les individus de différentes populations d'isards se répartissent dans l'espace, tout au long de l'année, on ne peut manquer d'observer trois constantes, qui en caractérisent les modalités d'occupation et d'utilisation.

Premièrement, la répartition spatiale des animaux, à un moment quelconque, n'est pas uniforme sur l'ensemble des milieux dont ils disposent : certains sont très fréquentés, d'autres beaucoup moins ou pas du tout.

Deuxièmement, cette répartition varie dans le temps : les animaux ne sont pas observés aux mêmes endroits d'une saison à l'autre, ou tout au moins, la fréquentation de tel ou tel milieu évolue en cours d'année.

Troisièmement, les individus s'associent et se répartissent dans l'espace différemment selon la catégorie de sexe et d'âge à laquelle ils appartiennent.

Les modalités de l'utilisation du biotope par les isards s'avèrent donc déterminées à la fois par les caractéristiques écologiques des milieux disponibles et par le comportement social de ces animaux. Cependant, le fait que toutes les classes d'âge et de sexe puissent cohabiter sur les zones d'hivernage, lorsque les ressources trophiques et les déplacements sont limités dans l'espace par la couverture neigeuse, indique que ce sont les caractéristiques écologiques des milieux qui interviennent de manière décisive dans ce déterminisme.

Ce rôle prépondérant des variables écologiques (altitude, pente, exposition, substratum et couverture végétale) s'explique aisément par la nécessité, pour chaque individu, d'équilibrer le bilan des apports et des dépenses énergétiques, au moins sur l'ensemble du cycle annuel. Pour y parvenir, il est contraint de s'adapter continuellement aux variations des conditions du milieu en opérant une sélection des stations les plus aptes à satisfaire l'ensemble de ses besoins vitaux au moindre coût énergétique.

Au cours des périodes sans neige, la quantité d'aliments étant largement excédentaire et les déplacements aisés, ce sont la qualité de la nourriture et le maintien de l'équilibre hydrique qui déterminent le choix des milieux fréquentés. Pour se procurer cette nourriture de qualité optimale qui leur permet, entre autres, de constituer les réserves métaboliques indispensables à leur survie hivernale, les isards profitent de l'étalement de la germination des plantes herbacées en suivant leur repousse de la base vers le sommet des adrets ou soulanes, d'une part, en direction des ubacs ou ombrées, d'autre part, tandis que la fréquentation des lieux ombragés et frais, au moins aux heures chaudes de la journée, leur évite des pertes d'eau excessives par évapotranspiration. Cette stratégie se matérialise globalement par une élévation progressive des animaux en altitude et par une utilisation prédominante des expositions fraîches. Les disponibilités trophiques et spatiales alors importantes

permettent aux interactions sociales, dont la manifestation la plus caractéristique est la ségrégation des sexes, de s'exprimer pleinement jusqu'à l'époque du rut.

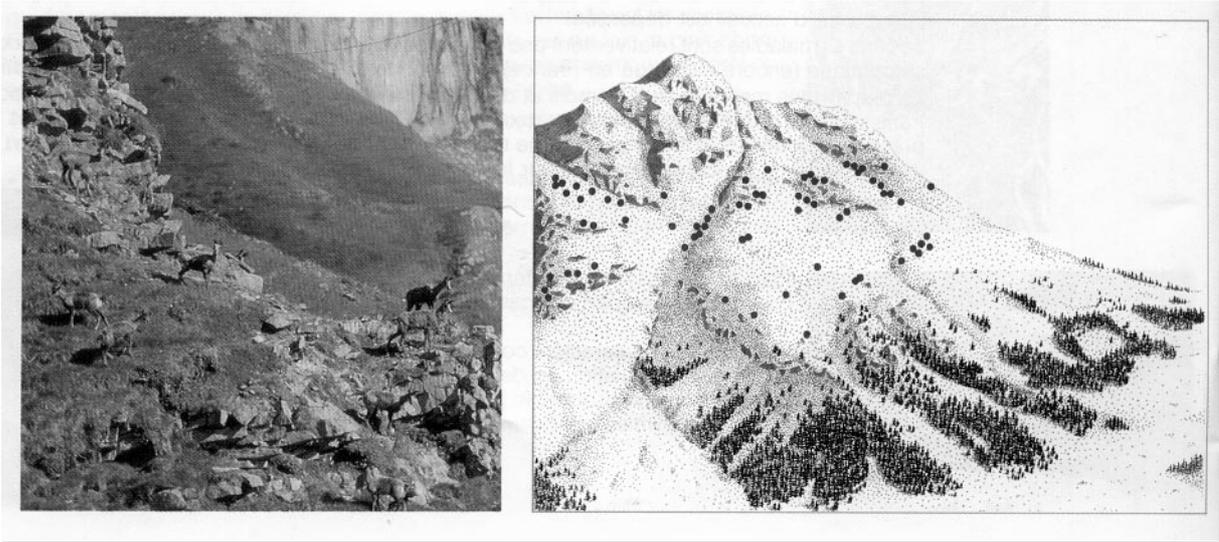


Figure 14 : Habitat d'été. (27)

Au cours des périodes enneigées, la quantité et la qualité des aliments diminuent considérablement alors que les isards doivent faire face à des dépenses énergétiques supplémentaires d'homéothermie et de locomotion. Lorsqu'ils le peuvent, pour s'alimenter au moindre coût, les isards descendent à basse altitude dans les secteurs forestiers libres de neige. Mais le plus souvent, le relief ou la pression humaine les oblige à demeurer au-dessus de la limite de l'enneigement (36). Ils sont alors contraints, pour satisfaire à leurs diverses activités circadiennes en gaspillant le moins d'énergie possible, d'utiliser préférentiellement, sinon exclusivement après de grosses chutes de neige ou durant des périodes de redoux, des stations refuges où la couverture neigeuse est moindre, voire nulle, en raison de particularités topographiques. Ce sont, en forêt, les lieux rocheux ou herbeux à forte pente, quelle que soit l'altitude ou l'orientation du versant ; au-dessus de la forêt, les escarpements en adret, les crêtes et les croupes balayées par les vents dominants en toutes expositions. L'occupation des quartiers d'hivernage consiste alors en une suite d'extensions et de contractions de l'aire fréquentée à partir des stations refuges, en fonction des chutes de neige et de la vitesse de transformation du manteau neigeux. À cette époque, les interactions sociales peuvent être plus ou moins inhibées par la limitation des disponibilités spatiales et alimentaires.

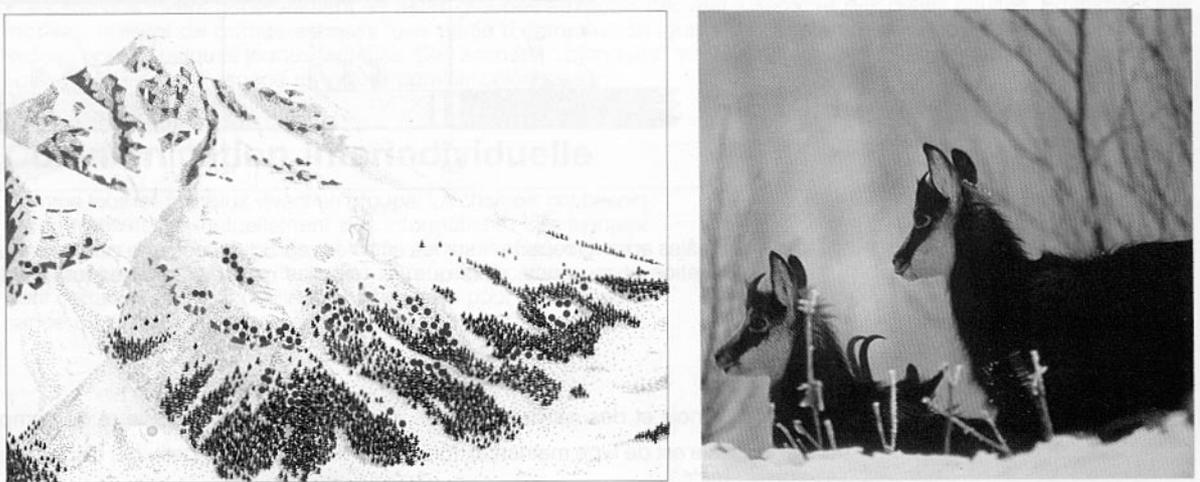


Figure 15 : Habitat d'hiver (27) Domaine vital et territoire (26)

1.2.2.1.1 Domaine vital

Il existe une autre manière d'appréhender l'organisation spatiale des isards, par la connaissance des domaines vitaux individuels.

On nomme domaine vital l'étendue de biotope utilisée par un individu au cours d'une période déterminée qui peut être l'année, une saison ou une phase du cycle de reproduction. Le domaine vital annuel, encore appelé espace vital, recouvre donc l'ensemble des domaines vitaux occupés aux différentes époques de l'année et les voies de liaison entre eux. C'est l'espace nécessaire à l'animal pour accomplir la totalité de son cycle annuel.

De nombreuses études, basées sur le suivi d'animaux marqués, donc parfaitement identifiés, montrent que les isards peuvent vivre toute une année sur une étendue de l'ordre de quelques dizaines à quelques centaines d'hectares, beaucoup plus réduite que celle qu'ils pourraient utiliser au vu de leur capacité de déplacement, et qu'ils se cantonnent pour la plupart à cette surface tout au long de

leur vie. La configuration du domaine vital annuel varie suivant les individus, le sexe et l'âge.

Les femelles sont plutôt sédentaires, tout comme le deviennent les mâles à partir d'une dizaine d'années. Leur espace vital se compose alors de domaines saisonniers relativement rapprochés ou se recouvrant même plus ou moins de manière à former un ensemble d'un seul tenant. Souvent, il arrive que le domaine d'hiver soit totalement inclus ou presque dans celui d'été. De plus, ces animaux manifestent une certaine fidélité à leurs domaines vitaux qu'ils réutilisent, au moins en grande partie, d'une année sur l'autre.

A l'inverse, les mâles plus jeunes, hormis les chevreaux dont les domaines vitaux correspondent à ceux de leur mère, sont beaucoup plus nomades. Ils fréquentent successivement plusieurs domaines distincts, plus ou moins éloignés les uns des autres, dont ils changent souvent. Très mobiles donc, capables de déplacements pouvant dépasser une vingtaine de kilomètres, ils sont peu fidèles à leurs domaines saisonniers et annuels.

Il en est de même de la taille des domaines vitaux. Mais celle-ci varie en plus selon les saisons. En règle générale, les domaines vitaux des mâles sont plus restreints que ceux des femelles et les domaines d'hiver moins étendus que ceux d'été. Pour tous les animaux, la diminution des ressources alimentaires et les difficultés de déplacement qui résultent de la présence d'une couverture neigeuse conduisent à une réduction de la taille des domaines vitaux en hiver. Par contre, en cette saison, les mâles auraient moins besoin de se déplacer que les femelles, qui ont des exigences énergétiques accrues par la gestation. En été, la présence des chevreaux et leur comportement plus grégaire pourraient conduire les femelles à utiliser de plus grands espaces que les mâles. Ainsi, l'ordre de grandeur des domaines vitaux se situe généralement entre 20 et 100 ha pour les mâles et entre 50 et 500 ha pour les femelles suivant la saison.

Le biotope intervient également par son degré d'hétérogénéité sur la taille et la configuration de l'espace vital des isards. Celui-ci est d'autant moins étendu, les domaines saisonniers moins distincts et les déplacements moins importants que l'animal dispose, sur une surface réduite, de toutes les facettes écologiques nécessaires à la satisfaction de ses besoins vitaux, et inversement.

1.2.2.1.2 Territoire

Alors que le domaine vital constitue l'espace nécessaire à un individu pour accomplir tout ou partie de son cycle annuel, le territoire désigne une portion de l'espace vital dans laquelle le résident peut s'opposer, tout au long de l'année ou seulement à certaines époques, par divers comportements ou signaux, à l'intrusion de congénères. Alors que tout animal possède un espace vital, seuls certains sujets de certaines espèces sont territoriaux.

Chez les isards, la territorialité ne s'observe que de la part de certains mâles reproducteurs, à l'époque du rut surtout et, dans une moindre mesure, au printemps.

Durant le rut, leur comportement territorial peut se manifester de deux façons. Tantôt, le bouc s'intègre à un groupe de femelles ou en rassemble quelques unes autour de lui pour se constituer une sorte de petit harem dont il tente, avec plus ou moins de succès, d'en interdire l'approche à d'autres mâles. Lorsque les femelles se déplacent, il les suit et essaie à nouveau de les regrouper à l'endroit où elles se trouvent, modifiant ainsi l'emplacement de son propre territoire qui n'est donc pas, dans ce cas, fixé de manière stable dans l'espace. Tantôt, le bouc délimite, en marquant les végétaux à l'aide de ses glandes rétrocornales, une portion d'espace de quelques hectares dans laquelle il s'efforce de maintenir quelques femelles et qu'il défend, avec plus ou moins d'ardeur, contre l'intrusion de congénères de même sexe.

1.2.2.2 Déplacements, migrations, émigration (26)

Pour satisfaire leurs exigences vitales, comportementales ou de reproduction, les isards ont besoin de se déplacer. Grâce aux marquages, on a pu mettre en évidence différents types de mouvements individuels qui se distinguent les uns des autres par leur nature, leur amplitude et les causes qui les génèrent.

1.2.2.2.1 Les déplacements quotidiens

Les déplacements quotidiens sont liés à l'accomplissement des diverses activités circadiennes. Ils concernent donc tous les individus et correspondent principalement aux trajets que les animaux effectuent pour se rendre des lieux de pâturage aux lieux de repos et réciproquement. Leur amplitude varie avec les saisons. Durant la période d'enneigement, elle est conditionnée par la consistance du manteau neigeux qui entrave plus ou moins les déplacements. En dehors de cette période, elle dépend du biotope, dont le degré de diversité détermine l'éloignement des sites de gagnage aux sites de remise. Généralement assez courts, ces trajets sont parcourus plus ou moins aux mêmes heures, au cours d'une même saison. Pour les accomplir, les isards empruntent souvent des itinéraires bien établis, lesquels finissent par apparaître dans le paysage sous la forme de petits sentiers, visibles dans les éboulis ou le sous-bois, que l'on nomme coulées.

1.2.2.2.2 Migrations

Les déplacements saisonniers ou migrations correspondent aux changements de domaine vital. Ils ne concernent pas tous les individus puisque certains se contentent simplement d'élargir ou de restreindre l'espace qu'ils fréquentent d'une saison à l'autre. Pour ceux qui utilisent des domaines saisonniers distincts, ces mouvements consistent en une succession de petits trajets qui les conduisent de leurs quartiers d'hiver à leurs quartier d'estive et inversement. Selon la configuration

et les caractéristiques écologiques du massif, ces mouvements saisonniers peuvent ne constituer qu'un simple déplacement altitudinal, sur un même versant, ou représenter une véritable migration de tout ou une partie des animaux d'une zone géographique vers une autre.

1.2.2.2.3 Déplacements occasionnels

Les déplacements occasionnels sont beaucoup plus irréguliers, quelquefois même, inexplicables. S'ils peuvent avoir pour origine un dérangement répété conduisant les animaux à abandonner momentanément leur domaine, ce type de déplacements a plus souvent un caractère exploratoire. Il correspond alors à des excursions temporaires hors du domaine habituel, dont la durée et l'amplitude sont très variables. Ces mouvements sont beaucoup plus répandus qu'on ne l'imaginait. Des travaux récents, réalisés à Orlu (Ariège) ont montré qu'ils peuvent concerner une forte proportion d'individus (jusqu'à 68 %), des deux sexes et de tous âges au-delà d'un an.

1.2.2.2.4 Emigration

Enfin, contrairement aux déplacements occasionnels qui sont suivis d'un retour au domaine vital d'origine, l'émigration consiste en un déplacement définitif, conduisant à un changement d'environnement spatial et social des individus qui se dispersent. Les mâles, au-delà d'un an, émigrent beaucoup plus souvent que les femelles et généralement plus loin. Les distances parcourues peuvent varier de quelques kilomètres à plus de 30 km. Les causes de ces mouvements ne sont pas bien connues. Il se pourrait que la compétition pour la nourriture, la concurrence entre mâles pendant le rut et l'évitement de la consanguinité puissent être à l'origine de l'émigration. Quoi qu'il en soit, ce fort potentiel de dispersion confère aux isards une capacité de colonisation remarquable.

1.2.3 L'utilisation du temps

1.2.3.1 Rythme circadien

Classiquement, les isards sont considérés comme des animaux diurnes, c'est-à-dire actifs pendant la période journalière d'éclairement. L'observation directe ayant constitué, jusqu'à ces dernières années, le seul moyen dont disposaient les chercheurs pour étudier ces animaux, il leur était difficile de pouvoir mettre en évidence une quelconque activité nocturne. Certains en soupçonnaient néanmoins l'existence, évoquant la possibilité de déplacements et de prises de nourriture au cours des nuits claires. Grâce au radio pistage et à la bio télémétrie, on sait aujourd'hui que les isards peuvent avoir une activité nocturne importante. Mais on ne dispose pas encore d'informations suffisamment nombreuses pour en mesurer la fréquence et la distribution.

Au cours de la période diurne, l'activité principale des isards est l'alimentation. Ils y consacrent habituellement près de la moitié du temps. Par ordre d'importance, viennent ensuite les phases de repos, durant lesquelles s'effectue la rumination, puis les déplacements. Ces deux activités représentent respectivement un quart et un cinquième de leur budget temps en moyenne. Le reste de la période diurne est employé aux relations sociales, à l'observation et, chez les jeunes, aux activités ludiques.

L'utilisation du temps par les isards n'est pas désordonnée. Elle consiste en une alternance assez régulière de phases d'activité et de phases de repos, de durées variables, qui constitue leur rythme journalier d'activité. Cependant, tous les individus n'accomplissent pas les mêmes actes aux mêmes moments, de sorte que la journée se partage en différentes périodes durant lesquelles une majorité d'entre eux, rarement la totalité, s'adonne à une même occupation.

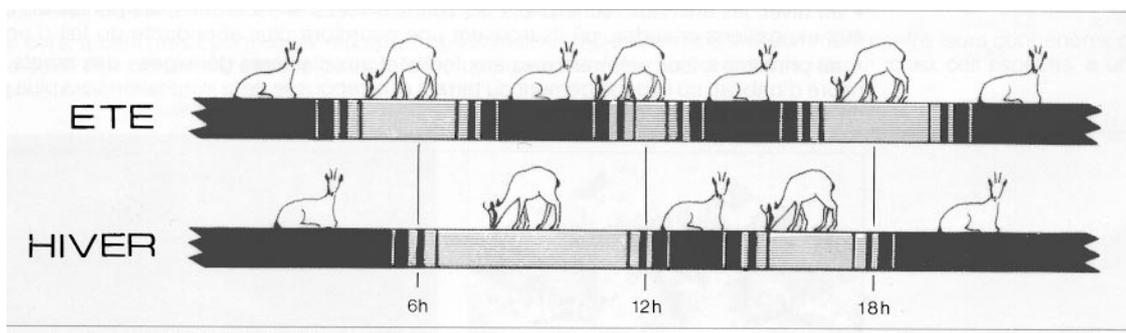


Figure 16 : Rythme journalier en fonction des saisons. (27)

1.2.3.2 Variations saisonnières

Dans les régions où elles sont bien tranchées, les saisons influencent le rythme journalier des activités. Leur hiérarchie demeure, mais la durée de chaque occupation et sa situation dans la journée varient selon l'époque de l'année. Ces variations saisonnières opposent généralement l'été à l'hiver, tandis que le printemps et l'automne constituent des saisons de transition. En été, les isards s'alimentent en début et en fin de journée. Ces deux phases de nutrition encadrent une longue période de repos, quelquefois interrompue par un court repas précédant midi solaire. C'est à cette époque qu'ils consacrent le moins de temps à l'alimentation pendant la phase diurne. On suppose qu'il existe alors des périodes d'alimentation nocturnes, bien que l'abondance de la nourriture puisse également l'expliquer. Cette situation se prolonge, au moins pour les femelles et les jeunes, pendant la plus grande partie de l'automne. En hiver, on observe habituellement trois phases de nutrition situées en début et en fin de matinée, puis en fin d'après-midi après un repos de quelques heures. Souvent, la première se prolonge durant tout le matin, entrecoupée seulement de courts moments de repos. Au printemps, les animaux amaigris par l'hiver ont besoin de reconstituer leurs forces. Avides d'herbe nouvelle, ils s'alimentent presque tout le jour, échelonnant les phases de repos (27).

1.2.3.3 Variations en fonction du sexe et de l'âge

Le rythme d'activité journalier varie selon le sexe et l'âge des individus. En règle générale, les femelles adultes, les chevreaux, les éterles et, dans une moindre mesure, les éterlous ont des activités assez similaires quelle que soit la saison. Ce n'est pas le cas des mâles adultes qui, au printemps et surtout en automne, pendant le rut, investissent beaucoup plus de temps dans les interactions sociales et l'observation au détriment de l'activité alimentaire (25).

1.2.4 Vie sociale(42)

1.2.4.1 Généralités

Les isards sont des animaux sociables, c'est-à-dire « aptes à la vie en société » ou encore « capables de vivre en association permanente et paisible avec leurs semblables ». Ce qui ne signifie pas qu'ils soient grégaires car, même si de grands rassemblements peuvent être observés en certaines circonstances, ces animaux ne forment jamais de véritables troupes, à l'instar de nombreux ongulés africains ou paléarctiques. Ils vivent plutôt relativement disséminés, tantôt seuls, tantôt en groupes ou hardes de taille et de composition variées.

Le trait principal et le plus évident de leur organisation sociale est la ségrégation sexuelle. Pendant la majeure partie de l'année, à l'exception du rut, les adultes des deux sexes vivent séparés. Loin d'être rare, cette tendance est nette, se renforçant même avec l'âge.

Par ailleurs, le seul lien stable étant celui qui unit les femelles à leur jeune de l'année, celles-ci d'un côté, les mâles de l'autre s'associent plus ou moins librement et de façon anonyme. Les isards sont donc organisés en une société ouverte et matriarcale.

Il en résulte trois grands types d'associations : les hardes de femelles, de chevreaux et d'éterles, les hardes de jeunes mâles et les hardes de mâles adultes, auxquels s'ajoutent des associations intermédiaires à caractère plus ou moins temporaire et de nombreux individus isolés. Cependant, la harde - définie comme un groupe d'animaux proches les uns des autres et se déplaçant ensemble - n'est pas une entité stable chez les isards, c'est-à-dire composée des mêmes individus au cours du temps. Hormis la liaison mère petit, qui disparaît en deuxième année pour les femelles, un peu avant leur premier anniversaire pour les mâles, les fluctuations importantes de la taille et de la composition des groupes plaident plutôt en faveur d'une instabilité des associations d'isards. Les marquages tendent à le confirmer en montrant que les individus passent incessamment d'une harde à une autre, même si ce brassage est généralement limité à l'enveloppe géographique du domaine utilisé par une unité sociale réunissant plusieurs groupes.



Figure 17 : Groupe d'isards adultes (14)

1.2.4.2 D'une saison à l'autre

En mai et juin, les femelles gestantes s'isolent pour mettre bas. Quelques jours après la naissance de leur chevreau, elles se rassemblent à nouveau pour former, avec les jeunes de l'année, des hardes plus ou moins nombreuses que l'on nomme chevrées. La plupart des éterles les rejoignent alors, ainsi qu'une partie des femelles adultes non suitées, les autres demeurant seules, entre elles, ou avec des jeunes de l'année précédente. Quant aux éterlous, quelques-uns seulement restent une partie de l'été avec des femelles non suitées - généralement leur génitrice qui n'a pas mis bas cette fois - tandis que les autres ont quitté leur mère peu avant les naissances. Ils forment, dès le début du printemps, des groupes entre eux ou, plus souvent, en association avec quelques mâles d'un ou deux ans leurs aînés.

Les mâles plus âgés vivent seuls ou en petits groupes instables à l'écart des autres animaux. Ce sont eux qui manifestent le moins de sociabilité : non seulement leurs affinités envers les autres classes d'âge et de sexe sont extrêmement limitées, comme en témoigne la rareté des groupes mixtes, mais elles le sont tout autant entre eux, ce qui a pour conséquence une forte proportion de mâles solitaires.

Au contraire, les femelles sont beaucoup plus sociables et forment, dans l'ensemble, des hardes dont la taille moyenne est nettement supérieure à celle des groupes de mâles. En dehors de la période des mises bas, on peut les observer en compagnie de sujets de toutes catégories sociales. Même âgées, elles ne s'isolent jamais durablement, préférant les groupes de quelques individus à ceux plus importants.

Le rut marque le retour des mâles au sein des chevrées. C'est alors que l'on observe, généralement, les hardes les plus nombreuses, de même que la proportion la plus élevée de groupes réunissant toutes les classes d'âge et de sexe. Toutefois, dans la plupart des massifs montagneux soumis à un enneigement important, l'hiver peut aussi provoquer de grands rassemblements d'isards, toutes catégories sociales confondues, par le jeu des disponibilités alimentaires alors concentrées dans l'espace.

Le plus souvent, la taille moyenne des hardes augmente du printemps à l'automne et diminue après le rut jusqu'à la fonte des neiges.

1.2.4.3 D'un massif à l'autre

Chez la majorité des espèces sociables de mammifères, il existe des différences de structure sociale entre sites et populations. En comparant les modalités d'agrégation des isards de divers massifs montagneux, il s'avère que les caractéristiques des biotopes, la densité et la structure des populations ont, chez ces animaux aussi, une influence importante sur la taille moyenne des hardes et leur composition.

1.2.4.3.1 Biotopes du massif

Les milieux forestiers ou topographiquement fragmentés ne sont guère favorables au rassemblement des isards en groupes d'effectif élevé. Outre une répartition beaucoup moins homogène des ressources alimentaires, ils offrent peu d'espaces pour la formation de hardes nombreuses et limitent la visibilité, donc les possibilités qu'ont les animaux de se percevoir et de se rencontrer. Mais cela ne suffit pas à expliquer que la taille moyenne des groupes d'isards soit significativement plus élevée dans les milieux dits « ouverts » que dans ceux dits « fermés ». Aussi, attribue-t-on cette variation, au moins en partie, à un réflexe sécuritaire acquis de longue date et qui pousse les animaux à se regrouper lorsqu'ils ne peuvent pas bénéficier d'un couvert protecteur. Ce réflexe est reconnu pour la plupart des ongulés de steppe ou de savane, chez lesquels l'agrégation correspond à un comportement de défense à des prédateurs permettant, notamment, une réduction du temps consacré individuellement à la vigilance, au bénéfice d'autres activités. C'est vraisemblablement pour cette raison, par exemple, que les jeunes isards se tiennent, ou sont tenus par les femelles, au centre des groupes. Cependant, l'abondance et une meilleure répartition des plantes herbacées pourraient aussi contribuer à une plus forte agrégation des isards dans les milieux ouverts.

1.2.4.3.2 Densité de la population

La formation de hardes de grande taille est d'autant plus probable que la densité est élevée. De même, la probabilité pour qu'un groupe comporte un grand nombre de catégories sociales différentes est d'autant plus forte que son effectif est plus important. Enfin, une classe d'âge ou de sexe a d'autant plus de chances d'être intégrée dans un groupe qu'elle est plus abondante dans la population. Ces tendances, observées chez de nombreux ongulés, se sont révélées également pertinentes dans le cas des isards. Ainsi, dans plusieurs populations de densité élevée, on a observé une proportion moindre d'individus isolés, des groupes de taille moyenne plus importante et une fréquence plus grande des hardes multi-catégorielles que dans d'autres populations présentant une densité faible ou moyenne. En particulier, l'agrégation des mâles semble être une caractéristique des populations à forte densité, au point que des travaux sont en cours pour tester

l'utilisation de la taille moyenne des groupes de mâles comme bio-indicateur d'un niveau de densité élevé.

1.2.4.4 La communication inter individuelle

Comme tous les animaux vivant en groupe, les isards ont besoin de se transmettre mutuellement des informations. Les signaux utilisés sont sonores, olfactifs et surtout visuels.

Le chuintement, sorte de sifflement soutenu produit, bouche fermée, par le passage de l'air brusquement expiré au travers des nasaux, est souvent utilisé comme signal d'alarme, bien que des individus solitaires puissent également chuintier lorsqu'ils sont surpris par un intrus. Emis à l'arrêt, il précède immédiatement la fuite des animaux et peut être répété plusieurs fois au cours de celle-ci. Très différent, le bêlement rappelle celui de la chèvre domestique. Il est fréquent de la part des chevreaux qui, s'étant momentanément égarés, tentent par ce moyen de retrouver leur mère.

De même, les femelles qui recherchent leur petit bêlent fréquemment. On ignore cependant si ces animaux se reconnaissent à la voix ou s'ils bêlent simplement pour attirer l'attention de celui qu'ils recherchent.

Quelle que soit la catégorie sociale à laquelle ils appartiennent, les isards frottent leurs glandes rétrocornales sur des végétaux. C'est le marquage, par lequel ils déposent une marque odorante perceptible par les congénères. Il est souvent provoqué par des situations de conflit social. Les mâles en rut le pratiquent plus fréquemment et plus vigoureusement que les autres. De même le contrôle olfactif de l'urine permet aux mâles de déterminer l'état d'œstrus des femelles.



Figure 18 : Marquage par frottement des glandes rétrocornales. (17)

Les signaux visuels sont les plus utilisés. Ils consistent, comme nous l'avons déjà évoqué, en de nombreuses attitudes ritualisées au travers desquelles les isards peuvent manifester leur humeur ou leur rang hiérarchique.

1.2.5 **L'alimentation**(8)

Si l'on fait abstraction de la consommation de condiments salés dont les isards, comme tous les ruminants, sont extrêmement friands, les végétaux constituent la nourriture exclusive de ces animaux.

L'importance et la composition de leur ration alimentaire quotidienne résulte de trois facteurs indépendants : l'abondance absolue et relative des divers aliments disponibles, leur appétence et l'appétit de l'animal. Le premier est souvent déterminant car il varie sans cesse, à la fois dans l'espace, en fonction de l'altitude, de l'exposition et de la nature du sol, et dans le temps, suivant le stade phénologique des végétaux et les conditions d'enneigement. Le second diffère selon les espèces végétales et leur stade de maturation. Ainsi, on observe que les isards opèrent une sélection parfois très méticuleuse des plantes consommées, si ce n'est de certains organes ou parties d'organes végétaux qui leur sont accessibles. Enfin, le troisième est lié au degré de remplissage du rumen, lui-même dépendant de la vitesse de digestion des différents aliments.

Il en découle une grande variabilité du régime alimentaire des isards, selon la composition floristique des lieux de pâturage, la saison, l'individu, son état physiologique et la densité des animaux. Le nombre très important des espèces végétales consommées - on en a dénombrées plus de 300 - et leur diversité botanique illustrent parfaitement cette variabilité.

1.2.5.1 Les préférences alimentaires

Les isards peuvent normalement se nourrir de tout ce qui se trouve à moins de 120 ou 130 cm de hauteur, bien qu'en hiver, une couche de neige portante puisse les aider à atteindre des pousses plus élevées, inaccessibles à une autre époque.

Ce sont pourtant les plantes herbacées, surtout des graminées et des légumineuses, qui forment l'essentiel de leur alimentation. Les isards sont donc des herbivores, au sens strict, et s'il leur arrive de consommer des végétaux ligneux, c'est plus par obligation que par goût.

Ainsi, durant l'hiver, les isards continuent à s'alimenter de plantes herbacées et de sous-arbrisseaux quand ceux-ci sont accessibles. Au début, tant que la couche de neige demeure peu épaisse (moins de 30 cm) et poudreuse, ces animaux peuvent dégager cette nourriture en creusant la neige avec leurs membres antérieurs. Ils consomment alors principalement des graminées plus ou moins sèches, mais aussi d'autres végétaux tels que myrtille, airelle, raisin d'ours, genévrier et serpolet, dont ils prélèvent les rameaux sur quelques centimètres. La couche de neige s'étoffant, ils ne sont plus capables d'en dégager les plantes basses enfouies, mais ils peuvent

encore se procurer leur nourriture favorite en prospectant des stations qui sont toujours, ou de façon intermittente, libres de neige. Ce n'est qu'aux moments où la couverture neigeuse la rend partout inaccessible ou empêche les déplacements que les isards sont contraints de s'alimenter aux dépens des arbres et des arbustes, ceux-ci offrant toujours, quelle que soit l'épaisseur de neige, une tranche exploitable comprise entre sa surface et 120 ou 130 cm au-dessus. Ils consomment alors des bourgeons, des rameaux, des feuilles, voire des écorces de feuillus et de conifères, ainsi que des mousses et des lichens prélevés sur des troncs ou des chablis. Ces végétaux ne sont jamais ou rarement consommés au cours des autres saisons.

Dès la fonte des neiges, rassasiés de ces mets coriaces, les isards se jettent avec avidité sur les jeunes pousses qui émergent de la terre détrempée. Ces premiers aliments de l'année nouvelle sont principalement de jeunes feuilles de plantes à réserves souterraines comme l'asphodèle, l'avoine de montagne, les iris ou les gentianes, la jonquille et la luzule, qu'ils délaissent assez vite pour les jeunes pousses de graminées. Les repousses et jeunes feuilles tendres de divers arbustes (alisier, sorbier, aulne, cytise, noisetier, myrtille, etc.) complètent cette nourriture durant la première partie du printemps.

Les changements de régime alimentaire sont d'une grande importance chez les ruminants car la microflore de leur rumen doit s'adapter aux nouveaux aliments. Les passages du régime estival aux régimes automnal puis hivernal sont la plupart du temps très progressifs et ne semblent pas causer de désordres physiologiques. Au contraire, celui du régime hivernal au régime printanier est extrêmement brutal. En quelques jours, les isards délaissent leurs aliments d'hiver secs, fibreux et résineux, pour de jeunes plantes aqueuses, tendres, riches en mucilages laxatifs et réputées plus ou moins toxiques. Il s'en suit d'évidents troubles digestifs qui se manifestent souvent par des diarrhées, lesquelles peuvent entraîner la mort des sujets les plus affaiblis.

Les observations d'isards en train de boire sont rares, bien qu'ils disposent souvent d'innombrables ruisseaux et ruisselets. Elles ont lieu surtout par temps chaud et sec et par temps très froid. En hiver, il leur arrive de manger de la neige lorsqu'elle est fondante. Mais en règle générale, les isards s'abreuvent extrêmement peu et l'humidité de leur contenu ruminal est deux fois plus faible que celui des ruminants domestiques. S'il se peut que ces animaux soient dotés d'adaptations physiologiques leur permettant un meilleur recyclage de l'eau, leur comportement paraît mieux à même de leur assurer un certain équilibre hydrique. En été, ils cherchent à limiter les pertes en fréquentant les lieux ombragés et frais. En hiver, où la fréquentation des lieux chauds et donc secs est inévitable, pour se nourrir et se rafraîchir, ils cherchent à augmenter les apports en tenant le plus grand compte de la teneur en eau des végétaux qu'ils consomment.

Enfin, le sel dont ils ont besoin, les isards le trouvent généralement sous la forme de suintements salés (salpêtre) dont sont recouvertes certaines roches. A l'occasion, ils profitent du sel disposé par les bergers pour leurs troupeaux ou par les chasseurs à leur intention.

1.2.5.2 L'impact sur la végétation (20)

Dans quelques massifs montagneux, des dégâts d'abrouissement ont été observés, principalement sur le sapin pectiné, l'érable sycomore, le hêtre, le sorbier des oiseleurs, mais aussi sur d'autres essences forestières ou de pré-bois comme le frêne, l'alisier, l'épicéa, le noisetier ou le genévrier commun. Bourgeons, rameaux et feuilles peuvent être atteints, jusqu'à 1,20 m ou 1,30 m au-dessus de la neige, soit 2 m à 2,50 m au-dessus du sol.

Lorsqu'il s'opère sur des espèces ligneuses à croissance monopodiale, comme les conifères, l'abrouissement du bourgeon terminal constitue une blessure grave. Lors d'une première ablation, la pousse axiale est remplacée par une branche latérale de l'année précédente et, malgré une courbure disgracieuse qui s'atténue avec l'âge, l'arbre n'en souffre pas trop et continue à s'élever. Mais si elle se renouvelle plusieurs fois, il ne parvient plus à grandir, prend une forme buissonnante et finit par mourir après quelques années. Les feuillus, dont la croissance est sympodiale, sont moins sensibles à l'abrouissement. Il n'en demeure pas moins que leur port peut s'en trouver considérablement modifié, au point d'ôter à certains toute valeur économique.

Parmi les diverses essences forestières abrouissées, le sapin pectiné est celle qui subit le plus de dégâts et dont les conséquences, sur le plan économique, sont les plus importantes. Les autres conifères sont beaucoup moins attaqués, tandis que les dégâts occasionnés aux feuillus sont moins graves.

La principale caractéristique des dégâts d'abrouissement causés par les isards est leur concentration dans l'espace et dans le temps. Les différentes études qui leur ont été consacrées montrent qu'ils ne se produisent qu'en hiver, lorsque les animaux ne disposent d'aucune autre nourriture et en des lieux particuliers, bien localisés, correspondant aux stations refuges. Les variations annuelles de leur intensité est étroitement liée à l'épaisseur et à la durée du manteau neigeux. Cette concentration spatiale et temporelle des dégâts, partout observée, laisse penser qu'ils ne peuvent s'étendre à l'ensemble d'une forêt hormis, peut-être, dans le cas de peuplements artificiels homogènes, rendant possible une recherche de nourriture de proche en proche, sans grands déplacements, quelles que soient les conditions d'enneigement.

Enfin, dans l'état actuel des connaissances, il ne semble pas que les isards puissent avoir un impact défavorable déterminant sur les sols et la végétation, en dehors du cas que nous venons d'évoquer. Aucun surpâturage ni manifestation d'érosion ne paraissent avoir été signalés, si ce n'est quelques cas très localisés, notamment sur des crêtes ventées intensément pâturées en hiver. Les isards jouent peut-être même un rôle bénéfique dans la prévention des avalanches en étant quasiment les seuls à exploiter certaines pentes ou couloirs herbeux favorables à leur déclenchement.

1.3 **La reproduction** (23)

1.3.1 **Le rut** (25)

Dès le début du mois d'octobre, les isards commencent à se regrouper à découvert, au-dessus de la forêt ou dans les grandes clairières et les couloirs herbeux qui la découpent. Les mâles qui, jusque là, se tenaient à l'écart des femelles et des jeunes, les rejoignent en ordre plus ou moins dispersé. C'est le début du rut, qui va se prolonger durant tout le mois de novembre et la plus grande partie de décembre.

1.3.1.1 La compétition entre mâles

A l'approche du rut, les mâles manifestent de plus en plus d'intolérance vis-à-vis de leurs congénères de même sexe. Celle-ci va croissant au point que, la période de reproduction étant engagée, toute situation de proximité devient source de conflits entre boucs.

Comme les éterlous atteignent la maturité sexuelle au plus tôt en cours de rut, la plupart d'entre eux ne participent pas activement à la reproduction. Pour cette raison, les boucs plus âgés leur prêtent peu d'attention, pas plus d'ailleurs que les éterlous ne se soucient de leurs aînés. Il n'en va pas de même des mâles de troisième et de quatrième années, lesquels sont tout à fait mûrs sexuellement et s'intéressent aux femelles. Mais, n'ayant pas atteint leur stature et leur poids maximum, il leur est difficile d'être dominants. Ce qui leur vaut d'être constamment malmenés par les boucs plus âgés, au moins jusqu'au moment où, abandonnant le rut, ces derniers se retirent dans leurs quartiers. Ces jeunes mâles, imités par des éterlous matures, mettent néanmoins à profit les absences de leurs aînés, occupés à se poursuivre ou à rechercher des femelles réceptives, pour en courtiser quelques-unes et éventuellement les saillir.

Durant la première moitié du rut au moins, les mâles adultes sont très vigilants et consacrent beaucoup de temps à observer les mouvements de leurs congénères. On pense qu'ils sont en mesure, comme tous les autres isards d'ailleurs, de reconnaître le sexe et la classe d'âge d'un individu qui s'approche.

S'il s'agit d'un jeune mâle, le bouc adulte se contente de l'attendre sur place ou bien va lentement à sa rencontre en hérissant fortement la barbe et en marquant vigoureusement les végétaux qu'il rencontre, ce qui suffit à lui faire rebrousser chemin. Selon son humeur, il peut aussi l'attaquer en se précipitant sur lui, tête basse, oreilles rabattues, avant de lui asséner un ou plusieurs coups de cornes dans les flancs. Le jeune s'enfuit alors et, dans la plupart des cas, l'adulte ne le poursuit que sur quelques mètres, s'arrête, observe le fuyard, marque, s'ébroue éventuellement et revient à son point de départ.

Par contre, quand les rivaux sont sensiblement de même stature, ils peuvent se combattre. Les combats n'ont généralement lieu qu'après une longue phase de poursuites. Les deux adversaires se rapprochent puis, avec plus ou moins d'élan, cherchent alternativement à se frapper avec les cornes au niveau des flancs et du ventre, l'un esquivant les coups de l'autre par des bonds de côté. Quelquefois, les antagonistes s'accrochent par les étuis et, chacun tirant de son côté, peuvent demeurer un moment sans pouvoir se libérer.

L'épaisseur du pelage et surtout la courbure des cornes, qui les rend moins dangereuses, limitent la gravité des blessures. Celles-ci, au demeurant peu fréquentes, sont en général superficielles. Mais l'on trouve, dans la littérature, des mentions de blessures graves ayant même entraîné la mort.

En fait, les combats entre mâles sont plutôt rares. Au point que plusieurs spécialistes considèrent cette rareté comme le fruit d'une adaptation comportementale des isards grâce à laquelle les blessures graves et répétées, susceptibles d'augmenter la mortalité des reproducteurs, peuvent être évitées. Autrement dit, les mâles des isards se seraient dotés d'un répertoire comportemental suffisamment diversifié pour qu'ils puissent affirmer leur dominance sans avoir à combattre. Ainsi, l'établissement d'une hiérarchie basée sur des critères morphologiques tels que la stature ou la barbe, des sons émis par la voix, des odeurs et des comportements caractéristiques rend prévisible la nature des relations sociales. C'est pourquoi l'agressivité des mâles en rut s'exprime surtout par la menace, l'intimidation et la charge, et rarement par le combat.

Ces diverses formes d'agression sont utilisées par les mâles dominants pour défendre un territoire ou s'approprier un harem. Mais d'autres se contentent de rechercher les femelles réceptives en se déplaçant d'un groupe à l'autre et en testant, par l'urine, leur état physiologique avant d'en monopoliser une, proche de l'œstrus. Bien qu'elles puissent coexister au sein d'une même population, il semblerait que les mâles privilégient l'une ou l'autre de ces stratégies sans que l'on soit encore en mesure de l'expliquer.

1.3.1.2 Les pariades et l'accouplement

Alors qu'il rend les mâles particulièrement intolérants entre eux, le rut n'affecte en rien la sociabilité des femelles qui continuent à vivre ensemble, en compagnie des chevreaux et des éterles. En dehors de leurs réactions aux avances des boucs, les chèvres adultes donnent même l'impression de ne pas être concernées par la reproduction, leur rythme journalier d'activités ne s'étant pas modifié pour autant.

Comme les éterlous, les éterles ne parviennent à la maturité sexuelle qu'en cours de rut au plus tôt. Toutes n'y participent donc pas. Nous verrons par la suite que l'âge de première reproduction et le taux de femelles reproductrices varient selon les populations. De même, il est vraisemblable qu'au-delà d'un certain âge, les chèvres ne soient plus fécondes. Mais l'affirmation selon laquelle les femelles ne se reproduisent plus dès l'âge de 10 ou 11 ans souffre pour le moins de nombreuses

exceptions. Toutefois, on ne dispose pas encore d'informations suffisantes pour situer et mesurer de manière précise une baisse de fécondité chez les femelles âgées.

La pariade désigne le cérémonial qu'effectuent les mâles avant de pouvoir s'accoupler avec les femelles. En règle générale, le bouc s'approche de la chèvre par le côté ou par derrière, souvent en chevrotant et en hérissant la barbe. Celle-ci le regarde, urine et se déplace plus ou moins brutalement. Le mâle se rend alors sur le lieu de miction et flaire l'endroit durant un moment. C'est probablement de cette façon qu'il détermine l'état physiologique de la femelle, en fonction duquel il se désintéresse d'elle ou bien continue de la harceler en renouvelant des approches. Il peut, dans ce cas, la suivre pendant plusieurs heures, ce qui a généralement pour effet d'isoler le couple du reste de la harde. La plupart des accouplements ont ainsi lieu à l'écart des groupes. D'après quelques observations, il n'est pas exclu que la femelle puisse choisir le mâle, certaines ayant été vues repoussant les avances d'un bouc après un harcèlement prolongé.

La durée nécessaire pour que la chèvre accepte d'être saillie par un bouc est souvent très longue. En effet, l'œstrus de la femelle des isards ne dure qu'un jour ou deux et ce n'est qu'à ce moment seulement qu'elle tolère le contact physique avec le mâle. Tant qu'elle n'a pas été fécondée, celui-ci se renouvelle à intervalles d'environ trois semaines pendant la période de reproduction. L'accouplement s'effectue en quelques secondes. Le plus souvent, le mâle procède à plusieurs saillies dans un laps de temps de quelques minutes, à la suite de quoi les deux partenaires se séparent. Un même bouc peut couvrir plusieurs femelles au cours d'une même période de rut. Les mâles des isards sont polygames.

Enfin, la fréquence et l'intensité des interactions entre mâles et femelles varient au cours du rut. Elles augmentent progressivement durant son premier tiers, passent par un maximum dans le deuxième et diminuent ensuite. On observe ainsi généralement un pic de rut, qui dure une quinzaine à une vingtaine de jours, entre la mi-novembre et la mi-décembre.

1.3.2 Les naissances

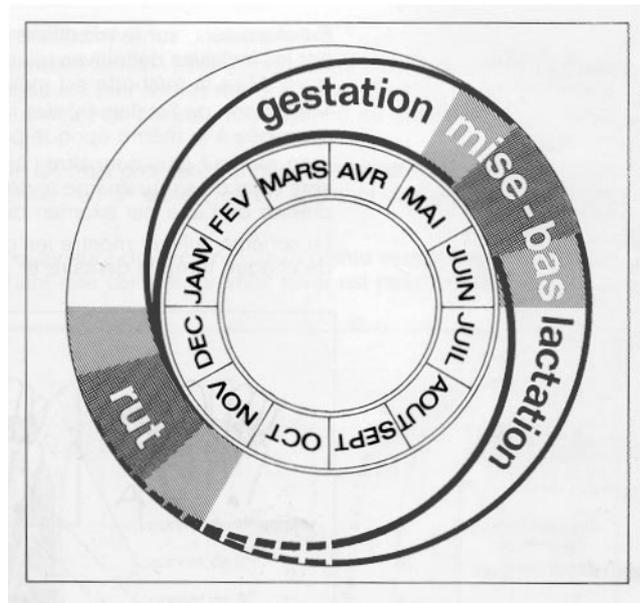


Figure 19 : Cycle de reproduction de l'isard. (38)

1.3.2.1 Gestation

La gestation dure 160 à 170 jours, soit 23 à 24 semaines. La femelle des isards ne met bas qu'un seul chevreau à la fois, les jumeaux demeurant tout à fait exceptionnels. Bien que l'on puisse en observer dès la fin du mois d'avril et jusqu'au début du mois de juillet, les naissances sont normalement très synchronisées. Elles se produisent majoritairement en une vingtaine de jours situés dans la période du 15 mai au 15 juin.

1.3.2.2 Parturition

Peu avant de mettre bas, la chèvre s'isole dans un endroit calme. Elle recherche de préférence un lieu abrité et sûr, soit en forêt, soit à découvert, mais alors sur une étroite vire gazonnée d'accès difficile. La mise bas est très rapide. Dès qu'il est né, la femelle allaite son petit et le lèche longuement pour le nettoyer et l'essuyer.

A la naissance, le jeune isard mesure environ 50 cm de longueur totale et 35 cm de hauteur au garrot, pour un poids de l'ordre de 1.7 à 2 kg. Ses pattes apparaissent démesurément longues par rapport au reste du corps.

1.3.2.3 Allaitement

La femelle élève seule son chevreau. Quelques heures après sa naissance, il est déjà capable de se tenir debout et de se déplacer lentement. Il ne suffira que de

quelques jours pour qu'il soit tout à fait apte à suivre sa mère un peu partout. Sa croissance est d'ailleurs rapide : il gagne de 60 à 150 grammes par jour, si bien qu'à l'âge de 4 ou 5 mois, il a déjà atteint 50 à 60 % du poids adulte.

La chèvre allaite son petit jusqu'à l'âge de deux mois environ, mais celui-ci commence à manger de l'herbe après quelques semaines seulement. Au-delà de deux mois, il se nourrit comme sa mère, ce qui ne l'empêche pas de téter de temps à autre, de plus en plus rarement, jusqu'au sevrage définitif qui intervient au plus tard au moment des parades.

1.3.2.4 La survie des chevreaux

1.3.2.4.1 Le jeune isard

La mortalité juvénile est très variable chez les isards, ce qui n'a rien d'étonnant compte tenu de la diversité des biotopes qu'ils occupent et de la forte saisonnalité de leur milieu de vie. Bien qu'elle puisse s'avérer très faible dans certaines situations particulièrement favorables, elle n'est jamais nulle et peut dépasser 70 % lors d'événements climatiques exceptionnels. Les chevreaux sont surtout exposés dans les jours qui suivent leur naissance, puis durant leur premier hiver. En situation moyenne, 50 à 70 % seulement des jeunes isards parviennent à l'âge d'un an suivant le biotope et l'année.

Plusieurs facteurs affectent l'espérance de vie des chevreaux, laquelle dépend tout autant des conditions de leur développement prénatal que de celles qui président à leur croissance juvénile.



Figure 20 : Femelle isard suivée. (14)

La date de mise bas et le poids à la naissance déterminent le délai dont dispose le jeune isard pour atteindre un développement corporel suffisant avant la mauvaise saison, donc ses chances de survie hivernale. De même, la quantité et la qualité du lait maternel conditionnent la rapidité de sa croissance au cours des deux premiers mois et sa survie future.

1.3.2.4.2 La mère

Les facteurs climatiques affectent plus ou moins, suivant leur rigueur, l'état physiologique des femelles dont dépendent, notamment, le développement du fœtus, la date de parturition et les capacités d'allaitement. Par exemple, les naissances sont plus précoces quand les températures moyennes hivernales et printanières sont élevées, diminuant l'importance et la durée de la couverture neigeuse. En outre, de mauvaises conditions météorologiques à l'époque des mises bas sont à l'origine d'une mortalité néonatale accrue.

1.3.2.4.3 La population

La densité intervient également sur la condition physique des femelles par le biais des disponibilités alimentaires. En augmentant, elle accroît la compétition entre elles, au détriment des jeunes femelles dominées. Une densité élevée d'animaux peut donc avoir pour effet de retarder les naissances et d'augmenter la proportion des chèvres, souvent les plus jeunes, qui mettent bas tardivement ou qui ne mènent pas à terme leur gestation.

Enfin, la structure sociale de la population est susceptible d'affecter le synchronisme des naissances. Lorsque le rapport des sexes est très déséquilibré au détriment des mâles, toutes les femelles ne sont pas fécondées au cours du premier œstrus ou d'un suivant. Celui-ci ne se renouvelant que toutes les trois semaines environ, il s'ensuit un étalement anormal des fécondations et une proportion élevée de naissances tardives.

1.3.3 Le taux de reproduction

Le nombre moyen de chevreaux pour 100 femelles de 2 ans et plus, observé dans les chevrees entre le début du mois de juillet et la mi-août, est utilisé comme indice de la reproduction des populations d'isards. Ce taux de reproduction apparent, puisqu'il ne tient pas compte des chèvres qui n'ont pas mené à terme leur gestation, dépend de l'âge de première parturition, du pourcentage de femelles reproductrices et de la survie néonatale des chevreaux (19).

Chez les isards, comme pour bon nombre de grands mammifères, ces paramètres varient de façon importante d'une population à l'autre, en fonction du biotope, de la densité d'animaux et de la structure sociale, mais aussi d'une année à l'autre, suivant la rigueur des conditions climatiques hivernales et printanières. Tous ces facteurs agissent plus ou moins sur la condition physique des femelles au travers, principalement, de la quantité de nourriture disponible.

Pour pouvoir se reproduire, les jeunes femelles doivent avoir atteint, au moment du rut, un développement corporel suffisant. Or, la croissance d'un individu étant d'autant plus rapide qu'il est mieux nourri, la quantité et la qualité de la nourriture dont disposent les femelles durant leur croissance juvénile conditionnent l'âge de leur puberté et de leur première parturition. Agissant également sur la

condition physique des adultes, elles en affectent la proportion qui se reproduit chaque année.

Ainsi, dans les populations établies de faible densité ou en phase de colonisation d'un nouveau biotope, disposant donc d'un excédent important de ressources alimentaires, 60 à 90 % des femelles de 18 mois se reproduisent. À l'inverse, les populations établies à forte densité, où la nourriture est moins abondante et la compétition plus sévère, se caractérisent par un âge de primarité plus élevé et un moindre pourcentage de femelles participant à la reproduction. La proportion des chèvres qui mettent bas à 2 ans y est souvent faible, voire nulle, tandis qu'une petite majorité seulement des femelles de 3 ans se reproduit. Les taux de reproduction observés dans ces populations dépassent rarement 70 %.

L'incidence d'un déséquilibre du rapport des sexes sur le taux de femelles reproductrices n'est pas certaine dans l'état actuel des connaissances. Quelques observations laissent néanmoins penser qu'une diminution importante de la proportion des mâles dans la population pourrait être à l'origine d'un moindre taux de reproduction.

En France, les taux de reproduction observés dans la plupart des populations d'isards oscillent aux alentours de 80 %. Ils sont rarement inférieurs à 60 % ou supérieurs à 90 %.

1.3.4 Le coût de la reproduction

1.3.4.1 Les femelles

Le coût de la reproduction, en terme d'espérance de vie et de reproduction future, semble peu élevé chez les femelles, au moins dans les populations non limitées par la nourriture. Des travaux n'ont montré aucune conséquence de la reproduction d'une année donnée sur celle de l'année suivante : ainsi, 2,5 % seulement des femelles qui se sont reproduites une année donnée n'ont pas mis bas au printemps suivant. Les taux de survie très élevés des femelles adultes et le faible nombre d'entre elles qui ne se reproduisent pas plaident également en faveur d'un coût de la reproduction peu important.

1.3.4.2 Les mâles

Il n'en va pas de même pour les mâles, dont l'espérance de vie est sensiblement inférieure à celle des femelles. Cette différence, observée chez tous les ongulés, aurait pour principale origine un coût de la reproduction élevé. En effet, pendant le rut, les boucs s'alimentent très peu et dépensent beaucoup d'énergie dans leur comportement sexuel. Il s'ensuit une mobilisation précoce de leurs réserves métaboliques, qui se traduit par des pertes de poids de l'ordre de 5 à 10 kg dès la fin du mois de décembre, compromettant leur survie hivernale, particulièrement lors d'hiver rigoureux.

De fait, la représentation des diverses catégories de sexe et d'âge dans la population joue un rôle important pour la survie des mâles. Une forte proportion de boucs adolescents par rapport aux boucs adultes et vieux augmente la compétition entre eux, donc la part des réserves métaboliques que les mâles dominants doivent investir dans la lutte pour l'appropriation des femelles. De même, un déséquilibre important du rapport des sexes en faveur de ces dernières prolonge le rut et entraîne un surcroît de dépenses énergétiques pour les boucs. Une désorganisation de la structure sociale a donc pour effet de réduire la survie des mâles.

Après l'étude de l'animal, de ses modes et lieux de vie et de ses habitudes, nous allons nous intéresser aux techniques permettant de suivre et d'étudier les populations d'isards.

2 Etude dynamique de la population

La connaissance de l'effectif des populations sauvages est une donnée nécessaire à leur gestion correcte et devient indispensable lorsque la loi impose la mise en place du plan de chasse.

Depuis 1974, l'Office National de la Chasse (ONC) a réalisé, avec le concours des Fédérations Départementales des chasseurs (FDC) et des sociétés de chasse, de l'Office National des Forêts (ONF), des Directions Départementales de l'Agriculture et de la Forêt (DDAF), des Parcs Nationaux et Régionaux, des Sociétés de Protection de la Nature, etc., de multiples recensements en vue d'estimer l'effectif de populations d'ongulés sauvages de montagne tels l'isard.

Le recensement sensu stricto d'une population est un ensemble d'opérations destinées à connaître avec précision le nombre de ses individus et leur répartition par sexe et par classe d'âge.

Le terme de recensement est toutefois très couramment utilisé pour caractériser des opérations ne permettant pas de connaître la structure de la population et le degré d'incertitude de la mesure des effectifs. Il est alors synonyme d'estimation des populations.

Comme la plupart des méthodes de recensement applicables aux ongulés et à d'autres animaux, la méthode appliquée par la Fédération des chasseurs des Hautes Pyrénées, qui est également celle du Parc National et que nous détaillerons dans la deuxième partie, n'a de valeur certaine que pour indiquer des niveaux d'abondance et pour comparer ces niveaux dans l'espace et dans le temps, et donc pour permettre, par approximations successives, de déterminer la nature et l'intensité des interventions à effectuer sur la population.

2.1 Etude et suivi de la population, paramètres dynamiques

2.1.1 Objectifs du suivi (4)

L'objectif est de « gérer l'isard », c'est-à-dire en assurer le devenir, or pour bien gérer les populations d'isards, il faut d'abord bien connaître le cheptel lui-même, son milieu de vie et la façon dont le premier utilise le second.

Connaître, cela veut dire être capable de décrire aussi fidèlement que possible l'état d'objets concrets (isards dans la montagne) par des concepts abstraits (indices, courbes, « ratios », etc.). Cette traduction est absolument nécessaire car, si nos mains peuvent directement manipuler des objets concrets, notre esprit ne peut

raisonner que sur les images intellectuelles qui les représentent, afin de comprendre les mécanismes des variations constatés de l'état des populations, en analyser les causes, et prendre éventuellement les décisions de gestion qui s'imposent.

Les concepts abstraits par lesquels on décrit les populations animales elles-mêmes sont au nombre de quatre : abondance, structure, dynamique, état sanitaire et physiologique.

2.1.2 Indices dynamiques (19)

2.1.2.1 Abondance

Le nombre total d'isards comptés lors d'opérations de recensement est un premier indice utilisable. Il constitue d'ailleurs la base de calcul pour la mise en place d'un plan de chasse quantitatif, mais il reste très insuffisant pour progresser dans la connaissance du cheptel.

La densité se calcule en divisant le nombre total d'isards par la superficie du site de comptage. Elle s'exprime en isards/100 hectares.

On peut à partir de ces données calculer des indices relatifs d'abondance qui tiennent compte de la capacité d'accueil ainsi que de l'occupation et de l'utilisation de l'espace.

2.1.2.2 Structure

le sex-ratio est le rapport numérique entre le nombre de mâles et le nombre de femelles en âge de reproduire, c'est-à-dire dans la classe des adultes. On l'exprime traditionnellement sous la forme de $1/x$, x étant le nombre de femelles pour 1 mâle. Pour le calculer : x est égal au nombre de femelles adultes divisé par le nombre de mâles adultes. Cet indice n'est significatif qu'au comptage d'automne.

L'âge ratio est le rapport numérique entre le nombre de jeunes (cornes ne dépassant pas les oreilles) et le nombre d'adultes (cornes au-dessus des oreilles), indépendamment de leur sexe. Il s'exprime sous la même forme de $1/x$, x étant le nombre de jeunes pour un adulte. Cet indice doit être calculé toujours à la même période. Pour des raisons de natalité et de facilité de reconnaissance, le comptage de printemps est le plus approprié.

La pyramide de la population (ou pyramide des âges) est intéressante mais difficile à interpréter étant donné les erreurs possibles liées aux problèmes de diagnose exacte de l'âge en nature. De plus elle ne s'effectue que sur les comptages de printemps où l'on distingue quatre classes d'animaux : première année, deuxième année, troisième année civile et adultes. De ce fait, cette pyramide est obligatoirement biaisée en faveur des adultes qui comprennent l'ensemble des individus allant de quatre ans à l'âge possible vingt ans.

2.1.2.3 Dynamique

Le taux d'accroissement annuel est le pourcentage de variation numérique du cheptel d'une année sur l'autre. Pour le calculer pour une année, il faut retrouver dans les archives le nombre total d'isards de l'année précédente (n-1) pour le comptage de l'époque correspondante, et l'on fait : $(T_n - T_{(n-1)} \times 100) / T_n$

L'accroissement annuel peut être positif ou négatif suivant que le cheptel a augmenté ou diminué. Il ne faut pas oublier alors d'affecter l'indice du signe + ou du signe - selon le cas.

S'il peut théoriquement atteindre 25%, le taux annuel d'accroissement de la plupart de nos populations d'isards se situe vraisemblablement entre 10 et 20% suivant la densité des animaux et la qualité des biotopes. En phase de colonisation active, une population double tous les cinq ans.

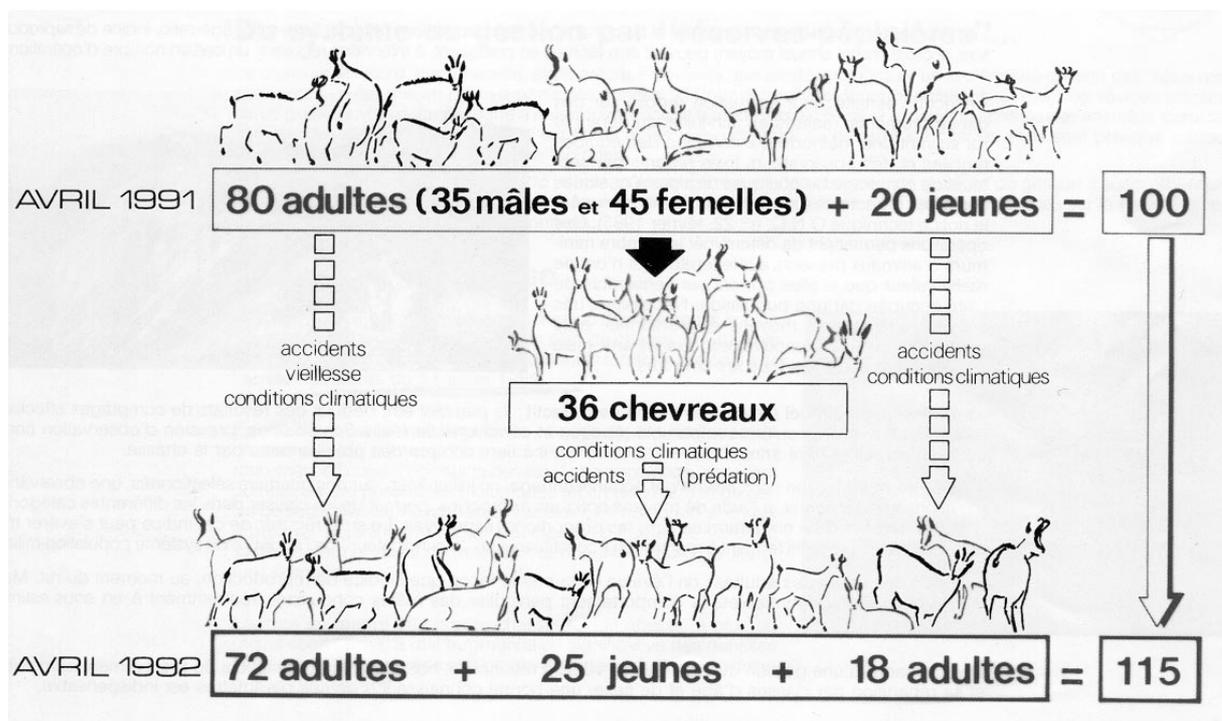


Figure 21 : Taux de survie. (2)

L'indice de reproduction (19), quant à lui, mesure la natalité. Il est exprimé en pourcentage et représente le rapport du nombre de jeunes en fin de période des naissances au nombre de femelles en âge de reproduire. Chez l'isard dont la femelle ne porte qu'un petit par an, il est donc au maximum de 100. On ne note pas de décimale. De toute évidence cet indice ne peut être calculé qu'au comptage de printemps. En outre, le cheptel sur lequel porte le calcul doit être statistiquement assez conséquent.

Il est en général voisin de 80%, mais peut varier de moins de 60% à plus de 95% (le maximum théorique étant de 100% en raison du caractère exceptionnel des

naissances gémellaires) en fonction de la densité de la population, de sa structure, de l'état sanitaire et des conditions climatiques de l'année.

On peut également calculer des courbes de survie qui sont cependant, hormis problème particulier momentané, d'un intérêt plus limité. Chez l'isard, comme beaucoup d'autres ongulés, la mortalité n'affecte pas de la même façon toutes les classes d'âge et de sexe. Les taux de survie sont de l'ordre de 50 à 70% entre 0 et 1 an, puis sont très élevés (jusqu'à 90% voire plus) chez les femelles adultes, un peu moins chez les mâles. La rigueur des conditions climatiques hivernales, notamment la durée de l'enneigement, conditionne très largement l'importance de la mortalité.

2.1.2.4 Etat sanitaire et physiologique

Plusieurs indices sont utilisables tels que l'indice grasseux, mais les plus couramment employés sont :

L'indice de morbidité qui, exprimé en pourcentage, représente la proportion d'animaux malades dans la population. On raisonne toujours à l'échelle d'une pathologie, par exemple pour la kérato-conjonctivite infectieuse, et on le calcule en faisant :

$$(\text{Nombre d'animaux malades} \times 100) / \text{Nombre total d'animaux}$$

De la même façon, on mesure l'indice de naissances anormales qui est la proportion d'animaux qui ne présentent pas un stade normal de développement :

$$(\text{Nombre de chevreaux anormaux de l'année} \times 100) : \text{Nombre total d'animaux}$$

2.2 Techniques de recensement

Matériellement, il n'est jamais possible de saisir l'état d'une population animale dans l'intégralité des individus qui la composent. Toute connaissance passe donc par une technique d'échantillonnage. Il en existe deux grands types :

- l'examen d'individus capturés ou morts ;
- l'observation d'animaux vivants, en pleine nature.

Ces deux méthodes sont utilisées par la Fédération des chasseurs et les divers organismes participant conjointement à la gestion de l'isard. Bien qu'elles soient toutes les deux intéressantes, c'est la deuxième qui sert de base et de support aux recensements annuels en vue, entre autres, de l'établissement du plan de chasse.

2.2.1 Le pointage flash (10)

La méthode du pointage flash a été mise au point par Claude Berducou en 1983. Elle vise à obtenir une représentation symbolique (« pointage ») de tous les isards d'un massif à un instant aussi précis que possible (« flash »), chacun d'eux étant identifié autant que possible par son âge, son sexe, son état sanitaire

apparent, son activité, voire même son identité propre dans le cas d'animaux marqués ou facilement identifiables.

2.2.1.1 Organisation générale

La technique est organisée de façon à couvrir périodiquement la totalité ou une grande partie du territoire géré, par des observations réalisées le long d'itinéraires fixés une fois pour toutes, par des équipes de deux observateurs travaillant tout aussi simultanément que possible.

2.2.1.1.1 Découpe du territoire

L'unité de base est dite quartier de pointage. Elle correspond à une aire géographique cernée de limites naturelles (crêtes principales, thalweg, ruisseaux...) dont les parties à végétation ouverte peuvent être entièrement explorées par une équipe de deux observateurs parcourant ensemble un itinéraire bien choisi entre le lever du jour et 11 heures environ. Ses limites englobent les parties forestières qui sont, pour les isards, en relation directe avec les parties non boisées explorées. La superficie planimétrique d'un quartier de pointage varie en général de 600 à 2000 hectares.

Les quartiers de pointage sont regroupés en unités de gestion, dont l'enveloppe se définit par des limites réputées peu franchissables par les isards. L'unité de gestion est donc l'aire supposée d'une population animale, au sens biologique du terme (ensemble des individus d'une même espèce susceptibles de se rencontrer et d'établir entre eux des rapports sociaux et génétiques). Cette notion d'unité de gestion est fondamentale car, en conséquence de sa définition même :

- tous les quartiers d'une même unité de gestion doivent être explorés dans la même journée ;
- l'exploitation des données saisies (calcul des densités, ratios et indices) se fera par unité de gestion.

2.2.1.1.2 Périodicité

Les opérations de comptage flash sont lourdes.

En théorie, deux opérations seraient recommandées : une au printemps dans les derniers jours de juin et les premiers jours de juillet, l'autre en automne dans les derniers jours d'octobre et les premiers de novembre. En effet, le pointage flash de printemps, effectué juste après les naissances et avant l'arrivée des troupeaux domestiques, permet d'estimer la natalité (mesure de l'indice de reproduction), celui d'automne permet la meilleure estimation du rapport numérique entre les sexes (sex-ratio) dans la classe des reproducteurs, car c'est l'époque où les mâles sortent de

leur cantonnement secret pour se mêler aux chevrées, et sont le mieux reconnaissables par leur comportement et leur livrée d'hiver caractéristiques.

Dans la pratique, la FDCHP ne réalise qu'une opération par an seulement et sur un nombre limité de quartiers, en collaboration avec le Parc National des Pyrénées (PNP), l'ONF, l'ONC, les sociétés de chasse et les bénévoles compétents. Cette opération se déroule au début de l'été (fin juin, début juillet) en fonction des conditions météorologiques qui sont en général plus clémentes à cette époque qu'au mois de novembre. De plus la montagne est également souvent plus accessible.

2.2.1.1.3 Diagnostic de l'âge

On utilise la silhouette générale de l'animal et surtout celle de la tête avec en particulier la taille des cornes.

Comme nous l'avons vu dans la première partie, au printemps on opère une distinction entre quatre types d'animaux : ceux sans cornes, ceux qui ont les cornes à la moitié des oreilles, ceux qui ont les cornes à la hauteur des oreilles et les adultes mâles et femelles dont les cornes dépassent les oreilles. Par contre à l'automne, on ne distingue que trois types d'animaux : ceux à petite dague, ceux à cornes à hauteur d'oreille et ceux à cornes au-dessus des oreilles.

2.2.1.1.4 Diagnostic du sexe

Trois critères morphologiques sont à retenir : la silhouette générale et notamment le port de la tête, le pelage et le cornage, auxquels on peut ajouter les critères comportementaux vus dans la première partie avec les retenues nécessaires.

On ne sépare les sexes que pour les animaux de la catégorie adulte.

2.2.1.1.5 Groupe social

C'est l'unité de notation des observations. Il se définit comme les un, deux, ou plusieurs isards qui se trouvent ensemble au moment de l'observation.

Dans les quartiers où la densité des isards est très élevée, cette définition n'est pas toujours évidente à appliquer car les groupes se font et se défont, se mélangent sans cesse. Il y a des isards égaillés un peu partout et il faudra donc interpréter intelligemment la définition arbitraire suivante :

Un groupe est l'ensemble des isards dont la distance au plus proche voisin au moment de la découverte est inférieure à 50 m (même si ce groupe s'éclate par la suite), ou bien qui fuient tous ensemble (même s'ils étaient plus dispersés au moment de leur découverte).

2.2.1.2 Matériel

2.2.1.2.1 Instruments d'optique

Chaque observateur dispose d'une paire de jumelles de découverte (7x à 10x... en principe 8 x 30). En outre, lorsque le détail des âges et des sexes est recherché et pour éviter au maximum les indéterminés, il est indispensable de posséder une optique puissante sur trépied bien stable, soit jumelles d'un agrandissement d'au moins 15x (en principe 20 x 80), soit lunette terrestre de bonne qualité d'un grandissement d'au moins 30x . En pratique ces équipements sont insuffisants et cette carence est une des raisons pouvant expliquer le nombre souvent important d'indéterminés. Certains quartiers boisés ou à topographie particulièrement accidentée peuvent être difficilement explorés à l'aide d'une optique fragile et encombrante, sur trépied. Il est alors plus sage de renoncer à y emporter ces instruments et donc à savoir le détail des sexes et des âges. Le relevé se ramènera alors au cas simple du pointage numérique.



Figure 22 : Matériel d'observation. (10)

2.2.1.2.2 Appareils de transmission

Les émetteurs récepteurs « talkies-walkies », reliés en réseau par des relais fixes, sont des auxiliaires précieux pour la synchronisation des équipes. La technique moderne apportant son lot de progrès, le téléphone cellulaire portable constitue également un moyen de communication intéressant dans le cas où son réseau est assez puissant pour pénétrer la montagne.

2.2.1.2.3 Support de notation sur le terrain

Chaque contact visuel établi entre une équipe et un groupe d'isards est reporté sur la carte topographique au 1/25000. Le matériel consiste en une plaque 22 x 30 cm de stratifié, sur laquelle est collé un fragment de la carte topographique version « de luxe » ombrée. Les limites du quartier de comptage y sont soulignées au crayon de couleur, et sont portés quatre repères sous forme de croix aux intersections de la maille Lambert, deux repères identifiés (pics, refuges...), et sont portés la dénomination et le numéro du quartier. Le tout est plastifié. Grâce à un système d'ergots en résine on peut caler au-dessus un film d'acétate de cellulose, semi-rigide et transparent, qui est fermement maintenu en place par des baguettes pincées. Les symboles de pointage sont portés sur ce film au moyen de stylos spéciaux noirs, à pointe fine, qui peuvent être effacés à l'alcool à brûler.

Au verso de cette plaque est collée la description de l'itinéraire sur laquelle on assujettit, grâce aux baguettes pincées, une fiche pointage flash. Cette fiche est remplie à l'aide d'un crayon ordinaire.

Plaque, stylos, crayons et réserve de fiches et de films transparents prennent place dans une chemise plastique marquée au numéro et au nom du quartier de pointage.

Enfin toutes les chemises d'une même unité de gestion sont rangées dans un coffret en contreplaqué, à l'envers du couvercle duquel est affiché le plan d'organisation pour le secteur.

2.2.1.2.4 Support de mise au propre de l'information brute

Chaque secteur ou unité de gestion fait l'objet d'une carte simplifiée photocopiée sur calque, format utile 57 x 71 cm, où sont simplement portés les contours des quartiers de comptage, leur numéro et une petite grille récapitulative. Le carroyage Lambert y est tracé, ce qui permet soit de caler parfaitement les films transparents des quartiers de comptage grâce aux quatre amorces qu'on a eu soin d'y tracer, soit de caler cette carte simplifiée sur un fond topographique au 1/25000 du secteur qu'on a collé sur contreplaqué format 65 x 80 cm, le carroyage Lambert y étant tracé et le tout protégé par un film plastique. Ce petit matériel permet de dresser un carte symbolique simple de la répartition spatiale des groupes pour chaque pointage.

D'autre part une fiche récapitulative permet de résumer les données obtenues pour une unité de gestion, et de calculer les principaux indices de structure et de dynamique des populations décrits au début de ce chapitre.

Rapport-Gratuit.com

Figure 23 : Petit matériel pour « pointage flash ». (10)

2.2.1.3 Organisation pratique

Tout d'abord, les organismes responsables des différents secteurs de comptage que sont les unités de gestion désignent un responsable pour chaque secteur. Il est chargé d'organiser le comptage, de fournir le matériel nécessaire à sa réalisation, d'harmoniser la prospection, d'informer les participants et de synthétiser les informations.

2.2.1.3.1 Sur le terrain

2.2.1.3.1.1 Itinéraire

Il faut suivre l'itinéraire décrit dans le sens indiqué et dans ses grandes lignes. On doit bien entendu souvent s'écarter de cette ligne idéale pour échantillonner une harde, pour découvrir un repli de terrain, pour casser la croûte à l'abri du vent... On rejoint ensuite l'itinéraire dès que possible. La façon d'explorer le terrain ne sera jamais parfaite mais il importe qu'elle soit conduite toujours de la même façon pour que les résultats soient comparables.

Autant que possible il faut organiser l'itinéraire de façon à ce que les contacts entre les observateurs et les isards aient lieu entre le lever du jour et 11 heures du matin car les études du rythme circadien des isards ont montré que c'est la plage horaire où un maximum d'entre eux sont occupés à la recherche de nourriture. Or c'est pendant qu'ils sont au gagnage que les isards sont le mieux visibles et, de plus, l'image de répartition spatiale instantanée obtenue par le pointage correspond alors à l'utilisation du milieu pour une activité dominante précise, l'activité trophique, qui est la plus intéressante à situer spatialement du point de vue écologique.

2.2.1.3.1.2 Pointage sur le film transparent

Quand un groupe d'isards est découvert, on repère précisément l'endroit sur la carte et, quand on est bien sûr, on marque un point de 2 mm de diamètre. De ce point, mais sans le rejoindre tout à fait, on fait partir un tiret de 5 à 10 mm de long au bout duquel on marque le numéro du groupe, en donnant le numéro 1 au premier groupe vu dans la journée, le n°2 au suivant, etc.

Les numéros doivent être notés à l'intérieur des limites du quartier affecté à l'équipe. Dans le cas où une équipe observe un groupe hors des limites de son quartier, le tiret doit être prolongé de façon à ce que le numéro soit marqué à l'intérieur des limites de son quartier. De même, si un groupe découvert dans un quartier en franchit les limites, il faut indiquer sa direction de déplacement par une flèche tiretée et indiquer dans la fiche l'heure exacte du franchissement.

Il ne faut pas rajouter de croix ni de cercles ou autres signes, afin de ne pas les confondre avec ceux choisis pour indiquer les deux repères toponymiques ou le

carroyage de Lambert. De plus, il ne faut pas noter sur le transparent le nombre d'isards du groupe.

Enfin, il ne faut pas oublier d'indiquer l'itinéraire réellement suivi et son sens de parcours.

Figure 24 : Exemple de transparent rempli à l'aide de symboles convenus. (10)

2.2.1.3.1.3 Remplissage de la fiche pointage flash

Figure 25 : Fiche « pointage flash ». (10)

En en-tête, on indique la date, le nom du quartier, le numéro du département administratif, l'unité de gestion, la météo et la neige par évaluation du nombre de 5^e de la surface du sol qu'elle recouvre.

Ensuite, pour chaque groupe d'isards :

La colonne 0 donne le numéro du groupe dans l'ordre chronologique de la découverte.

La colonne 1, l'heure de la première observation.

La colonne 2, le total c'est-à-dire le nombre total des isards du groupe. Si l'on n'est pas certain d'avoir compté tous les individus du groupe, on indique le nombre d'isards dûment comptés qui n'est donc qu'une sous-estimation, sans autre indication.

La colonne 3, le nombre de mâles adultes dont on est bien certain.

La colonne 4, le nombre de femelles adultes...

Les colonnes 5 à 8 classent les isards observés par tranche d'âge en rapport avec leur cornage. Les lettres A (automne) et P (printemps) lorsqu'elles sont barrées signifient que l'on ne rencontre pas normalement ces animaux à cette saison.

La colonne 9 est celle des indéterminés, c'est-à-dire des animaux qui n'ont pu être avec certitude rangés dans les colonnes précédentes.

La colonne 10 sert à noter l'altitude à 50 m près, en s'aidant de la carte ou de l'altimètre si l'on en possède un.

Les colonnes 11, 12 et 13 réfèrent la pente, l'exposition et l'environnement. On imagine un cercle de 100 m de rayon autour du groupe et on note les caractéristiques moyennes de cette surface.

La pente est notée par les conventions suivantes :

Notation	Degré de pente
0	Pas de pente (surface horizontale ou à peu près)
1	Pente moyenne comprise entre 0 et 30°
2	Pente moyenne comprise entre 30 et 60°
3	Pente moyenne comprise entre 60 et 90°

L'exposition est notée par demi quadrant :

Notation	Exposition
P	Plat, pas d'exposition (replat, crête, thalweg...)
N	Site exposé au Nord
S	Site exposé au Sud
E	Site exposé à l'Est
W	Site exposé à l'Ouest
NE	Site exposé au Nord Est
NW	Site exposé au Nord Ouest
SE	Site exposé au Sud Est
SW	Site exposé au Sud Ouest

L'environnement physique et végétal moyen est noté selon les conventions suivantes :

Notation	Environnement Physique et végétal
N	Neige
R	Rochers
E	Eboulis (fixés ou non par la végétation)
Pe	Pelouses
L	Lande (genêts, rhododendrons, callunes, bruyère, genévrier, myrtilles...)
Pi ou p	Pinède à crochets (forêt de l'étage subalpin)
F	Forêt de l'étage montagnard (hêtre, sapin)

La colonne 14 est celle des remarques et sert à noter les signes extérieurs de maladie, les marques individuelles naturelles ou artificielles, les détails pouvant éviter les doubles pointages par deux équipes, etc.

La colonne 15 sert à noter l'activité dominante des individus du groupe au moment de l'observation, selon le répertoire très simplifié suivant :

Notation	Activité
B	Broute
R	Repos (couchés ou debout)
D	Déplacements (naturels ou fuites)

Enfin, la colonne 16 permet de noter la distance d'observation moyenne à laquelle on fait la détermination des âges et des sexes, ou le pointage numérique seulement, si c'est le cas. On la note en mètres.

2.2.1.3.2 Au retour

D'abord, on vérifie que l'en-tête et la case rapporteurs sont correctement remplies.

Puis chaque équipe doit confronter ses résultats avec ceux des équipes voisines pour éliminer les double pointages, notamment en confrontant les groupes qui ont franchi la limite des quartiers ou qu'une équipe a observés dans le quartier d'une autre. Si un groupe d'isards a été noté par deux équipes, il doit apparaître dans les résultats de celle qui l'a observé pour la première fois, avec le chiffre le plus précis ou le plus grand. Il faut alors simplement le rayer des observations de la seconde.

Ensuite il faut vérifier, ligne par ligne, que le total annoncé pour chaque groupe à la colonne 2 est bien la somme des colonnes 3 à 9, et que les altitudes, pentes et expositions correspondent bien au point porté sur le transparent.

Enfin on fait les totaux colonne par colonne, et on vérifie que le total du quartier est bien la somme des totaux de chaque classe.

2.2.1.3.3 Mise au propre de l'information

Ceci est le travail du responsable de l'unité de gestion ou de l'opération. Il doit le faire le plus tôt possible après la fin du travail de terrain.

2.2.1.3.3.1 Recopiage des fiches pointage flash

Il se fait après vérification, très proprement sur des fiches vierges.

2.2.1.3.3.2 Carte de synthèse

C'est une carte simplifiée des quartiers de comptage que l'on remplit en disposant le film transparent de chaque quartier entre celle-ci et la carte topographique. Sur cette carte, pour chaque groupe d'isards pointé :

On fait apparaître le nombre total d'isards du groupe, écrit en gros caractères, et on note au-dessus, en plus petit, le numéro du groupe.

Les flèches de changement de quartier ne sont pas reportées.

Figure 26 : Exemple de fragment de carte de synthèse rempli selon les symboles convenus. (10)

2.2.1.3.3.3 **Fiche récapitulative**

Figure 27 : Fiche récapitulative d'une unité de gestion. (10)

Elle sert à faire un bilan par unité de gestion. La colonne statut donne le type de gestion selon les conditions suivantes :

Notation	Type de zone
P	Parc National
C	Zone chassée
R	Réserve

Certains quartiers sont mixtes, par exemple P.R, ...

2.2.1.3.3.4 *Fiche annexe*

Sur une feuille ordinaire annexe, le responsable doit en quelques lignes donner un résumé des conditions de pointage (météo, personnel, difficultés rencontrées), de l'état des populations (épizooties...) et donner son avis sur la validité des résultats obtenus.

2.2.1.3.3.5 *Transmission des résultats*

Elle doit se faire au plus tôt. Les responsables des divers secteurs doivent réunir la carte de synthèse, un jeu complet de fiches pointage flash recopiées au propre, les fiches récapitulatives par unité de gestion et pour l'ensemble du secteur administratif, les fiches pointage flash et les transparents originaux, et la fiche annexe. Tout ceci doit être transmis aux autorités compétentes des divers organismes de gestion (Parc National, Fédération des chasseurs).

2.2.2 Le comptage continu (13)

2.2.2.1 Pourquoi cette technique ?

La technique que nous venons de décrire du pointage flash est très intéressante et suffisamment détaillée pour permettre d'exploiter les résultats à des fins scientifiques. Elle permet en effet d'étudier l'évolution dynamique de la population, de calculer les indices majeurs et de prévoir les tendances dans la mesure où les observations sont précises et sûres. En effet, outre le nombre d'isards vus, cette méthode offre généralement la possibilité de répartir les animaux par sexe et par classe d'âge. Mais l'inconvénient majeur de cette technique réside dans sa lourdeur. Le personnel doit être qualifié tout d'abord, il doit également être nombreux (deux personnes par quartier) puisque le département des Hautes Pyrénées comporte 189 quartiers de pointage. La méthode requiert, de plus, un matériel optique important (jumelles d'un grandissement suffisant, lunettes terrestres permettant des observations lointaines précises...), et chaque équipe doit en être équipée. Ceci lui confère un coût particulièrement élevé. L'organisation est lourde : prévoir suffisamment de voitures, fixer les points de rendez-vous, prévenir tous les

intervenants qui appartiennent souvent à des organismes différents. De plus, il reste le problème de la météo qui est difficile à prévoir à long terme. En effet, l'organisation de ce genre de comptage, du fait de sa lourdeur, doit se faire longtemps à l'avance (quinze jours à un mois), et connaître la météo tant de temps auparavant relève de l'exploit. Aussi, on programme le pointage flash en fonction des prévisions, et si le jour J, le temps est brumeux ou la visibilité est moyenne, le comptage sera alors plus difficile et beaucoup plus approximatif. Cependant, il est extrêmement rare de le remettre à une date ultérieure pour ne pas avoir à reconvoquer les acteurs du comptage qui ont pour certains pris un jour de congés pour être présents. Enfin, il est assez rare d'avoir un temps favorable sur la totalité des secteurs à prospecter le même jour, c'est-à-dire sur l'ensemble de la zone montagneuse des Hautes Pyrénées.

2.2.2.2 Organisation pratique

Le comptage continu est réalisé par un observateur privilégié qui est désigné pour un secteur donné. Le secteur qui lui est affecté ne correspond généralement pas à un quartier de pointage comme défini en première partie. Il est plutôt défini comme l'aire habituelle d'activité de l'observateur choisi. En effet, la personne qui effectue les comptages sur un secteur est choisie car elle le fréquente régulièrement, du fait de ses activités. Il peut s'agir de gardes de l'ONF, de gardes chasse, de gardes moniteurs, de gendarmes, de chasseurs, de bergers, de responsables d'estive, de montagnards locaux avertis...

Durant une période d'un mois environ (en juin - juillet), à chacune de ses sorties sur le secteur, il est chargé de relever et de noter tous les isards observés. Il doit noter sur une carte la localisation et le nombre d'isards qu'il a vu ce jour là. Si il le peut, il doit également décrire l'âge et le sexe des individus, mais ceci est plutôt difficile du fait de l'équipement optique insuffisant et de la distance d'observation souvent très éloignée. Dans le cas où la description n'est pas possible, il se contente de donner une observation numérique.

L'observateur est tenu de se rendre sur son secteur au moins quatre ou cinq fois durant la période de comptage, en fonction des conditions météo et de ses disponibilités. Ceci n'est en général pas un inconvénient puisque son choix repose sur sa présence fréquente dans le site.

La valeur que l'on retient pour afficher dans les tableaux de résultats utilisés par la suite pour les attributions des plans de chasse ou pour les diverses études et suivis, est celle du jour où le nombre d'isards vus est le plus élevé. On travaille là sur une valeur numérique globale sans distinction d'âge ou de sexe.

Il n'y a pas d'obligation horaire pour cette technique, mais il est évident que si l'observateur est présent sur site entre le lever du jour et 11 heures ou entre 17 heures et le coucher du soleil, c'est-à-dire aux moments du gagnage, il aura plus de chances de voir les animaux et d'en dénombrer un maximum.

De même, le matériel optique n'est pas imposé, mais plus il sera performant, plus les observations seront précises. Il doit, cependant, ne pas être trop lourd ou trop encombrant.

2.2.3 **Utilisation des résultats : exemple des Hautes Pyrénées**

2.2.3.1 Estimation numérique du cheptel isard (juin-juillet 2001)

Le département est découpé en 189 « quartiers de pointage » regroupés en 6 unités géographiques dites « unités de gestion ». Suivant les quartiers, la méthode utilisée varie : soit un « pointage flash » par des observateurs mobiles, soit un « comptage continu » sur un mois, en juin – juillet. Les résultats sont reportés dans les tableaux ci-dessous.

Légende des tableaux :

F : pointage flash

C : comptage continu

* : données de 1999

** : données de 2000

Figure 28 : Découpage des Hautes Pyrénées en unités de gestion et quartiers de comptage. (4)

UNITE DE GESTION: E

Quartier		Méthode organisme comptage	Effectif		Quartier		Méthode organisme comptage	Effectif	
N°	Nom		Chassé	Protégé	N°	Nom		Chassé	Protégé
1	SURGATTE	C-FDC	2		43	CINQUET	C-FDC	15	
2	GABIZOST	F-PNP	0		23	BAYELLE	F-FDC	28	
3	BOULESTE	F-PNP	23		44	GOURIE	C-FDC		
4	PIQUE D'ASTE	F-PNP		19	45	EPISTE	C-FDC		200
21	PIC ARROUY	C-FDC	0		46	LA MINE	C-FDC		
20	HABOURET	C-FDC	0		22	CABALIROS	C-FDC		
10	PIC DU MIDI D'ARRENS	F-PNP	1		47	ESCORNE CRABE	C-FDC	0	
19	ESTAING	F-PNP	2		5	POURGADOU	F-PNP		92
11	PALOUMERE	F-PNP	1		6	LARRIBET	F-PNP		18
9	BASSIA DE HOO	F-PNP	20	19	7	LEDORMEUR	F-PNP		90
12	CETIRAN	F-PNP	2	94	8	PEYRE St MARTIN	F-PNP		146
19	LUTUSSOU	F-PNP	29		13	LIANTRAN	F-PNP		non fait
17	BARBAT	F-PNP		7	16	ESTRADERE	F-PNP		20
24	MAULOC	C-FDC	15		14	CAMBALES	F-PNP		59
25	ILHEOU	F-PNP		123	15	FACHE	F-PNP		24
26	CARDINQUERE	F-PNP		82	35	ESTIBE AOUTE	F-PNP		non fait
27	ARRATILE	F-PNP		145	34	ESTIBET	F-PNP		30
28	HUCHOLE	F-PNP		42	55	ESTOM	F-PNP		25
29	POUEY TRENOUS	F-PNP		96	58	POUEY MOUROU	F-PNP		64
30	COT D'OMI	F-PNP		non-fait	57	PLA D'AUBE	F-PNP		31

.../...

.../...

Quartier		Méthode organisme comptage	Effectif		Quartier		Méthode organisme comptage	Effectif	
N°	Nom		Chassé	Protégé	N°	Nom		Chassé	Protégé
31	LITSARROUERE	F-PNP		65	58	CANAU DE LOURDES	F-PNP		38
32	OULETTES	F-PNP		108	59	SAUSSE-DESSUS	F-PNP	2	79
33	GAUBE	F-PNP		58	60	ESPECIERES	F-PNP		20
36	BADETTE	F-PNP		11	61	CIRQUE DE GAVARNIE	F-PNP		215
40	PEGUERE	F-PNP		13	62	SECUGNAT	C-FDC		
41	CUYELA	F-PNP		100	63	ASPE	C-FDC	29	
42	GLACIERE	F-PNP		22	64	RIVE DROITE BUE	C-FDC		
38	POUEY BACOU	F-PNP		49	65	CESTREDE	C-FDC	17	
39	HOURMIGAS	F-PNP		77	66	RIVE GAUCHE BUE	C-FDC		
37	POUEY CAUT	F-PNP		104	67	LAC NOIR	C-FDC	9	
68	BASTAMPE	C-FDC			49	COT DE RIOU	F-ONF	12*	
69	LAC DE BADET	C-FDC			50	PEYRE HAUTE	F-ONF	12*	
70	LAC D'ARDIDEN	C-FDC	19		51	BAT HOURADADE	F-ONF	17*	
71	LAZE	C-FDC			52	AGUDE	F-ONF	17*	
72	CLOZE	C-ONCFS			53	RUSSEL	F-ONF	11*	
76	SARRAT	C-ONCFS			54	CULAOUS	F-ONF	14*	
75	RIOUMAU	C-ONCFS	90**			Sous Total		585	2185
73	VISCOS EST	C-ONCFS				Total général		2770	
74	SOULOM	C-ONCFS							
48	MEYABAT	C-ONCFS							

UNITE DE GESTION F

Quartier		Méthode organisme comptage	Effectif		Quartier		Méthode organisme comptage	Effectif	
N°	Nom		Chassé	Protégé	N°	Nom		Chassé	Protégé
79	CAPET	C-FDC	45	55	88	LOUSSOUJET	F-FDC	8	
78	TOUCOUETS	C-FDC			89	CERETOU	F-FDC	40	
77	VIZOS	C-FDC	19		83	LAC BLEU	F-FDC	22	
80	CHEZE	C-FDC			91	TOURMALET	F-FDC	0	
81	LEVISTE	C-FDC			92	ARIZES	C-FDC	0	
82	ISABY	C-FDC	100		93	GRIPP	C-FDC	0	
85	LHENS	C-FDC	0		94	ARRIMOULA	C-FDC	0	
86	BIGALOUME	C-FDC	50	200*	95	NICLADE	F-FDC	5	
87	COURRET	C-FDC	0		Sous total			355	255
					Total général			610	

UNITE DE GESTION G

Quartier		Méthode organisme	Effectif		Quartier		Méthode organisme	Effectif	
N°	Nom	comptage	Chassé	Protégé	N°	Nom	comptage	Chassé	Protégé
119+121	VIELLA	C-FDC			110	TROUMOUSE RIVE GAUCHE	F-PNP		74
122	CAOUBERE	C-FDC	22		111	TROUMOUSE RIVE DROITE	F-PNP		27
123	Aygues Cluses des Coubous	F-PNP	13		112	AGUILLOUS	F-PNP		101
118	LA GLERE	F-PNP		0	113	ESTIBERE MALE	F-PNP		164
117+120	LE BOULOU	F-PNP	6		114	ESPADE	F-PNP		83
97	VALLEE DE LYSE	F-PNP	13		115	CARBOUNOUSE	F-PNP		9
96	LE BERGONS	F-PNP	1		116	BUGARRET	F-PNP		4
98	BARRADA RIVE DROITE	F-PNP		41	124	CAMPBIEIL	F-PNP		53
99	FOND VALLEE DU BARRADA	F-PNP		36	125	BARROUDE	F-PNP		132
100	DIAUZEDE	F-PNP	92	106	126	GELA	F-PNP		89
101	ESTIBERE BONNE	F-PNP	1	78	127+128	BOURGADE	F-PNP	21	
102	MONTAGNE DE BASSIA	F-PNP	32	29	129	LESTOUDES	F-PNP	7	165
103	CAMPLONG	F-PNP		0	Sous total			271	1434
104	COUMELY	F-PNP	8		Total général			1705	
105	ESPUGUETTES D'ALLANS	F-PNP		0					
106	LA RUE	F-PNP		14					
107	CIRQUE D'ESTAUBE	F-PNP		148					
108	CHOURRUGUE	F-PNP	54	54					
109	GABIEDOU	F-PNP	1	30					

UNITE DE GESTION H

Quartier		Méthode organisme	Effectif		Quartier		Méthode organisme	Effectif	
N°	Nom	comptage	Chassé	Protégé	N°	Nom	comptage	Chassé	Protégé
132	GOURGUET	F-PNP		8	142	PORTARRAS	F-FDC		
133	ESTIBERE BONNE	F-PNP		1	148	ARBIZON DUD	F-FDC		
134	AUBERT	F-PNP		7	149	LIO	F-FDC		
135	CAP DE LONG	F-PNP	10	45	147	ARIBIZON NORD	F-FDC		
136	ESTARRAGNE	F-PNP	10		146	MONTARROUYE	F-FDC	256	
137	BUGATET	F-PNP	22		143	CADEROLLES	F-FDC		
138	COUPLAN	F-FDC			130	MONGIE	F-FDC		
139	SOUM DE MATTE	F-FDC			144	LE TANAOU	F-FDC		
141	ESPIAUDE	F-FDC			145	PAYOLLE	F-FDC		
140	TERRE NERE	F-FDC			150	BEYREDE	F-FDC		
131	BASTAN	F-PNP				Sous total		298	61
						Total général		359	

UNITE DE GESTION I

Quartier		Méthode organisme	Effectif		Quartier		Méthode organisme	Effectif	
N°	Nom		comptage	Chassé Protégé	N°	Nom		comptage	Chassé
151	PRAT	F-FDC	0*		167	LUSTOU OUEST	C-ONF		
152	BATAILLANCE	F-FDC	21*		166	CONSATERRE	C-ONF	80	
153	HECHEMPY	F-FDC			165	LUSTOU NORD	C-ONF		
154	CUNEILLE	F-FDC			170	ESTOS	C-FDC		
155	AUGAS	F-FDC			174	LAPEZ	C-FDC		
157	PICH HERET	F-FDC		407*	179	POUCHERGUES	C-FDC		
158	CAU DE TOS	F-FDC			178	CAILLAUAS	C-FDC	515	190
159	HOUNT	F-FDC			177	NERE	C-FDC		
160	LIA	F-FDC			176	PICHADERES	C-FDC		
156	AIGUILLE D'EGET	F-FDC	56*		175	PEYRESSOURDE	C-FDC		
163	ARET	C-FDC	19		173	LITAS	C-FDC	0	
162	BARICAVE	C-FDC	42		171	VAL LOURON	C-FDC	0	
161	ARRIOUERE	C-FDC	86		172	AVAJAN	C-FDC	0	
169	OURDISSETOU	C-FDC	58		164	GRAILHEN	C-FDC	0	
168	BATOUA	C-FDC				Sous total		877	597
						Total général		1474	

2.2.3.2 Exploitation des résultats

		E	F	G	H	I	ESTIBETE	TOTAUX
SUPERFICIE (en km ²)	Zone chassée	330	294	161	273	258	200	1316
	Zone protégée	193	12	97	33	39		574
	Total	523	306	258	306	297	200	1890
NOMBRE DE CONTACTS	Zone chassée	585	355	271	298	877	356	2742
	Zone protégée	2185	255	1434	61	597		4532
	Total	2770	610	1705	359	1474	356	7274
INDICE ABONDANCE ISARDS/km²	Zone chassée	1,7	1,2	1,6	1	3,3	1,78	2
	Zone protégée	11,3	21,2	14,7	1,8	15,3		7,8
	Total	5,2	1,9	6,6	1,1	4,9	1,78	3,8
TAUX ACCROISSEMENT entre 2000-2001	Zone chassée	22,80%	55,70%	33,40%	70,20%	29,50%	-24,20%	23%
	Zone protégée	9,20%	6,20%	-4,90%	221%	-15,50%		-1,20%
	Total	11,80%	30,30%	-0,40%	85%	6,50%	-24,20%	8,50%

2.2.3.3 Evolution du cheptel isard entre 1988 et 2001

Tableau récapitulatif des recensements effectués au cours des années 1988 à 2001

		1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
E	zone chassée	131	152	205	341	294	374	390	397	385	350	363	341	476	585
	zone protégée	1635	1752	1913	1733	1824	1819	1798	2115	2203	1908	2311	2149	2000	2185
	total	1766	1904	2118	2074	2118	2193	2187	2512	2588	2258	2674	2490	2476	2270
F	zone chassée	96	75	86	77	96	100	136	152	141	151	228	228	228	355
	zone protégée	149	175	195	181	201	210	205	227	225	268	240	240	240	255
	total	245	250	281	298	297	310	341	379	366	419	468	468	468	610
G	zone chassée	82	159	77	146	148	185	81	190	109	212	120	157	203	271
	zone protégée	1030	1064	1126	1228	1232	1086	1488	1497	1123	1133	1510	1508	1509	1434
	total	1122	1223	1203	1374	1380	1271	1569	1687	1232	1345	1630	1665	1712	1705
H	zone chassée	0	2	5	6	6	5	15	2	21	21	14	181	175	298
	zone protégée	18	39	47	54	66	106	75	111	195	161	202	28	19	61
	total	18	41	52	60	72	111	90	113	216	182	216	209	194	359
I	zone chassée	209	173	143	245	422	422	404	476	279	567	551	601	677	877
	zone protégée	449	267	490	525	664	664	664	589	612	581	657	687	707	597
	total	658	440	633	770	1086	1086	1068	1065	1091	1148	1208	1288	1384	1474
Estibète	zone chassée						190	200	200	273	331	400	427	470	356
	zone protégée	60	72	86	108	138									
	total	60	72	86	108	138	190	200	200	273	331	400	427	470	356
Totaux	zone chassée	528	561	516	815	966	1276	1226	1417	1408	1632	1676	1935	2229	2742
	zone protégée	3341	3369	3857	3829	4127	3885	4230	4539	4358	4051	4920	4612	4475	4532
	Total	3869	3930	4373	4644	5091	5161	5456	5956	5766	5683	6596	6547	6704	7274

Les techniques que nous venons de décrire ont donc un grand intérêt scientifique dans la mesure où elles permettent une étude et un suivi des populations d'isard.

De plus, elles constituent la base de données, supports précieux à l'établissement du plan de chasse, base de la réglementation pour le prélèvement du gibier isard.

3 Gestion de la population : chasse et réglementation

3.1 D'hier à aujourd'hui (11)

Il n'est pas utile de remonter au « Livre de Chasse » de Gaston Phoebus pour être convaincu que, de tous temps, l'isard a été un gibier de choix, convoité, piégé, traqué, chassé. La chasse à l'isard fait partie des pratiques et des traditions pyrénéennes les plus anciennes.

3.1.1 Evolution du chasseur

« Je vis un homme armé d'un fusil et qui descendait avec un air d'agilité et de fierté que j'admirais... Je remarquai ses crampons suspendus à son sac et la petite hache qu'il portait à sa ceinture pour tailler sa route dans la glace... Cet homme avait la figure hardie et fière ; une barbe épaisse et frisée se confondait avec ses cheveux noirs et crépus ; sa large poitrine était découverte et ses jambes nerveuses étaient nues ; pour vêtement il avait une simple veste et pour chaussures celles des Romains et des Goths : un morceau de peau de vache, le poil en dehors, appliqué en matière de semelle à la plante du pied et serré au moyen de deux courroies pour se lier au-dessus des chevilles. Tel est l'uniforme et la mine des vrais montagnards, des contrebandiers, des chasseurs d'isards de cette haute région. Mais ce qu'on ne peut décrire, c'est la grâce et l'agilité de leur démarche, la vigueur qui perce dans tous les mouvements, et l'air à la fois noble et farouche de leur physionomie ! »

Cette description faite par Ramond, avant 1789, d'un chasseur contrebandier rencontré dans les parages de la Brèche de Roland est très intéressante. Même si ce tableau est empreint du romantisme ambiant, il n'en est pas moins un portrait précieux du chasseur d'isards d'il y a deux siècles, vers la fin de l'ancien régime. En effet, ils passaient leur temps courant rochers et glaciers chaussés des célèbres « abarques » et avec pour seule arme un « péta-hum » quelconque, qu'il fallait, après chaque coup, soigneusement recharger de poudre, de bourre et de plomb. Chasser avec de tels engins supposait des prouesses d'approche, de ruse, de détours, de silence et de patience. Pendant longtemps les chasseurs pyrénéens ressembleront encore à celui-là.

De plus, l'équipement rudimentaire dont disposaient les chasseurs pour affronter la montagne était un facteur supplémentaire rendant l'opération bien plus périlleuse encore. Il y avait alors de nombreux accidents tel celui survenu le 31 juillet

1840 en vallée d'Aure où quatre jeunes gens d'Aragnoet partirent chasser l'isard vers « Cap de Long » en vue de la fête du village. Ils s'aventurèrent jusqu'au glacier du Pic Long. Ils se séparèrent pour rabattre les isards. L'un d'eux, Caubet, ne reviendra pas. Ses camarades, en suivant ses traces, arrivèrent à une crevasse : le pont de neige avait cédé ; en travers, le fusil à pierre de Caubet, la bretelle cassée. Malgré les efforts, personne ne pourra parvenir jusqu'à lui dans sa prison de glace. Vingt-huit ans après, jour pour jour, toujours en vue de la fête du pays, deux habitants d'Aragnoet poursuivant un isard blessé retrouvent dans la moraine les restes de Caubet rejetés par l'avancée du glacier.

« La peau sèche sur les os, les vêtements de jadis en lambeaux, les courroies de sa chaussure dite abarque très intacts, un couteau de poche fermé à son côté. »

Il y eut d'ailleurs quelques chasseurs d'isards qui furent de grandes figures locales.

Il en était un de ceux-là, en pays Toy, vers les années 1860-1870 :

« Il y avait alors à Héas un chasseur d'isards, uniquement connu et célèbre sous le nom de Chapelle : une des plus pures figures de montagnard de la vieille roche... chasseur passionné, allant à l'affût déguisé en isard, au moyen d'une peau de l'animal, et coiffé d'une tête d'isard, cornes comprises. »

Ce récit d'Henri Béraldi en dit long sur la ruse dont il fallait faire preuve pour espérer approcher un isard.

Chapelle fut le guide des pyrénéistes réputés de son temps tels que Packe, Schrader, Russel. A l'un d'eux qui lui demandait ce qu'il était vraiment, il avait répondu :

« Je n'en sais rien, je ne suis qu'un loup ! »

Mais un loup au cœur tendre, à l'hospitalité généreuse et légendaire, au caractère amusant et enjoué. C'était un personnage extraordinaire que ce chasseur d'isards :

« Bien que boiteux, il n'avait pas la patience de marcher, il lui fallait sauter, courir, se lancer à corps perdu dans les éboulis qui descendaient tout d'une pièce avec lui. »

Il devait d'ailleurs mourir d'un accident de chasse survenu au Malhet de Troumouze.

Packe y fit graver sur une dalle de calcaire blanc l'épithète que l'on peut encore y lire aujourd'hui « Venator quam intrepidus... », chasseur ô combien intrépide !

Vers la même époque, son presque voisin, au-delà de la vallée d'Estaubé, Célestin Passet, guide de Gavarnie, se faisait remarquer en gravissant le couloir de

Gaube. Significative, sa médaille de guide, conservée au musée pyrénéen, ainsi libellée : « Célestin Passet, Chasseur et Guide. ». Il faut remarquer la hiérarchie, la nuance est d'importance : le vainqueur du couloir de Gaube, l'exploit du jour que l'on ne répètera que quarante-cinq ans plus tard, fier d'afficher sa qualité de chasseur avant même celle de guide !

Car c'est bien grâce à la chasse, depuis leur jeunesse, parfois dès leur enfance, qu'ils étaient devenus lui, Chapelle et les autres, des coureurs de montagne incomparables, aguerris à toute épreuve, connaisseurs de tous les passages, déjouant tous les dangers et capables ainsi, le jour venu, de devenir des guides de premier plan.

Autre vallée, autre guide, autre chasseur du siècle dernier, celui qui fut surnommé « l'animal des Eaux-Bonnes », le fameux Ossalois, Jacques Orteig, « grand diable osseux, possédant toutes les qualités d'un montagnard prodigieux ! ». Le Palas, le Balaitous, l'Ossau étaient son royaume. Il y conduisit des clients illustres, tout un monde de ducs, de princes et même d'impératrices qui fréquentaient la station thermale. Mais sa passion première était la poursuite des isards. Mieux, la capture des isards vivants. Il faisait sur la place des Eaux-Bonnes des paris considérés comme déments : « Je vous ramène un isard vivant ! ». Il guettait les femelles prêtes à mettre bas, capturait les petits, les ramenait en ville gagnant ainsi les paris engagés la veille. On raconte même que, caché dans des passages obligés pour les bêtes, il avait pris par les pattes, au risque de se faire blesser, des isards adultes lancés en pleine course par des rabatteurs.

Au début de ce siècle, chaque vallée avait encore ses figures de chasseurs d'élite dont la chasse était le métier principal. Il faut bien savoir que, pour cette poignée d'hommes, la chasse à l'isard n'était ni un loisir, ni un passe-temps de privilégiés, mais la façon de gagner leur vie : la viande de l'isard, recherchée, hautement appréciée par certains, était source de revenus pour ceux qui en faisaient commerce.

Mais ce n'était pas simple : armes peu fiables, munitions rares et chères, faisaient que la seule chance du chasseur résidait dans l'approche maximum, souvent nu-pieds pour éviter tout bruit. Il n'était pas exclu de passer plusieurs jours et autant de nuits sur les lieux de chasse car le but était de ramener coûte que coûte une bête pour la vendre ou la troquer contre des denrées indispensables à la vie de la famille.

Et toujours avec pour seul moyen de locomotion la marche à pieds de jour comme de nuit, car il fallait la livrer là où se trouvait l'acquéreur. Ainsi ce chasseur ayant tué son isard dans le cirque d'Aspe, à l'ouest du Somport, transportant le gibier sur son dos à travers les montagnes d'Arrousse, le col d'Ayous, Bioux-Artigues et la vallée d'Ossau pour le vendre à un restaurant des Eaux-Bonnes. Et retour en vallée d'Aspe !

De plus, ces chasseurs servaient de guides de chasse appointés au service d'une clientèle argentée. Il ne faut pas s'étonner dès lors si leurs tableaux étaient

impressionnants : Jean-Marie Trescazes, guide de Gavarnie, grand-père de Pierre Trescazes, garde-moniteur du Parc National, aurait abattu près de six cents isards, le premier dès l'âge de onze ans ! Il ne fit que cela toute sa vie, chasser et conduire ses clients à la chasse. Parmi ceux-ci, un des plus assidus fut le Prince de Monaco.

L'après-guerre 14-18 voit une première évolution dans la chasse à l'isard. Le retour des poilus ne se fit pas les mains vides : les fusils de guerre « Mauser » envahirent les vallées. Non seulement chaque chasseur revint au pays avec son arme de soldat, mais on peut à peu près inverser le propos : chaque possesseur de Mauser, ou presque, devint chasseur d'isard ! Au point que le 25 novembre 1921 le Ministre de l'agriculture, par une circulaire aux Préfets, déplore, impuissant :

« Il m'a été signalé que dans les départements des Alpes et des Pyrénées, il avait été fait cette année une grande destruction de chamois, de bouquetins et d'isards au moyen de fusils de guerre... la législation actuelle ne vous autorise pas à interdire la chasse à l'aide de ces armes... mais vous pouvez en interdire l'usage sur les routes... »

Ce qui se traduisait localement sous la plume de Jorré dans un article sur la chasse dans le haut Ossau de la façon suivante :

« La chasse a décidément perdu son caractère aristocratique (! ! !)... Avant la guerre on délivrait, bon an mal an, à Laruns, cinq permis de chasse ; aujourd'hui leur nombre dépasse cent cinquante. C'est beaucoup trop. »

C'était en 1934. Eh oui, la chasse a décidément bien perdu son caractère aristocratique !

Peu à peu, les « Mauser » prennent de l'âge, des armes plus sophistiquées les remplacent, équipées de lunettes de visée. Dans les vallées pyrénéennes, de plus en plus, tout le monde chasse, mais il émerge toujours des chasseurs célèbres. Un des plus connus tant par son originalité que par ses fonctions, tant par son caractère entier que par sa vivacité extrême, c'est celui que tout le monde connaissait bien au-delà des Hautes Pyrénées sous le titre de « Curé de Pierrefitte », le fougueux abbé Louis Pragnères, auteur d'un livre aussi bouillant que lui : « A la poursuite des isards ». Sa vie fut un poème : lorsqu'il n'était pas en procès avec la maréchaussée... il l'était avec l'évêché ! (1)

Prémonitoire est cette réflexion qu'il fit bien avant la création du Parc National, amusante aussi sous la plume du plus grand et du plus sympathique braconnier qu'abrita le ciel pyrénéen :

« Il y aura toujours des isards, mais pour qu'ils soient nombreux, que soient arrêtées les mesures nécessaires : règlements judicieux établis par des hommes compétents, surveillance effective... qu'elles soient prises sans tarder : car il faut qu'il y ait toujours des isards ».

La chasse à l'isard aujourd'hui n'est plus le fait de quelques professionnels. Elle est le loisir et la joie d'un grand nombre. Pour bien des jeunes issus de la montagne, elle constitue la seule occasion de retrouver leurs racines. Leur profession les éloigne de plus en plus de leur pays : la chasse leur est l'excellent prétexte d'y revenir, de redécouvrir les lieux de leur enfance, ou de celle de leurs pères.

Dès que septembre arrive, la fébrilité gagne les vallées. Chaque chasseur, même si c'est inconsciemment, sent se réveiller en lui le sens montagnard : intrépidité, agilité, audace. Il veut se prouver à lui-même que telles sont encore aujourd'hui les qualités de la race. Projets, discussions, départs avant le jour ou nuits à la belle étoile, chacun se sent redevenir ce que la vie moderne lui interdit quotidiennement d'être : un homme fier de courir le pays de ses origines, de vivre pendant quelques semaines une vie qui lui est désormais impossible ailleurs. C'est le contact avec la montagne difficile et exigeante qui fait tout le charme de la chasse à l'isard. L'isard n'est pas seulement l'animal sur lequel on fait un carton, c'est la bête dont il faut connaître les habitudes, les mœurs, le territoire si l'on veut parvenir à l'approcher correctement et savourer ce plaisir.

Mais il y a autre chose encore :

« J'avais dix-sept ans lors de ma première chasse à l'isard. Depuis mon enfance, mon imagination, comme celle de tous les garçons du pays, avait été nourrie par des récits de chasse. Exploits et fascination du monde sauvage ! Et ce rêve, ce fantasme qui ne me quittait pas : avoir mon premier permis, posséder pour la première fois une arme, faire partie de ceux qui se hissaient au rang des héros dans l'opinion publique ! ».

Libération subconsciente de motivations secrètes, la chasse est aussi tout cela.

Mais la chasse est aussi parfois l'occasion de commettre erreurs et excès qui ternissent l'image même de la chasse et du chasseur de montagne. Il convient de les dénoncer afin de ne pas jeter le discrédit sur l'ensemble des chasseurs et surtout de faire en sorte qu'elles soient les moins nombreuses possibles pour que l'espèce continue à se développer et par la même que l'on puisse toujours chasser l'isard sans aucun risque pour sa pérennité.

3.1.2 Principe des « réserves »(7)

L'évolution démographique de l'isard, c'est aussi le reflet de l'évolution culturelle du montagnard.

L'isard doit à un formidable instinct de sauvegarde et à sa méfiance de l'homme, aussi bien qu'à des sens d'une grande acuité et une agilité devenue légendaire, d'être encore présent dans les Pyrénées.

Pourtant cela n'aurait pu suffire à le sauver de l'extermination qui le menaçait au cours des années quarante et cinquante : la prolifération d'armes à feu

rapportées des grandes guerres dans les foyers pyrénéens, ainsi que l'augmentation du nombre de chasseurs, faillirent bien porter un coup fatal à l'espèce.

Mieux placés que quiconque pour mesurer l'ampleur du désastre, quelques chasseurs surent à temps donner l'alarme : plusieurs réserves de chasse disséminées sur l'ensemble de la chaîne furent le fruit de cette prise de conscience et sauvèrent l'isard d'une disparition certaine.

La création du Parc National des Pyrénées en 1967 restituait pour sa part quarante cinq mille hectares d'habitat favorable à une espèce de reconstitution.

Les réserves de chasse d'Ossau et de Cauterets, déjà richement peuplées, allaient constituer deux formidables pépinières de repeuplement auxquelles s'ajoutaient quelques individus rescapés du massacre et quelques transfuges venant d'un versant espagnol mieux préservé.

Dès lors, l'espèce livrée à ses seules facultés de régénération, mais servie par les fortes disponibilités de territoires lui convenant parfaitement, allait démontrer son puissant pouvoir de reconquête, dévoilant du même coup, et si l'en était besoin, que sa rareté n'avait d'autre cause qu'une chasse excessive.

Ainsi, des mille trois cents isards existant à la création du Parc et dans son périmètre, l'effectif allait croître rapidement pour dépasser les quatre mille individus vers 1980.

Plus spectaculaire dans les vallées les plus pauvrement habitées au début de la protection, cette évolution voyait, par exemple, la population de la vallée de Luz passer de cent vingt à plus de mille têtes ; celle de la vallée d'Arrens de cent dix à plus de sept cents individus, le temps de doublement des effectifs de la population avoisinant alors les quatre à cinq ans.

D'abord vécue comme un franc succès, cette évolution démographique ne devait pas tarder à poser ses interrogations :

Jusqu'où irait l'effectif des isards ?

Comment s'opérerait l'arrêt de cette évolution démographique qui semblait mener à une pullulation de l'espèce ?

Des avis bien controversés furent avancés. Les uns, optimistes, prônaient l'autosuffisance des forces naturelles pour le rétablissement des équilibres ; d'autres, plus pessimistes, prévoyaient les pires catastrophes que seule pourrait éviter une intervention calculée mais énergique.

Mais l'originalité de la situation, la nouveauté de l'expérience pour cette espèce et dans un tel environnement, si elle donnait libre cours à toutes les hypothèses, montrait également la pauvreté des connaissances prédictives.

Avec le recul du temps et malgré la difficulté de l'interprétation des faits, il semble qu'il faille retenir que l'autorégulation existe bel et bien chez l'isard et que, à l'instar de bien d'autres phénomènes naturels, elle répond à de multiples causes convergentes parmi lesquelles il n'est pas facile d'établir une hiérarchie.

Ce fut d'abord un phénomène d'émigration vers les zones périphériques, maintenues vides par la chasse, qui parut jouer en premier le rôle d'une soupape de sécurité. Véritable manne pour les chasseurs qui désormais se massaient près des limites du Parc, cet exode s'amplifiait au fur et à mesure qu'augmentait la densité de la population protégée.

Hélas, l'élimination systématique de tous ces animaux transfuges ne laissait aucune chance à la recolonisation de territoires voisins du Parc et des réserves qui pourtant eut été facile et rapide. De plus ce type de prélèvement offrait l'inconvénient de s'opérer essentiellement sur des animaux jeunes et surtout de sexe mâle : ces animaux plus que d'autres soumis aux lois de la compétition étant contraints à l'expatriation.

Peu à peu, au fil des années, ces pratiques ne pouvaient qu'atteindre la population même, au cœur de ses facultés de reproduction.

A l'intérieur même de la zone protégée, d'autres effets, bien plus subtils à analyser, commençaient à se manifester, largement favorisés par la double action de l'accumulation des années sur une population qui, de jeune, avait atteint la maturité et des densités croissantes : à la faveur de quelques hivers neigeux des cadavres furent découverts, rares d'abord, puis plus fréquents. Des pathologies apparaissaient, certaines déjà connues, d'autres que l'on crut découvrir.

Plutôt mal comprise au début, la mortalité naturelle montrait cependant la prépondérance des effets de l'âge et de la météo.

Quant à la reproduction, il devenait de plus en plus évident qu'elle subissait un net ralentissement dans les populations les plus anciennes. Beaucoup de femelles espaçaient leurs gestations pour ne donner un chevreau qu'une année sur deux. Les comptages réguliers, en principe effectués deux fois par an, rendaient compte, malgré leur imprécision relative, de l'infléchissement général de l'évolution démographique. L'analyse par massif indiquait bien la relation entre la durée de protection et de l'effet maximum. Les massifs les plus fermés aux échanges avec la périphérie, donc plus aptes au développement d'un processus naturel, indiquaient même une baisse sensible de l'effectif qui pouvait atteindre un tiers du nombre maximum connu lors de l'apogée démographique.

Pour la chasse pratiquée près des limites, à la manne des années fastes, faisait suite un tableau annuel se réduisant comme peau de chagrin : sous la double influence de la baisse de la reproduction et d'une mortalité naturelle devenue importante, la soupape de l'émigration voyait logiquement baisser l'importance de son rôle stabilisateur.

Bien sûr, il existe des situations variables dans les différents massifs protégés et richement peuplés par l'isard, et cette diversité s'exprime largement dans le périmètre même du Parc National (19). La productivité du milieu, mais surtout le découpage territorial des zones protégées qui soumet plus ou moins l'isard aux influences de la chasse pratiquée en périphérie, devraient apporter leur lot d'évolutions particulières propres à déroger à la loi générale. Pourtant, il semble qu'il ne faille pas attendre aujourd'hui, dans les conditions d'environnement que nous connaissons, de croissance démographique spectaculaire au sein de la population du Parc et qu'il est peu probable que l'effectif dépasse dans le futur le niveau déjà atteint. Tout au plus peut-on attendre quelques fluctuations inhérentes aux aléas climatiques, au passage d'une pathologie nouvelle ou au hasard d'une reproduction annuelle favorable : variations certainement de faible ampleur qui devraient être rapidement contrebalancées par la pression de causes opposées.

La situation de l'isard dans le massif pyrénéen, sur son versant français à la fin des années 80 et au début des années 90, reflétait bien l'action maladroite de l'homme aux prises avec ses propres contradictions : l'espace disparate qui en résulte, fait de secteurs peuplés côtoyant brutalement des massifs désertifiés, ne saurait par son caractère s'inscrire dans la durée. La reconquête totale de l'aire de distribution initiale par l'isard est le véritable objectif vers lequel doivent tendre tous les efforts. On peut en effet estimer que 70% des territoires disponibles pour l'isard étaient toujours en 1992 désespérément vides et que si près de vingt mille isards gambadaient sur le versant nord des Pyrénées cette année là, c'est à près de soixante mille têtes qu'il faut estimer la réelle potentialité offerte par le milieu naturel.

Totalement entre les mains de l'homme, cet objectif est facile à atteindre sur le plan biologique. Il suffit, une fois encore, de donner à l'isard la possibilité d'exprimer sa soif de conquête d'espace, lui qui, comme la nature a horreur du vide. C'est donc la chasse qui porte toute la responsabilité des perspectives futures d'extension de l'espèce. La gestion rigoureuse, soucieuse de préserver son capital doit aussi permettre au flux colonisateur, venu des espaces protégés, de gagner de proche en proche les massifs les plus éloignés, car même si quelques opérations de réintroduction bien maîtrisées peuvent ici où là donner le coup de pouce nécessaire, elles ne sauraient par leur caractère artificiel et coûteux se substituer à long terme au processus naturel, bien plus adapté.

Véritable miroir de notre propre évolution culturelle, l'évolution démographique des isards dans les Pyrénées, loin d'avoir atteint son accomplissement, s'inscrit pourtant dans un processus positif dont la lenteur traduit simplement la difficile mutation des mentalités. Après une destruction totale des isards évitée par l'ébauche d'une conscience collective réalisant la puissance destructrice de l'homme, puis la création des espaces protégés qui devaient redonner à l'espèce tout son potentiel de survie, vient le temps de la reconquête totale qui doit consacrer ce pas important vers le retour de la sagesse, et ceci par l'instauration d'une réglementation draconienne de la chasse.

3.2 Réglementation actuelle de la chasse à l'isard (38)

Elle s'inscrit dans le cadre de la réglementation de la chasse du grand gibier de montagne ou plus précisément des ongulés de montagne. Il y a donc une partie qui est non spécifique à l'isard qui est la réglementation générale de la chasse sur tout gibier de montagne et une partie plus spécifique à l'isard constituée par le plan de chasse propre à cette espèce.

3.2.1 Réglementation générale

3.2.1.1 Non spécifique :

Tout chasseur à l'isard doit posséder un permis de chasser en cours de validité, lequel étant valable pour tout type de gibier. Pour ce faire, le chasseur doit être majeur car la loi n'autorise pas les jeunes gens âgés de moins de dix-huit ans à se présenter à l'examen permettant d'obtenir le permis de chasser.

Par Arrêté ministériel en date du 29 Juillet 1977, il est créé dans le département des Hautes-Pyrénées deux zones de chasse:

- Une Zone dite de plaine au-dessous de la limite Z.M.
- Une Zone dite de montagne au-dessus de la limite Z.M.

Les dates d'ouverture et les questions particulières de chasse dans les deux zones sont fixées annuellement.

3.2.1.2 Spécifique à l'isard :

Les particularités propres à la pratique de la chasse à l'isard sont les suivantes:

- Dans les Hautes-Pyrénées, la chasse à l'isard ne sera permise qu'aux chasseurs (isolés ou en équipe indissociable de 2 chasseurs par arrêté préfectoral du 11 sept. 1990), titulaires d'un bracelet plan de chasse légal dont l'attribution et la détention seront authentifiées par la carte Z.M (arrêté préfectoral du 26 juin 1990).
- Pour éviter les contestations avec les agents chargés de la police de la chasse, dès la capture de l'isard et sur les lieux même de la prise, le chasseur doit obligatoirement, avant tout transport c'est-à-dire tout déplacement de la bête, effectuer les opérations suivantes :
 - Détacher le bracelet plan de chasse, les onglets jour et mois correspondant à la date de capture.
 - Placer le bracelet sur une patte arrière de l'animal entre le tendon et l'os.

- Tout transport d'un isard sans bracelet en place ou dont les onglets jour date n'auraient pas été détachés sera considéré comme tentative de fraude et sanctionné comme tel.
- Le chasseur ayant abattu un isard doit obligatoirement être présent durant le transport jusqu'au point de contrôle, même si l'isard est porté par un tiers.
- Chaque fois qu'un chasseur a abattu un isard, il doit remplir une fiche qui fournit des renseignements concernant l'animal tué. Cette fiche est fournie par la Fédération des chasseurs du département et comprend une fiche d'analyse plan de chasse isard au verso, et une fiche technique d'analyse des captures au recto.
Ces fiches sont complétées aux points de contrôle par la société de chasse qui les renvoie à la FDC dans les 15 jours qui suivent la fermeture de la chasse sur son territoire.
- Dans la ZM on peut chasser l'isard par temps de neige.

Formalités à respecter impérativement

Pour éviter toutes contestations, avec les agents chargés de la police de la chasse, dès la capture de l'Isard et sur les lieux même de la prise, le chasseur doit obligatoirement avant tout transport, c'est-à-dire tout déplacement de la bête, effectuer les opérations suivantes:

1 - Détacher du bracelet plan de chasse les onglets jour et mois correspondant à la date de la capture.

2 - Placer le bracelet sur une patte arrière de l'animal entre le tendon et l'os.

3 - Tout transport d'un Isard sans bracelet en place, conformément au paragraphe (2) ci-dessus ou avec un bracelet dont les onglets jour date n'auraient pas été détachés, sera considéré comme tentative de fraude et sanctionné comme tel.

Le chasseur ayant abattu un Isard doit obligatoirement être présent durant le transport jusqu'au point de contrôle même si l'Isard est porté par un tiers.

Le jour même de la capture, arrivés au point de contrôle local, les chasseurs devront:

a) Déclarer et présenter l'animal au responsable du point de contrôle local qui enregistrera la capture (Arrêté du 31.07.89).

b) Remettre le talon numéroté du bracelet utilisé.

c) Rendre la carte ZM.

d) Réclamer la fiche de transport de gibier.

En cas de perte ou détérioration du bracelet ce dernier, sera considéré comme utilisé et ne pourra être remplacé.

Sera considéré comme détérioré et de ce fait non remplacé, tout bracelet dont la membrane du dispositif de fermeture aura été perforé.

Fédération Départementale des Chasseurs des Hautes-Pyrénées

Z CARTE 1999 **M**
N° 1300

Délivrée par la Société de chasse de :

Nom du chasseur Prénom

Permis de chasser N°

Bracelet plan de chasse Isard (si attribué pour la saison) N°

Dans les autres cas inscrire le N° du bracelet sur la vignette correspondant au jour de chasse.

Signature :

Dans le cas d'équipe de deux chasseurs indissociables (Arrêté Préfectoral du 11.09.90).

Nom du 2^e chasseur

Prénom

Permis de chasser N°

Signature :

En cas d'indisponibilité d'un des deux membres de l'équipe, l'autre chasseur pourra partir seul à la condition d'en avvertir sa Société et d'être porteur du bracelet.

Figure 29 : Permis de chasse recto.

6 Oct.	9 Oct.	10 Oct.	13 Oct.	16 Oct.	17 Oct.	20 Oct.	23 Oct.	24 Oct.	27 Oct.	30 Oct.	31 Oct.	1 Nov.	3 Nov.	6 Nov.	7 Nov.	10 Nov.	11 Nov.	13 Nov.	17 Nov.	20 Nov.	21 Nov.	
N° du bracelet																						

INSTRUCTIONS

- En application de l'arrêté ministériel du 31.07.1989, le plan de chasse Chamois-Isards est obligatoire sur l'ensemble du territoire national.
 - Dans les Hautes-Pyrénées, la chasse à l'Isard ne sera permise qu'aux chasseurs isolés ou en équipe indissociable de deux (en aucun cas ce nombre ne pourra être augmenté), titulaires d'un bracelet plan de chasse légal dont l'attribution et la détention seront authentifiées par la présente carte Z.M. (arrêté préfectoral 26 juin 1990).
 - La carte Z.M., strictement personnelle, est délivrée gratuitement par la Société ayant attribué le bracelet plan de chasse Isard. Elle sera jointe au permis de chasser et à la carte de sociétaire pour permettre à tout moment le contrôle du chasseur sur les lieux de chasse et durant le transport du gibier.
- Elle devra être présentée à toute réquisition des agents chargés de la police de la chasse.
- Pour indiquer les jours de chasse accordés au titulaire d'un bracelet, le numéro de ce dernier devra figurer sur la case jour, date, réservée à cet effet en haut de la carte.
 - En cas de rotation des bracelets entre sociétaires, au cours de la période de chasse, le numéro du bracelet détenu par le chasseur devra figurer sur la vignette jour de chasse correspondant au jour de la nouvelle attribution.

Figure 30 : Permis de chasse verso.

3.2.2 **Réglementation : le plan de chasse**(18)

Le plan de chasse a été instauré par une loi du 30 juillet 1963, pour permettre une gestion plus rationnelle des grands animaux. Il substitue à une stricte limitation annuelle de la période de chasse, une restriction du nombre d'animaux à prélever sur un territoire pendant une période déterminée (généralement entre 1 à 5 mois selon les départements et les espèces). Art. L. 225-1.

Son principal objectif est de tendre vers un équilibre agro-sylvo-cynégétique en évitant deux excès : les prélèvements abusifs qui entament le capital faune et la surabondance du gibier qui entraîne des dégâts agricoles et forestiers.

A partir de 1963, ce plan de chasse a été mis en œuvre dans un nombre croissant de départements, à l'initiative des instances locales. Puis, la loi du 29 décembre 1978 l'a rendu obligatoire sur tout le territoire national pour les cerfs biches, daims, mouflons et chevreuils (Art. L. 225-2). L'arrêté du 31 juillet 1989 a permis de l'instituer pour le chamois et l'isard dans les départements intéressés (Art L.225-3).

3.2.2.1 Règles de prélèvement

Il appartient au Préfet de fixer annuellement, avant le 1^{er} mai, le nombre minimum et le nombre maximum d'isards à prélever pour la campagne de chasse à venir dans son département. Il statue sur proposition du Directeur Départemental de l'Agriculture et de la Forêt après avis du Conseil départemental de la chasse et de la faune sauvage et du président de la Fédération des chasseurs. (Art.R.*225-1, R.*225-2). Les comptages annuels d'isards constituent la base pour déterminer le prélèvement théorique, support à la décision préfectorale.

3.2.2.1.1 Ajuster la densité de la population à la capacité du milieu

Type d'habitat		Densité/100ha en fin d'hiver
Massif montagneux de basse altitude (inf. à 1 700 m)	Forêts de production - surtout conifères - Enneigement faible et peu prolongé (moins de 3 mois)	4 à 5
Massif montagneux de moyenne altitude (inf. à 2 500 m)	Alpages:50% - forêts:30% (protection et production) Enneigement moyen (3 à 5 mois)	8 à 10
Massif montagneux de haute altitude (sup. à 2 500 m)	Alpages,rochers, glaciers: 70 à 80% Enneigement abondant et durable (plus de 5 mois)	5 à 8

3.2.2.1.2 Ajuster le prélèvement à l'accroissement

Pour maintenir la population au niveau de densité optimal on déduit le nombre d'animaux à prélever à partir du comptage total auquel on soustrait le nombre d'animaux constituant la base de reproduction de densité optimale ainsi que le nombre prévisionnel d'animaux affectés aux pertes annuelles naturelles.

3.2.2.1.3 Effectuer un prélèvement équilibré entre les sexes et bien réparti dans les classes d'âge

Prélever des très jeunes et des jeunes, laisser vieillir les adultes, récolter les vieux.

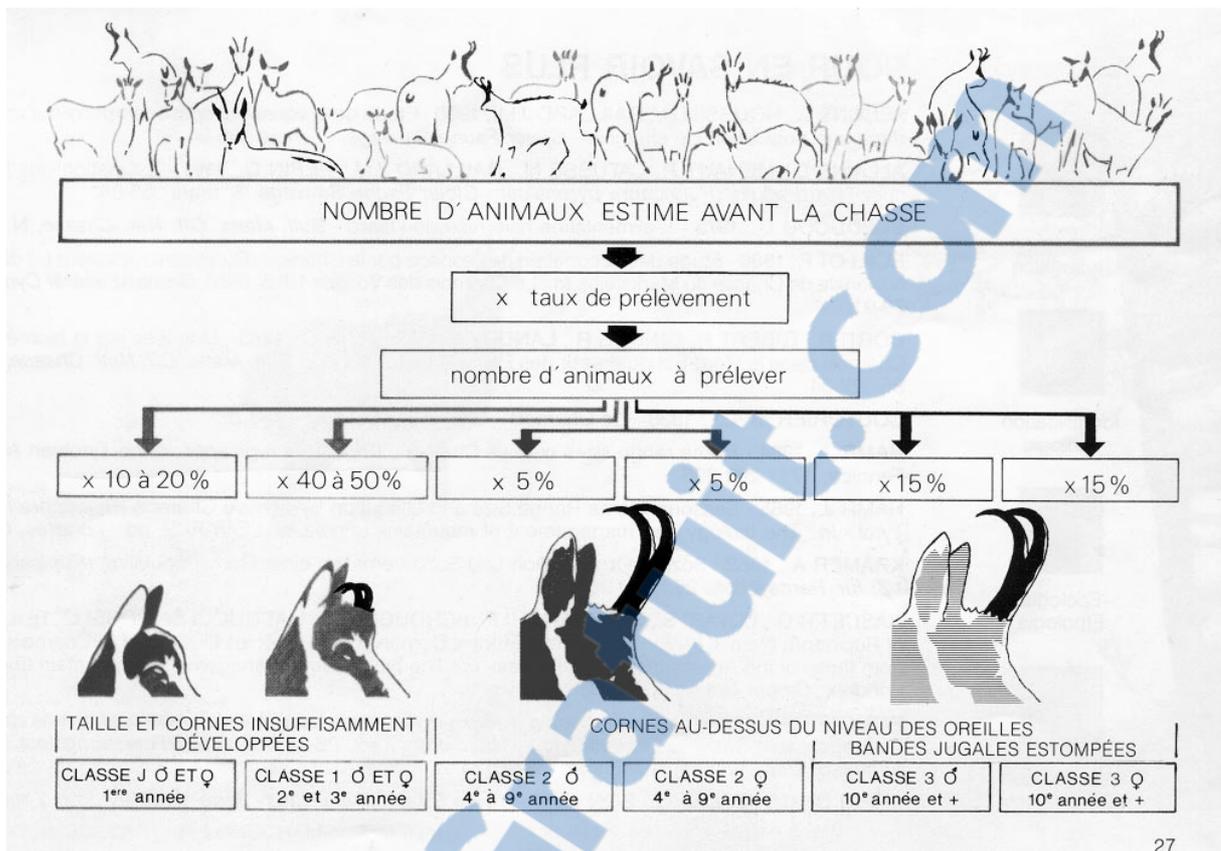


Figure 31 : Calcul du prélèvement théorique. (15)

3.2.2.2 Fonctionnement et calendrier du plan de chasse.(29)

Dans les départements ou parties de département où une espèce de gibier est soumise à un plan de chasse, la chasse de cette espèce ne peut être pratiquée que par les bénéficiaires de plans de chasse individuels attribués conformément aux dispositions ci-après ou leurs ayant droit. (Art. R. * 225.3) – (Décr. n° 89-505 du 19 juill. 1989, art. 4)

Chaque personne physique ou morale, titulaire d'un droit de chasse, qui désire obtenir un plan de chasse individuel, doit en faire la demande (Art. R. * 225-4). L'imprimé conforme au modèle ministériel est disponible dans les Fédérations des chasseurs, ou à l'O.N.F. pour les forêts soumises au régime forestier. Chaque demande mentionne notamment l'effectif des animaux estimé par le demandeur sur son territoire de chasse, le bilan de la campagne précédente, et le nombre de têtes demandé. Elle est adressée chaque année avant le 15 février sous peine de nullité

- pour les forêts entièrement soumises au régime forestier, au responsable départemental de l'O.N.F.,
- pour les forêts soumises pour partie au régime forestier, au président de la Fédération des chasseurs, à charge pour lui de joindre à son avis celui du chef de centre de l'O.N.F.,

- pour les autres territoires, au Président de la Fédération des chasseurs de la situation du territoire.

Les demandes revêtues des avis de ces responsables sont transmises avant le 15 mars au D.D.A.F. qui les présente, assorties de son avis, au Préfet (Art. R*225-5). Elles sont examinées avant le 15 mai par la commission départementale du plan de chasse et des dégâts de gibier (Art. R. * 225-6, R. * 225-7)

Celle-ci, placée sous la présidence du Préfet, comprend (Art. R. * 226-8) :

- le D.D.A.F., vice-président,
- cinq représentants des intérêts cynégétiques dont le Président de la Fédération des chasseurs et 4 personnes désignées par le Préfet sur proposition du Président de la Fédération,
- cinq représentants des intérêts agricoles et sylvicoles (dont le directeur régional de l'O.N.F. et un représentant du Centre régional de la propriété forestière).

Les membres de la Commission et leurs suppléants sont désignés pour cinq années renouvelables. La Commission peut recueillir l'avis de toute personne qu'elle juge utile de consulter, notamment au sein du Conseil départemental de la chasse et de la faune sauvage, collège consultatif créé par décret ministériel du 7 mars 1986 et qui rassemble la pluralité des usagers de la faune sauvage.

Au vu des propositions de la Commission, le Préfet arrête le nombre maximum et minimum d'animaux, répartis le cas échéant par sexe ou catégorie d'âge, attribués à chaque demandeur pour la prochaine campagne. Ce plan de chasse est individuel, il s'applique à un territoire déterminé et entraîne les prescriptions du plan de chasse. C'est pourquoi le Préfet notifie à chaque demandeur le plan qui le concerne sous la forme d'un arrêté préfectoral, avant le 25 mai (Art. R. * 225-8).

En cas de contestation, une demande de révision peut-être introduite sous forme d'un recours gracieux auprès du Préfet dans un délai de quinze jours. Le défaut de réponse dans le délai d'un mois vaut décision implicite de rejet. La commission du plan de chasse se réunit généralement une seconde fois en appel dans le courant du mois de septembre pour réviser certaines attributions individuelles (Art. R.*225-9).

Après la notification, les bénéficiaires d'un plan de chasse doivent venir chercher leurs bracelets à la Fédération des chasseurs contre paiement de leur prix matériel et, le cas échéant, du montant de la taxe auprès du régisseur des recettes désigné dans chaque département par l'O.N.C. Passé le délai de 3 mois, une majoration de 10% est applicable (Art. R. * 225-10 ,R. * 225-11).

Par temps de neige (quand elle recouvre suffisamment le sol pour qu'on puisse suivre les traces), la chasse des espèces soumises au plan de chasse peut être autorisée par l'arrêté annuel, quel que soit le mode de chasse pratiqué (c'est par

exemple le cas dans la zone dite de montagne, ZM). Toutefois, en cas de catastrophe naturelle, un arrêté départemental peut la suspendre pour une durée maximale de dix jours, reconductible.

Dans les 10 jours qui suivent la clôture de la chasse de l'espèce concernée, tout bénéficiaire d'un plan de chasse individuel est tenu de faire connaître au Préfet, dans les conditions que celui-ci détermine, le nombre de têtes de gibier prélevé en application du plan. Les bracelets de marquage non utilisés doivent être joints à la déclaration (Art. R. * 225-14).

Le bénéficiaire d'un plan de chasse est autorisé à prélever le nombre maximum de têtes attribué mais il est tenu d'éliminer le nombre minimum attribué. Tout animal tué en contravention du plan et notamment tout dépassement du maximum autorisé constitue une contravention aux peines prévues pour les contraventions de 5^{ème} classe, sans préjudice de celles prévues par le cahier des charges de la location du droit de chasse sur le territoire intéressé.

Quand il n'a pas prélevé le minimum prévu, le détenteur d'un droit de chasse engage sa responsabilité civile dans le cas de dégâts causés aux cultures. Le réclamant doit alors apporter la preuve d'un dommage et d'un lien de causalité entre le dommage constaté et la faute du titulaire du droit de chasse.

3.2.2.3 Plan de chasse qualitatif

Le plan de chasse des ongulés de montagne peut dépasser le seul objectif quantitatif par sexe.

Dans chaque département, le préfet, sur avis du D.D.A.F. et du Président de la Fédération des chasseurs et après consultation de la commission peut décider d'un plan de chasse dit qualitatif, officialisé par l'arrêté d'ouverture, tenant compte des classes d'âge des animaux voire de leur conformation. Toute latitude est laissée pour déterminer les modalités de ce plan (d'où les différences qui existent entre les départements dans lesquels il s'applique). Pour permettre la mise en place d'un tel plan qualitatif, le tir des jeunes animaux (de moins d'un an) des espèces soumises au plan de chasse a été permis par arrêté du 20 décembre 1979.

Un plan de chasse qualitatif implique une distinction de bracelets plus précise chevreau, éterle ou éterlou. On peut inciter à certains prélèvements en attribuant un bracelet de remplacement sur présentation du trophée dans la peau dans les 48 heures suivant le tir. C'est le cas pour des animaux jugés « déficients » ou retrouvés après une recherche au sang effectuée par un conducteur agréé.

3.2.2.4 Marquage, contrôle, transport (Art. R. * 225-12)



Figure 32 : Retour de chasse. (17)

Tout animal prélevé dans le cadre du plan de chasse doit être identifié par un dispositif de marquage individuel, le bracelet, qui est à la fois un moyen de contrôle réglementaire destiné à éviter les fraudes et la matérialisation de la taxe due au titre de participation à la réparation des dégâts du grand gibier.

Tout animal tué doit en être muni sur le lieu même de sa capture, et avant tout transport (même de quelques mètres) il sera fixé autour d'une patte arrière entre l'os et le tendon. Le bracelet doit demeurer sur l'animal jusqu'à ce que celui-ci soit entièrement dépecé.

Chaque bracelet porte le numéro minéralogique du département d'utilisation, l'identification de l'espèce chassée et du sexe et âge de l'animal, le numéro d'ordre de l'attribution et le millésime de l'année de délivrance.

Deux modèles de bracelet en plastique ont été définis. Ils comportent aux deux extrémités des inserts métalliques qui permettent d'assurer une fermeture inviolable par simple pression. Ils sont bordés d'un côté de 12 languettes rectangulaires portant indication des mois et de l'autre côté de 31 languettes carrées correspondant aux jours du mois. Ces languettes doivent être détachées dès le marquage.

La non-fermeture d'un bracelet, ou sa non datation, sur un animal abattu constituent des infractions au plan de chasse. Si l'animal est partagé, chaque morceau devra être muni d'un volet détaché d'un carnet à souche à feuilles numérotées (fourni par la Fédération des chasseurs, dont chacun porte le numéro du bracelet utilisé, la date du transport et le nom du transporteur. Cette attestation est également obligatoire pour le transport du trophée. Elle doit être remise au taxidermiste à qui le propriétaire confierait éventuellement le trophée.

Le Préfet peut instaurer en sus un contrôle particulier en obligeant le titulaire du plan de chasse à présenter tout ou partie de l'animal chassé à un agent de l'Etat ou de ses établissements publics (Art. R. * 225-13)

3.2.2.5 Commercialisation

Les possibilités de commercialisation du grand gibier de montagne sont très différentes suivant les espèces et les périodes de l'année.

En temps de chasse dans le département, la commercialisation de l'isard même soumis au plan de chasse, est pour le moment interdite (Art. L. 224-6,7,8,10 et 11).

Pendant le temps où la chasse n'est pas permise dans le département, le colportage, la mise en vente, la vente et l'achat de tout gibier mort sont interdites. La loi du 2 février 1995 sur le renforcement de la protection de l'environnement permettra, dès la parution du décret en Conseil d'Etat, de commercialiser des gibiers morts pendant la période de fermeture de la chasse dans le département

3.2.2.6 Modes et moyens



Figure 32 : Chasseur au poste. (17)

- **Art. 1^{er}**.-Sont interdits pour la chasse de tout gibier :
 - l'emploi de canne fusil ;
 - l'emploi des armes à air ou gaz comprimé dénommées aussi « armes à vent » ;
 - l'emploi des armes à feu non susceptibles d'être épaulées sans appui ;
 - l'emploi de toute arme à rechargement automatique permettant le tir de plus de trois coups sans réapprovisionnement.
- **Art. 2**.-Sont interdits pour la chasse de tout gibier:

- l'emploi de toute arme munie d'un dispositif fixe ou amovible comportant des graduations ou des repères de réglage de tir pour les distances supérieures à 300 mètres ;
 - l'emploi sur les armes à feu de tout dispositif silencieux destiné à atténuer le bruit au départ du coup ;
 - l'emploi d'un dispositif de visée comportant un convertisseur d'image ou un amplificateur d'image électronique ;
 - l'emploi de dispositif de visée à rayon laser.
- **Art. 3.**-Est interdit l'emploi pour le tir des ongulés de toute arme à percussion annulaire ainsi que celui d'armes rayées à percussion centrale d'un calibre inférieur à 5.6 mm ou dont le projectile ne développe pas une énergie minimale à 1 kilojoule à 100 mètres.
- **Art. 4.**-Sont interdits pour la chasse:
 - l'emploi des armes rayées d'autres munitions que les cartouches à balle expansive dont la vente est libre ;
 - l'emploi de toute chevrotine ou de tout plomb de chasse d'un diamètre supérieur à 4 mm.
 - Les isards ne peuvent être tirés qu'à balle.
- **Art. 5.**-Toute arme de chasse ne peut être transportée à bord d'un véhicule que démontée ou déchargée et placée sous étui.
- **Art. 6.**-Est interdit en action de chasse à l'isard, y compris pour le rabat, l'emploi :
 - de tout aéronef ;
 - de tout engin automobile, y compris à usage agricole ;
- **Art. 7.**-Sont interdits pour la chasse :
 - l'emploi d'émetteurs ou de récepteurs radiophoniques ou radio téléphoniques ;
 - l'emploi pour attirer le gibier de disques ou de bandes sonores enregistrées reproduisant le cri des animaux ;
 - l'emploi de sources lumineuses et de miroirs de nature à faciliter la capture ou la destruction du gibier ;
 - l'emploi délibéré de tout dispositif électrocutant.
- **Art. 8.**-Sont interdits :
 - l'emploi de chiens, lévriers pur sang ou croisés ;
 - la chasse à tir des ongulés à proximité immédiate de dépôts de sel ou de dispositifs d'affouragement ;
 - la chasse en battue ou traque de l'isard.
- **Art. 9.**-L'emploi d'engins tel que pièges, cages, lacets et de tous autres moyens ayant pour but d'effectuer ou de faciliter la capture ou la destruction

du gibier est interdit sauf dans les cas autorisés, par le Préfet en application de l'article 11 du présent arrêté.

- **Art. 10.**-L'emploi de toxiques, poisons ou drogues est interdit pour enivrer ou empoisonner le gibier, sauf dans les cas autorisés :
 - en application du 1^{er} alinéa de l'article 393 (art. L. 227-8) du code rural
 - en applications des dispositions du titre X du livre II du code rural relatif à la protection des végétaux et du code de la santé publique.
- **Art. 11.**-Les propriétaires ou les ayants droit, autorisés individuellement par le préfet, peuvent capturer, même en temps prohibé, avec les engins et dans les conditions déterminées par les dites autorisations, certaines espèces de gibier pour les conserver provisoirement et les relâcher ensuite dans un but de repeuplement.
- **Art. 11 bis.** -Pour prévenir la destruction et favoriser le repeuplement du gibier, il est interdit de le rechercher ou de le poursuivre à l'aide de sources lumineuses sauf dans les cas autorisés par l'autorité administrative pour les comptages et captures à des fins scientifiques ou de repeuplement.

3.2.2.7 Arrêté du 31 juillet 1989

Il institue le plan de chasse au chamois et à l'isard sur l'ensemble du territoire national.

Le secrétaire d'Etat auprès du premier ministre, chargé de l'environnement et des risques technologiques et naturels majeurs,

Vu l'article 373 du code rural (actuel L.225.) ;

Vu le décret n°89-505 du 19 juillet 1989 relatif à la mise en œuvre du plan de chasse ;

Vu la demande formulée par le conseil national de la chasse et de la faune sauvage dans sa séance du 12 janvier 1989,

Arrête :

Art. 1^{er}. – Le plan de chasse au chamois et à l'isard est institué sur l'ensemble du territoire national.

Art. 2. – Les arrêtés ayant institué le plan de chasse au chamois ou à l'isard sur tout ou partie des départements sont abrogés.

Art. 3. – Le présent arrêté prendra effet le 1^{er} janvier 1990.

Art. 4. – Le directeur de la protection de la nature est chargé de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au journal officiel de la République Française.

Ce même arrêté du 31 juillet 1989 relatif à la mise en œuvre du plan de chasse, précise :

Le secrétaire d'Etat auprès du Premier ministre, chargé de l'environnement et des risques technologiques et naturels majeurs,

Vu l'article 373 du code rural (actuel L.225.) ;

Vu le décret n°89-505 du 19 juillet 1989 relatif à la mise en œuvre du plan de chasse,

Arrête :

Art. 1^{er}. – Les dates avant lesquelles doivent être effectuées les mesures d'instruction des demandes individuelles de plan de chasse pour l'isard sont fixées comme suit :

- Dépôt des demandes de plan de chasse individuels par les détenteurs des droits de chasse : *15 février*
- Transmission des demandes au directeur départemental de l'agriculture et de la forêt : *15 mars*
- Examen des demandes par la commission du plan de chasse : *15 mai*
- Notification de la décision du préfet au demandeur : *25 mai*

Art. 2. – Pour chaque territoire de chasse, la demande individuelle de plan de chasse doit être souscrite dans la forme fixée par arrêté du ministre chargé de la chasse après avoir été dûment remplie

Art. 3. – La notification préfectorale du plan de chasse individuel comprend :

- La désignation du bénéficiaire ;
- La désignation du territoire de chasse ;
- Le nombre maximum de têtes de gibier que le bénéficiaire peut prélever et le nombre minimum de têtes de gibier que le bénéficiaire est tenu de prélever, réparti le cas échéant par sexe et catégorie d'âge ;
- Le cas échéant, le montant de la taxe due en application de l'article 17 de la loi n°78-1240 du 29 décembre 1978.

La notification rappelle :

- Le cas échéant, l'obligation faite au bénéficiaire du plan de chasse de présenter à un agent de l'Etat ou de ses établissements publics tout ou partie de l'animal prélevé et les conditions de cette présentation ;

- L'obligation de faire connaître au préfet, dans les dix jours suivant la clôture de la chasse, le nombre de têtes de gibier prélevé et les conditions de cette information.

Art. 4. – Le Président de la Fédération départementale des chasseurs ou, s'il y a lieu, le régisseur des recettes de l'office national de la chasse dans le département tient un registre des dispositifs délivrés.

Il porte mention des numéros des dispositifs délivrés sur la notification individuelle du plan de chasse.

Art. 5. – Le dispositif de marquage comporte notamment :

- Le numéro minéralogique du département d'utilisation ;
- Un numéro d'ordre dans une série annuelle ininterrompue propre au département ;
- Le millésime de l'année de délivrance ;

La combinaison de lettres « IS » désignant le gibier isard pour l'espèce, pour le sexe, la mention M pour les mâles, F pour les femelles ou I pour indifférenciés, ainsi que des indications propres aux catégories définies dans le département pour l'âge.

Les dispositifs sont d'une couleur différente chaque année selon le tableau ci-après :

Dernier chiffre du millésime	Couleur
0	Noir
1	Marron
2	Rouge
3	Orange
4	Jaune
5	Vert
6	Bleu
7	Violet
8	Gris
9	Blanc

Les dispositifs doivent être conformes aux modèles officiels, déposés à la Direction de la Protection de la Nature : pour les mammifères dont l'isard, soit des bracelets en plastique Chevi-Plast fabriqués par les établissements Chevillot Volapi, soit des bracelets en plastique Iso-Flex fabriqués par les établissements Biwi S.A.

Art. 6. – Pour les mammifères, donc l'isard, le bracelet est, préalablement à sa pose sur l'animal, daté du jour de la capture. Il est fixé autour de l'une des pattes arrière de l'animal entre l'os et le tendon et y demeure jusqu'à ce que l'animal soit entièrement dépecé.

Art. 7. – En cas de dépeçage, l’attestation devant accompagner les morceaux pendant leur transport ou leur naturalisation consiste en un volet numéroté et authentifié par l’apposition du cachet de la fédération des chasseurs, détaché d’un carnet à souche.

Chaque volet doit mentionner :

- Le nom du bénéficiaire du plan de chasse ;
- Le numéro du dispositif de marquage ;
- Le lieu de prélèvement de l’animal ;
- La date d’établissement du volet ;
- Le nom du bénéficiaire du volet.

Art. 8. – Lorsque tout ou partie de l’animal est vendu, la facture accompagnant la marchandise doit comporter les indications mentionnées à l’article 7.

Art. 9. – L’arrêté du 7 avril 1988 portant agrément des dispositifs de marquage des grands animaux soumis au plan de chasse est abrogé.

Art. 10. – L’arrêté du 20 décembre 1979 relatif à l’application du plan de chasse est abrogé.

Art. 12. – Le directeur de la protection de la nature est chargé de l’exécution du présent arrêté qui sera publié au journal officiel de la République Française.

Fait à Paris, le 31 juillet 1989.
Pour le secrétaire d’Etat et par délégation :
Le directeur de la protection de la nature,
F. LETOURNEUX

3.2.3 Dispositions pénales (42)

Il s’agit des peines encourues par toute personne exerçant une action de chasse en dehors du cadre strict de la loi.

3.2.3.1 Peines

3.2.3.1.1 Territoire :

Art. L.228-1. Celui qui aura chassé sur le terrain d'autrui sans consentement, si ce terrain est attenant à une maison habitée ou servant d'habitation, et s'il est entouré d'une clôture continue faisant obstacle à toute communication avec les héritages voisins, sera puni d'une amende de 180 à 15 000 F et pourra l'être d'un emprisonnement de six jours à trois mois.

Si le délit a été commis pendant la nuit, le délinquant sera puni d'une amende de 360 à 15 000 F et pourra l'être d'un emprisonnement de trois mois à deux ans.

Art. L.228-2. Seront punis de l'amende prévue pour les contraventions de cinquième classe et d'un emprisonnement de dix jours à un mois ceux qui auront chassé dans les réserves de chasse approuvées par l'Etat ou établies en application des dispositions de l'art. L.222-25.

3.2.3.1.2 Permis de chasser :

Art. L.228-3. Toute personne qui chasse soit après avoir été privé du droit d'obtenir ou de conserver un permis de chasser par application de l'article L.228-21. , soit après avoir reçu notification de l'ordonnance prononçant la suspension du permis de chasser par application de l'article L.228-22. sera punie d'un emprisonnement de dix jours à trois mois et d'une amende de 500 à 15 000 F ou de l'une de ces deux peines seulement.

Art. L.228-4. Toute personne qui, ayant été privée du droit de conserver un permis de chasser par application de l'article L.228-21. ou qui, ayant reçu notification de l'ordonnance prononçant la suspension du permis de chasser par application de l'article L.228-22., refusera de remettre son permis à l'agent de l'autorité chargé de l'exécution de la décision, sera punie d'un emprisonnement de dix jours à trois mois et d'une amende de 500 à 15 000 F ou de l'une de ces deux peines seulement.

3.2.3.1.3 Exercice de la chasse : temps de chasse

Art. L.228-5. Seront punis de l'amende prévue pour les contraventions de la cinquième classe et d'un emprisonnement de dix jours à un mois :

- ceux qui auront chassé en temps prohibé ;
- ceux qui auront chassé pendant la nuit.

3.2.3.1.4 Exercice de la chasse : modes et moyens

Art. L.228-6. Seront punis de l'amende prévue pour les contraventions de la cinquième classe et d'un emprisonnement de dix jours à un mois :

- ceux qui auront chassé à l'aide d'engins et instruments prohibés, ou par d'autres moyens que ceux qui sont autorisés par les articles L.224-4 et L.227-8 ;
- ceux qui auront employé des drogues ou appâts qui sont de nature à enivrer le gibier ou à le détruire ;
- ceux qui seront détenteurs ou ceux qui seront trouvés munis ou porteurs, hors de leur domicile, de filets, engins ou autres instruments de chasse prohibés.

3.2.3.1.5 Exercice de la chasse : transport et commercialisation du gibier

Art. L.228-7. Seront punis de l'amende prévue pour les contraventions de la cinquième classe et d'un emprisonnement de dix jours à un mois ceux qui, en temps où la chasse est prohibée, auront mis en vente, acheté, transporté ou colporté du gibier.

Art. L.228-8. Seront punis de l'amende prévue pour les contraventions de la cinquième classe et d'un emprisonnement de dix jours à un mois ceux qui, en toute saison, auront mis en vente, vendu, transporté, colporté ou même acheté sciemment du gibier tué à l'aide d'engins ou d'instruments prohibés.

3.2.3.2 Circonstances aggravantes et récidives

Art. L.228-9. Ceux qui commettront l'une des infractions prévue aux articles L.228-2, L.228-5, L.228-6, L.228-7 et L.228-8 lorsqu'ils auront chassé pendant la nuit, sur le terrain d'autrui, et par l'un des moyens spécifiés dans l'article L.228-6, si l'un des chasseurs était muni d'une arme apparente ou cachée, seront punis d'un emprisonnement de six jours à quatre mois et d'une amende de 6 000 à 15 000 F.

Art. L.228-10. Sans préjudice, s'il y a lieu, de plus fortes peines prononcées par la loi, l'auteur de l'une des infractions prévues par les articles L.228-1, L.228-2, L.228-5, L.228-6, L.228-7 et L.228-8 qui remplissait l'une des conditions suivantes :

- Etre en état de récidive ;
- Etre déguisé ou masqué ;
- Avoir pris un faux nom ;
- Avoir usé de violence envers les personnes ;
- Avoir fait usage d'un avion, d'une automobile ou de tout autre véhicule pour se rendre sur le lieu de l'infraction ou pour s'en éloigner sera puni d'un emprisonnement de six jours à quatre mois et d'une amende de 6 000 à 15000 F.

En cas d'application simultanée du premier alinéa du présent article et de l'article L.228-9, les peines sont portées au double.

Art. L.228-11. Il y a récidive lorsque, dans les douze mois qui ont précédé l'infraction, le délinquant a été condamné au titre de la police de chasse.

Art. L.228-12. Lorsque le contrevenant n'a pas satisfait aux condamnations précédentes, et qu'il y a récidive, une peine d'emprisonnement de dix jours à trois mois pourra être prononcée pour les contraventions concernant :

- la chasse sur autrui, le non respect des cahiers des charges relatifs à l'exploitation de la chasse dans les forêts soumises à régime forestier et dans les propriétés des collectivités et établissements publics ;
- le défaut de permis ou de licence de chasse valable ;
- les dispositions réglementaires relatives à la destruction de toute espèce de gibier, la chasse en temps de neige, les chiens, la reprise et le transport du gibier ;

Art. L.228-13. Les peines déterminées par les articles L.228-2, L.228-5, L.228-6, L.228-7, L.228-8 et les contraventions définies à l'article L.218-12, seront toujours portées au maximum lorsque les infractions auront été commises par

- les gardes champêtres ;
- les techniciens et agents de l'Etat et de l'office national des forêts, chargés des forêts ;

3.2.3.3 Peines accessoires ou complémentaires

3.2.3.3.1 Confiscation

Art. L.228-14. Tout jugement de condamnation pourra prononcer, sous telle contrainte qu'il fixera, la confiscation des filets, engins et autres instruments de chasse, ainsi que des avions, automobiles ou autres véhicules utilisés par les délinquants. Il ordonnera, en outre, s'il y a lieu, la destruction des instruments de chasse prohibés.

Art. L.228-15. Tout jugement de condamnation pourra prononcer, sous telle contrainte qu'il fixera, la confiscation des armes, excepté dans le cas où le délit aura été commis, dans le temps où la chasse est autorisée, par un individu muni d'un permis de chasser ou de l'autorisation mentionnée à l'article L.223-2.

Art. L.228-16. Si les armes, filets, engins, instruments de chasse ou moyens de transports n'ont pas été saisis, le délinquant pourra être condamné à les représenter ou en payer la valeur, suivant la fixation qui sera faite par le jugement.

Art. L.228-17. Les objets énumérés à l'article L.228-16, abandonnés par les délinquants restés inconnus, seront saisis et déposés au greffe du tribunal compétent. La confiscation et, s'il y a lieu, la destruction en seront ordonnées, sur le vu du procès verbal.

Art. L.228-18. Dans tous les cas mentionnés aux articles L.228-14 à L.228-17, la quotité des dommages intérêts est laissée à l'appréciation des tribunaux.

3.2.3.3.2 Frais de visa et du permis de chasser

Art. L.228-19. Ceux qui auront chassé sans être titulaires d'un permis de chasser dûment visé et validé seront condamnés au paiement des frais de visa et des redevances cynégétiques exigibles, prévus aux articles L.223-11 et L.223-16.

Le recouvrement du montant de cette condamnation sera poursuivi même si la peine principale est assortie du sursis prévu par l'article 734 du code de la procédure pénale.

La portion des frais de visa que la loi attribue aux communes sera versée à la commune sur le territoire de laquelle l'infraction aura été constatée.

Art. L.228-20. Les dispositions de l'article L.228-19 sont également applicables à ceux qui auront chassé en temps prohibé.

3.2.3.3 Retrait et suspension du permis de chasser

Art. L.228-21. En cas de condamnation pour infraction à la police de chasse ou de condamnation pour homicide involontaire ou pour coups et blessures involontaires survenus à l'occasion d'une action de chasse, les tribunaux peuvent priver l'auteur de l'infraction du droit de conserver ou d'obtenir un permis de chasser ou l'autorisation mentionnée à l'article L.223-2 pour un temps qui ne peut excéder cinq ans.

FAITS		INFRACTION SIMPLE			INFRACTION AGGRAVEE			PEINES COMPLEMENTAIRES
NATURE	PREVUS PAR	TEXTE	PENALITE		TEXTE	PENALITE		
			CLASSE	PEINE		CLASSE	PEINE	
- autres contraventions aux prescriptions de l'autorisation.		R.228-10 (2°) du code rural	Contra- vention de 5ème classe	Amende: Contra- vention de 5ème classe Emprisonne- ment: Néant	R.228-18 du code rural	Contra- vention	Doublement des peines	L.228-14 L.228-15 L.228-21 R.228-10 du code rural
MESURES DE POLICE GENERALE DES MAIRES ET DES PREFETS								
Arrêtés municipaux ou préfectoraux de police générale : sécurité et tranquillité publique	Code des commu- nes, L.131-1	Code pénal R.26 (15°) Nouveau code pénal R.610-5	Contra- vention de 1ère classe	Amende: Contra- vention de 1ère classe Emprisonne- ment: Néant				
PLAN DE CHASSE								
Chasse en contravention des prescriptions du plan de chasse dont :	L.225-1 du code rural	R.228-15 du code rural	Contra- vention de 5ème classe	Amende: Contra- vention de 5ème classe Emprisonne- ment: Néant	R.228-18 du code rural	Contra- vention	Doublement des peines	L.228-14 L.228-15 L.228-21 R.228-19 du code rural

FAITS		INFRACTION SIMPLE			INFRACTION AGGRAVEE			PEINES COMPLEMENTAIRES
NATURE	PREVUS PAR	TEXTE	PENALITE		TEXTE	PENALITE		
			CLASSE	PEINE		CLASSE	PEINE	
- chasse sans attribution, - non respect du contrôle institué par le Préfet.	R.225-3 du code rural R.225-13 du code rural							
Défaut de marquage d'un animal tué en application du plan de chasse.	L.225-1 R.225-12 du code rural	R.228-16 (1°) du code rural	Contra- vention de 5ème classe	Amende: Contra- vention de 5ème classe Emprisonne- ment: Néant	R.228-18 du code rural	Contra- vention	Doublement des peines	L.228-14 L.228-15 L.228-21 R.228-19 du code rural
Défaut de datation du dispositif de marquage par le jour de la capture.	L.225-1 R.225-10 du code rural Arrêté ministériel du 31 juillet 1989 article 6	R.228-16 (2°) du code rural	Contra- vention de 5ème classe	Amende: Contra- vention de 5ème classe Emprisonne- ment: Néant	R.228-18 du code rural	Contra- vention	Doublement des peines	L.228-14 L.228-15 L.228-21 R.228-19 du code rural
Naturalisation, mise en vente, vente, colportage, achat, transport de gibier mort soumis à plan de chasse non muni du bracelet de marquage dûment daté ou d'une attestation justifiant l'origine.	L.225-1 R.224-13 R.225-12 du code rural	R.228-9 du code rural	Contra- vention de 5ème classe	Amende: Contra- vention de 5ème classe Emprisonne- ment: Néant	R.228-18 du code rural	Contra- vention	Doublement des peines	L.228-14 L.228-15 L.228-21 R.228-19 du code rural

ORIGINES ET SYSTEMATIQUE (14)

Règne : Animal

Sous-règne : Métazoaire

Embranchement : Chordé

Sous-embranchement : Vertébré

Classe : Mammifère

Sous-Classe : Euthérien

Super ordre : Ongulé

Ordre : Artiodactyle

Sous-ordre : Ruminant

Famille :Bovidé

Sous-famille : Capriné

Artiodactyle : ongulé herbivore dont les membres se terminent par un nombre pair de doigts.

Bovidé : ongulé artiodactyle ruminant dont les cornes, supportées par deux pivots osseux formés par les os frontaux, sont pérennes, à croissance continue et non ramifiées. Elles sont en général présentes chez les deux sexes.

Capra : bovidé dont les cornes longues et épaisses sont implantées près du bord postérieur des os frontaux. Les cornes des femelles sont plus petites et minces que celles des mâles et sont proportionnellement plus grandes que celles des ovins femelles. Glandes interdigitales rudimentaires à l'arrière et sub-anales. Forte odeur corporelle. Barbe chez les mâles. Queue plate, assez longue et dénudée en dessous.

Chordé : groupe des animaux à corde dorsale (Procordés et Vertébrés).

Euthérien (ou placentaire) : mammifère dont le développement embryonnaire est long et s'effectue entièrement dans l'utérus, par l'intermédiaire d'un placenta.

Mammifère : classe des animaux vertébrés amniotes, pilifères, à température constante, respirant par les poumons, dotés d'un système nerveux central. Les femelles alimentent leurs petits à la mamelle avec une sécrétion des glandes mammaires : le lait.

Métazoaire : organisme animal constitué de plusieurs cellules par opposition à protozoaire (organisme unicellulaire).

Ongulé : mammifère herbivore dont les doigts se terminent par des sabots ou onglons.

Ruminant : ongulé artiodactyle dont les dents jugales sont à croissance continue et s'usent en forme de croissant (type sélénodonte), qui est dépourvu de canines, et dont l'estomac est divisé en quatre compartiments successifs (rumen, réseau, feuillet, caillette) et qui pratiquent la rumination avec mastication différée.

Rupicapra : bovidé dont les cornes courtes, minces et lisses sont implantées au niveau du bord postérieur des orbites et rapprochées entre elles. Les cornes des femelles sont semblables en taille à celles des mâles. Deux glandes cutanées rétrocornales et une, rudimentaire, à chaque patte.

Vertébré : embranchement du règne animal comprenant tous les organismes possédant une colonne vertébrale constituée de vertèbres osseuses ou cartilagineuses.

CONCLUSION

L'isard est une espèce fascinante pour le touriste mais surtout pour le montagnard qui a tendance à s'identifier à lui ou tout du moins envie ses qualités alpines de déplacement et d'escalade ainsi que l'acuité de ses sens. Il en devient donc un objet de convoitise et sa capture constitue un gage de suprématie montagnarde.

De plus, la chasse demeure une épreuve de montagne souvent redoutable, nécessitant une condition physique et un entraînement hors du commun. En cela, la chasse à l'isard est avant tout un sport extrêmement éprouvant et difficile pour lequel le chasseur doit se préparer plusieurs mois à l'avance.

Cependant, à certaines époques, le manque de bon sens de certains chasseurs, et leur soif de capture facilitée par l'arrivée sur le marché d'armes à feu redoutables, a transformé ce sport difficile en un « tir aux pigeons » plus proche du massacre collectif que de la traque minutieuse et rarement aboutie, avec pour conséquence la disparition progressive du gibier et à terme celle de la chasse elle-même, faute de « combattants ».

Ainsi, la réglementation actuelle (assortie de la création de zones protégées), instituant le plan de chasse pour cette espèce, a permis d'assurer sa pérennité, en même temps qu'elle a permis de conserver l'équilibre agro-sylvo-cynégétique de ces zones de montagne. De plus cette réglementation a permis, et c'est là le point le plus important, d'intégrer la chasse à l'isard comme un élément majeur de la gestion de cette espèce, plaçant le chasseur au centre du système de régulation et assurant de ce fait la pérennité de la chasse elle-même, dans la mesure d'un prélèvement raisonné et adapté à la population et à la zone.

BIBLIOGRAPHIE

- 1. ABBE PRAGNERES** – A la poursuite des izards. Tarbes, J&D Editions (1993), 1952, 262 p.
- 2. ALLAIN D., MENAULT P., CATUSSE M., GAILLARD J.M., PEPIN D.** - Estimation des taux de survie par sexe chez l'isard adulte (*rupicapra pyrenaïca*) Gibier faune sauvage, 1991, 8, mars :55-64.
- 3. APPOLINAIRE J.** - Suivi général du cheptel isard des Hautes Pyrénées. ONC-FDC Hautes Pyrénées, Parc National des Pyrénées - ONF, 1990, 11 p.
- 4. APPOLINAIRE J.** - Suivi général du cheptel isard des Hautes Pyrénées. ONC-FDC Hautes Pyrénées, Parc National des Pyrénées - ONF, 1993, 11 p.
- 5. ASSOCIATION NATIONALE DE LA CHASSE AU GRANDS GIBIERS** – Le grand gibier. Espèce, chasse, gestion. Paris, Hatier, 1990, 72-82.
- 6. BELLOCQ.** - Dynamique d'une population d'isards : cas particulier de la vallée d'Aspe. Toulouse : Thèse Médecine Vétérinaire 1986, 81 p.
- 7. BERDUCOU C.** - Eléments de réflexion pour une gestion rationnelle des populations d'isards : les mécanismes naturels de régulation de la densité. Bulletin office National de la Chasse, 1975, 105-137.
- 8. BERDUCOU C.** - L'alimentation hivernale de l'isard. Bulletin office National de la Chasse, 1975, 195-227.
- 9. BERDUCOU C.** - Connaître la chasse du gibier de montagne. Bordeaux : sud-ouest, 1992, 64 p.
- 10. BERDUCOU C.** - La technique du pointage flash base du suivi du cheptel isard. (exemple d'application au parc national des Pyrénées), 1983, 60 p.
- 11. BEROT M.** – L'isard. Tarbes, Parc National des Pyrénées, 1992, 127 p.
- 12. CATUSSE M.**, Situation de l'isard dans les Pyrénées françaises et mise en place de sa gestion rationnelle. Syndicat National Ingénieurs Cadres Environnement Forêt Protection et gestion, colloque international, Bordeaux, 1992, 351-369.
- 13. CATUSSE M., APPOLINAIRE J., DUBARRY E.** - Suivi des populations d'espèces animales sauvages et de leurs habitats. Synthèse 1990 des suivis des populations d'isards sur la chaîne pyrénéenne. Bulletin office National de la Chasse, 1991, 160, 23-26.

14. CATUSSE M., CORTI R., CUGNASSE J.M., DUBRAY D., GILBERT P., MICHALLET J. – La grande faune de montagne. ONC, Edition Hatier, 1996, 260 p.

15. CENTRE DE FORMATION CONTINUE POLYTECHNIQUE. – La gestion des populations de grands mammifères sauvages des Pyrénées. Institut National de Polytechnique, résumé des enseignements donnés au stage de Cauterets, 22-24 nov. 1976, 59 p.

16. COMITE NATIONAL D'INFORMATION CHASSE NATURE, OFFICE NATIONAL DE LA CHASSE. - Petit livre vert du chasseur n°14. Paris : CNICN., 1991, 40 p.

17. CORTI R. – Le chamois et l'isard. Publication ONC, 1992, 28 p.

18. CORTI R., MAISTRE DU CHAMBON H., CNERA FAUNE DE MONTAGNE. - Le plan de chasse au chamois et à l'isard. Bulletin office National de la Chasse, 1990, 145.

19. CRAMPE J.P. - Caractéristiques bio démographiques d'une population d'isards dans le Parc National des Pyrénées en vallée de Cauterets. Document Scientifique Parc National des Pyrénées, 1997, 31, 173 p.

20. DIRECTION DEPARTEMENTALE DE L'AGRICULTURE DES HAUTES PYRENEES. Six éléments pour l'aménagement de l'espace rural des Hautes Pyrénées. Cadres naturel et administratif, 1980, septembre, 1-34.

21. OUTRES G. - Bilan du plan de chasse légal appliqué à l'isard, adapté à l'isard mâle. Bulletin office National de la Chasse, 1986, 100 : 42-44.

22. DOUTRES G. - Le plan de chasse expérimental isard 1978 dans les Pyrénées orientales. Bulletin office National de la Chasse, 1986, 100 : 41-42.

23. ECKERT R. - La reproduction de l'isard. Toulouse : thèse E.N.V., 1989, 61p.

24. FOUQUIER A. - A propos de chasse à l'isard, à l'ours et au sanglier. Paris : A. Morel et Cie, 1872, 169p.

25. LABERDESQUE H. Comportement de l'isard pendant le rut : variabilité inter individuelle du comportement social et spatial, comparaison de deux saisons de rut (massif d'Ossau et PNP). Paris – Tarbes : ONC – PNP, rapport de stage, 1990, 42 p.

26. LEVET M., APPOLINAIRE J., CATUSSE M., THION N. - Eléments démographiques, comportement spatial et dispersion d'une population d'isard en phase de colonisation. Mammalia, 1995, 59, 4 :489-500.

27. LEVET M., APPOLINAIRE J., THION N. – Domaines saisonniers d'isards dans une population récemment implantée. Bulletin office National de la Chasse, 1997, 222.

28. LOISON A. – Approches intra et inter spécifiques de la dynamique des populations : l'exemple du chamois. Lyon, Université Claude Bernard, Thèse de Doctorat, 1995, 247 p.

29. MELEN P. – Le droit et la chasse : de la réglementation à la gestion volontariste. Droit de l'animal II ; homme, animal, société, presse de l'institut d'études politiques de Toulouse, 1998, 139-153.

30. NAGUET P., CHAERLEZ-COURSAULT A. – La chasse en France. Editions « Que sais-je », presse universitaire de France, 1991, 125 p.

31. OFFICE NATIONAL DE LA CHASSE – La réserve de chasse du Moudang. Bulletin office National de la Chasse, 1987, 116, fiche technique 41, 2 p.

32. OFFICE NATIONAL DE LA CHASSE – Suivi du cheptel isard du massif de l'Estibète. Printemps 1997, Villeneuve de rivièrè, ONC, ONF, FDCHP, 1997, 8 p.

33. OFFICE NATIONAL DE LA CHASSE – Suivi général du cheptel isard des Hautes Pyrénées. Villeneuve de rivièrè, ONC, ONF, FDCHP, PNP, 1997, rapport interne, 16 p.

34. OFFICE NATIONAL DES FORETS – Isard. Paris, ONF.

35. PARC NATIONAL DES PYRENEES – L'isard. Tarbes, PNP, 1984, 73 p.

36. PEPIN D. – Elaboration et mise en œuvre de méthodes d'évaluation de l'influence des activités humaines sur divers aspects de la biologie de l'isard. Paris, INRA, 1991.

37. PEPIN D., GONZALES G., BON R. – Le chamois et l'isard. Revue écol. (terre, vie), 1991, 111-153.

38. PESCE J.P., CHARRY J.C. 6 Plan de chasse du grand gibier, réglementation actuelle, réalités et réflexions. Bulletin office National de la Chasse, n°167, 1992, avril, 50-53.

39. POTTIER J.Y. – L'AICA de Caranca et le plan de chasse à l'isard. Bulletin office National de la Chasse, 1986, 100 : 40.

40. PUJOL-CAPDEVIELLE L. – A l'approche des isards. Paris, Gerfaut club MSM, 1989, 199 p.

41. RAFFIN J.P., LEFEBVRE J.C. – Chasse et conservation de la faune sauvage en France. Biology Conservatory. England, 1982.

42. RICHARD-HANSEN C. – Socialisation et modalités d'organisation sociale chez l'isard (*Rupicapra pyrenaica pyrenaica*). Thèse : Biologie du comportement, Université Paul Sabatier, Toulouse, 1992, 82 p.

Toulouse, 2002

NOM : VALLES

PRENOM : Olivier

TITRE : LA CHASSE A L'ISSARD, ASPECT REGLEMENTAIRES, EXEMPLE DES HAUTES PYRENEES

RESUME : L'isard, *Rupicapra pyrenaïca*, est une espèce vivant dans les montagnes pyrénéennes. Leur étude révèle d'exceptionnelles adaptations au milieu dans lequel ils évoluent : l'altitude. Aussi, ces animaux ont toujours constitué un gibier de choix pour les chasseurs les plus avertis, et ce qui n'était autrefois qu'une activité d'initiés connaissant parfaitement isard et montagne s'est transformé en une chasse à forte affluence au moyen d'armes sophistiquées, entraînant une dangereuse diminution des représentants de l'espèce. Ainsi leur étude démographique et le suivi de leur population a permis d'alerter les autorités compétentes qui, par la création de zones protégées et par la mise en place d'une réglementation adaptée et efficace basée sur le plan de chasse, ont permis la pérennité de cette merveilleuse espèce, pour le bonheur de tous les acteurs pyrénéens.

MOTS-CLES : ISARD/CHASSE/REGLEMENTATION/PYRENEES/France

ENGLISH TITLE : IZAR HUNTING, LEGISLATION, EXAMPLE OF PYRENEAN MOUNTAINS