

MÉTHODES DE CAPTURE DES MARMOTTES ALPINES (*Marmota marmota* L. 1758)

Le Berre M.* , Ramousse R.* & R. Papet**

* Laboratoire de Socioécologie, Université Claude Bernard, Lyon, France

** Stagiaire, Parc National des Ecrins, France

Riassunto - Sono stati comparati 4 diversi sistemi di cattura di Marmotta dal punto di vista tecnico, economico ed etico. Da queste indagini emergono, come particolarmente interessanti, le gabbie a uno o due ingressi (stress ridotto e traumatismi rari). Le tagliole, al contrario, se pur modificate e malgrado la loro grande efficacia, devono essere fortemente sconsigliate sia dal punto di vista etico (traumatismi assai rilevanti), sia da quello scientifico (cattura-ricattura occasionale). I lacci alla tana si sono rivelati molto interessanti sia sul piano etico che su quello economico; il loro impiego è, tuttavia, assai delicato.

IBEX J.M.E. 1:6-10

1. Introduction

La capture des animaux sauvages pose des problèmes techniques (efficacité des pièges, adéquation à l'espèce que l'on souhaite capturer) et des problèmes éthiques. En effet, depuis quelques années le législateur a pris en compte la notion de "bien-être" (*welfare*) des animaux. Lorsqu'il y a un conflit d'intérêt entre l'homme et l'animal, celui de l'homme ne doit pas primer celui de l'animal. Les animaux sauvages participent à la richesse et au maintien des équilibres environnementaux. La volonté de l'homme de préserver la biodiversité de son environnement et d'en gérer les ressources naturelles renouvelables l'a amené à pratiquer la manipulation des populations d'animaux sauvages (transfert de population, renforcement, réintroduction; IUCN, 1987).

De nos jours, en France, le piégeage de la marmotte n'est pratiqué que pour des opérations de gestion de populations de marmottes: d'une part, des demandes de contrôle des populations (maintien d'activités agricoles, en particulier dans les zones protégées; Le Berre et Ramousse, 1991); d'autre part, la volonté de restauration locale de la faune (déprise agricole, développement du tourisme, reconstitution de la biodiversité). Pour que cette politique soit efficace, il est nécessaire de respecter les conditions de "bien-être" des individus animaux manipulés.

La capture non-destructrice de Marmottes peut être réalisée à l'aide de différents types de pièges: piège-boîtes utilisés pour étudier les populations de Marmottes américaines (Trump & Hendrinckson, 1943; Nee, 1969; Armitage, 1974) et françaises (Perrin & Allainé, 1991); piège-tubes, utilisé en Suisse (Lattmann, 1973; Naef-Danzer, 1984); piège-collets à fermeture limitée utilisé en Suisse et en Italie (Grimod et

al., 1991); piège à palettes homologués mis en oeuvre par les Fédérations départementales des chasseurs et les Parc Nationaux français (Mann & Janeau, 1988). Cependant, toutes les techniques de piégeages ne se valent, ni sur le plan technique, ni sur le plan éthique (blessures ou traumatismes aux animaux).

Afin d'évaluer leurs performances, nous avons réalisé une étude comparative de différents systèmes de piégeage de marmottes en collaboration avec l'administration et les agents du Parc National des Ecrins, avec des stagiaires, au cours de la saison 1992 (Papet, 1992).

Cette étude a porté sur les aspects éthiques (blessure ou stress des animaux, réaction des promeneurs), techniques (efficacité: taux de capture par unité de piégeage) et économique (personnel nécessaire, logistique, mise en place, surveillance).

2. Matériel et méthodes

2.1. Le site - L'expérimentation s'est déroulée au plateau de Charnière (commune d'Orcière-Merlette, 05), situé en zone centrale du Parc National des Ecrins. Ce site a été choisi car il est utilisé traditionnellement comme prairie de fauche. La présence de Marmottes ainsi qu'une fréquentation touristique estivale importante, rendent la préservation de l'activité agricole délicate. Aussi cette activité intégrée à l'environnement nécessite-t-elle la mise en place d'une stratégie de conservation du patrimoine naturel et culturel que constituent les prairies de fauche.

Au fond de la vallée du Champsaur, le plateau de Charnière occupe une surface de 50 hectares environ. L'altitude varie entre 1.600 et 1.650 mètres. Le plateau est entouré d'un versant adret et d'un versant ubac qui s'élèvent très

rapidement à une altitude de 2.900 mètres en crête. Le site est enneigé de novembre à fin avril et reçoit environ 1.200 mm d'eau chaque année.

2.2. Description du matériel de piégeage

2.2.1. Cages-pièges - Les cages à une entrée (L=75 cm, l=25 cm) et les cages à deux entrées (L=100 cm, l=25 cm) pèsent respectivement 3.500 grammes et 5.000 grammes. Elles sont fabriquées avec du grillage soudé (maille de 50 x 25 mm). La fermeture de la cage se fait par pression de l'animal sur une pédale.

Les cages sont disposées à un mètre de l'entrée d'un terrier, l'ouverture face au trou, ou bien sur une latrine. Elles sont fixées au sol à l'aide de deux piquets de tente. Les appâts utilisés sont des pommes ou du sel (découpé dans une pierre à sel pour bétail). Une fois l'animal capturé, la cage est recouverte d'un sac en toile, l'obscurité immobilisant l'animal. Un second sac, enfilé à l'entrée de la cage permet de recueillir l'animal et évite tout contact direct avec lui.

2.2.2. Pièges à palette - Ce type de piège, bien qu'archaïque, est homologué par le Ministère de l'Environnement. Afin d'éviter les blessures, chaque mâchoire du piège est protégée par une garniture plastique. Le diamètre des pièges est de 18 cm. Chaque piège est relié à un piquet en acier, par une chaîne de 50 cm.

Les pièges sont disposés sans aucun camouflage à l'entrée de chaque terrier qui semble être habité. La position du piège et la longueur de la chaîne doivent être calculées de façon à permettre à la marmotte de se réfugier à l'obscurité de l'entrée du terrier, ce qui la calme et limite ses efforts pour se libérer. Toutefois l'animal ne doit pas pouvoir pénétrer trop profondément dans le terrier car il est alors très difficile de l'en extraire sans lui infliger de blessures. Une fois que la marmotte est sortie du terrier, on peut l'attraper par la nuque pour enlever le piège.

2.2.3. Collets à arrêtoir - Dix collets ont été construits à partir d'un modèle homologué. Le matériel utilisé comprend un câble de dérailleur de vélo, un serre câble, un émerillon, et un piquet en bois. L'arrêtoir est fixé à 20 cm de la ganse. Une fois fermé, le collet a un diamètre de 8 cm.

Le collet est placé à l'entrée du terrier. Il faut disposer le collet de telle sorte que la marmotte ne puisse rentrer profondément dans le terrier (cf. piège palette). La manipulation de la mar-

motte capturée se fait comme avec le piège à palette.

2.3. Protocole de capture - Le piégeage a été réalisé dans trois types de milieux naturels: versant adret, versant ubac et fond de vallée. Chaque milieu a été subdivisé en trois secteurs (distants d'au moins 150 m), ce qui fait un total de neuf secteurs suivis. Chaque semaine, deux lots de cinq pièges de chacun des trois types (cages pièges une porte, cages pièges deux portes, pièges à palette) ont été utilisés sur six des neuf secteurs, selon une grille tournante hebdomadaire, de façon à minimiser les effets "saison" et "météo", et à apprécier l'effet "type de piège" et l'effet "milieu naturel". Pour effectuer le roulement total, cinq semaines ont été nécessaires. Durant quatre semaines, les deux lots de chacun des trois types de pièges ont été répartis sur deux milieux. La dernière semaine, un lot seulement de chaque type de piège a été réparti sur un milieu (voir tableau 1). Ainsi, les captures ont été réalisées sur chaque site (3) de chacun des milieux (3) avec les trois types de pièges. Chaque semaine, la séquence de piégeage a duré trois jours. Les pièges ont été disposés et armés sur le terrain, en fin d'après-midi (18 h) la veille du premier jour de capture. Durant la nuit, les pièges sont restés armés. Cela a permis de capturer les animaux dès leur sortie matinale. Les pièges palettes ont été relevés toutes les deux heures et les cages ont été surveillées en continu à la jumelle.

Le collet à arrêtoir a été testé indépendamment de ce protocole, en fin de stage. Nous avons utilisé dix collets sur une seule zone. La campagne de piégeage s'est déroulée sur cinq journées. Les animaux sont pris au niveau du bassin.

3. Résultats

Au total, 53 captures ont été réalisées (44 au cours du premier protocole dont 6 ont été capturés deux fois, et 9 avec les collets arrêtoir), correspondant à 47 individus marqués.

3.1. Effet du type de piège - Les résultats apparaissent dans les tableaux 1 et 2.

L'efficacité (Nombre d'animaux capturés par nombre de pièges mis en place et par nombre de jours de capture) de tous les pièges diminue d'une semaine à l'autre (38%, de la première semaine à la cinquième).

L'efficacité des deux types de piège boîte est comparable (9% et 8%). Elle ne semble pas modifiée par le fait que le piège soit fermé à une extrémité ou non. Par contre, les pièges palettes et les collets sont plus efficaces (18%),

Tableau n° 1: Répartition des captures par semaine et par type de piège

Date	P-B 1P	P-B 2P	Palette	Total	Efficacité
22/04-24/04	2	5	6	13	0,14
28/04-30/04	3	4	3	10	0,11
7/05-9/05	2	0	7	9	0,10
12/05-14/05	2	0	6	8	0,09
11/05-21/05	2	1	1	4	0,09
Total	11	10	23	44	0,11
Efficacité	0,09	0,08	0,18		

Tableau n° 2: Résultats des captures à l'aide de collets à fermeture limitée

Jour de piégeage	1er	2ème	3ème	4ème	5ème	Total
Nbre de pièges	5	4	10	8	7	34
Captures	1	2	4	2	0	9
Efficacité	0,20	0,5	0,4	0,25	0	0,26

mais le seraient moins que les collets (26%).

3.2. Effet du sexe - Les mâles sont plus fréquemment capturés que les femelles (Tableau 3): 23 mâles pour 18 femelles. Cependant, ces fréquences ne diffèrent pas significativement de celles que l'on peut observer lorsque la sex-ratio est de 0,5 (Khi deux=0,61; ddl=1; $0,5 > p > 0,3$). Ce léger déséquilibre en faveur des mâles pourrait être dû au fait que les femelles en période de gestation sont moins actives que les mâles.

Les différents types de pièges ne capturent pas significativement plus de femelles que de mâles (comparaison des pièges boîtes: test de Fisher, $p=0,079$; comparaison pièges boîtes/pièges palettes: khi deux=1,17; ddl=1; $0,3 > p > 0,2$).

nouveau dans des pièges boîtes. Ces derniers sont donc plus intéressant dans une perspective de suivi des populations (capture-recapture).

3.4. Accidents et pertes - Sur les vingt-trois individus capturés à l'aide du piège palette (tableau 4), quatre ont eu une patte antérieure cassée, soit 17,4%, dont une fracture ouverte. Parmi les blessés, trois jeunes de 1.500 grammes et une femelle adulte de 3.600 grammes. En plus, la capture provoque souvent la formation d'un hématome (constaté dans 35% des cas). Un mâle adulte a été trouvé mort bien qu'il ne présentât pas de blessures apparentes.

Les cages-pièges à une porte peuvent blesser les animaux. Trois cas de blessure légère (deux animaux avec une griffe arrachée et un animal

Tableau n°3: Répartition des sexes par rapport au type de piège

Type de piège	Mâles	Femelles	Total
Piège-Boîte 1P	7	4	11
Piège-Boîte 2P	2	7	9
Collet	5	4	9
Piège Palette	14	7	21
Total	28	22	50

Tableau n°4: Types de pièges et blessures constatées

Type de piège	Total captures	Animaux indemnes	Blessure légère	Héma-tome	Fracture	Mort
C-P 1Porte	11	7	4	0	0	0
C-P 2Portes	10	10	0	0	0	0
P. à Palette	23	7	3	8	4	1

3.3. Recaptures - Aucun des individus capturés par un piège palette n'a été recapturé une seconde fois. Par contre, sur les six des animaux recapturés ($6/21 = 28,6\%$), trois l'ont été à

présentant une coupure profonde à un coussinet) ont été notés. Les blessures de griffes et les coupures semblent provoquées par la pédale de déclenchement du piège qui est en métal plein.

Une transformation de cette dernière s'impose. Trois autres animaux avaient le museau égratigné. Toutefois, ces blessures ne sont pas handicapantes. Elles ne mettent pas en danger la survie de l'animal et ne touchent pas spécifiquement les jeunes animaux.

Il n'y a eu aucun problème avec les cages-pièges à deux portes. Les cages-pièges à une (réaménagés) ou deux portes ne sont pas vulnérants et sont donc parfaitement compatibles avec un suivi de population.

4. Discussion

Au cours des cinq semaines de cette expérimentation, l'efficacité de piégeage a diminué (14%; 11%; 10%; 9%; 9%). Le va-et-vient sur le terrain ainsi que les captures rendaient les animaux plus méfiants. L'état peu avancé de la végétation et le fait que les animaux sortaient d'hibernation, peuvent expliquer l'attractivité des appâts en début de période.

Le rendement des pièges palettes est supérieur à celui des cages. Cependant, le positionnement des cages pourrait être déterminant. En effet, seules les cages placées à proximité d'un terrier principal semblent attractives pour les marmottes. L'utilisation de ce type de piège nécessite une meilleure connaissance du site de capture et de son occupation par les marmottes. Des éléments d'ordre éthologique ou sociologique, comme la présence sur le piège d'une odeur *sui generis* de marmotte pourrait être un élément facilitant l'entrée des animaux dans les boîtes (Trump & Hendrickson, 1943; Hebert & Prescott, 1983). Le pourcentage de femelles capturées diminue au cours des quatre premières semaines (54%, 44%, 33%, 12%). Cela pourrait être en relation avec la période de gestation des femelles.

Les cages à deux portes (à timonerie extérieure) ont tendance à moins blesser les animaux que les cages à une porte. Dans ces dernières, les mouvements de l'animal capturé ont pour effet de démonter le système de détente du piège, ce qui nécessite une remise en état après chaque capture. Par ailleurs, la détente des cages à deux portes est plus sensible, ce qui constitue un avantage pour capturer les marmottes.

Malgré la faiblesse de l'échantillon et un effet de zone possible, il est intéressant de remarquer que l'efficacité des collets semble comparable ou supérieure à celle des pièges à palette. Ce type de piège est efficace (se place au passage de l'animal), peu coûteux (environ 5 francs français), léger et peu encombrant, donc facile-

ment transportable, n'occasionne pas de blessures apparentes. Cependant, sa mise en œuvre est délicate (savoir-faire pour disposer le lacet de façon à ce qu'il se resserre au passage de l'animal) et les risques abortifs sont probablement importants pour les femelles gestantes.

5. Conclusion

Les pièges à palettes ont une efficacité globale de capture supérieure à celle des cages-pièges, même si ces derniers positionnés correctement et appâtés avec du sel permettent de réaliser un nombre de capture convenable. Cependant, ce type de piège présente deux types d'inconvénients. D'une part, les animaux capturés au piège à palette présentent des blessures (fractures, écorchures et hématomes) et traumatismes relativement fréquents, contrairement aux animaux capturés dans les cages-pièges. D'autre part, leur manipulation est laborieuse et stressante pour l'animal, tandis que, pour les animaux pris dans les cages, les contacts directs avec l'expérimentateur sont limités (diminution des risques de contamination homme-animal et animal-homme et du stress qui lui est associé). Les boîtes-pièges suppriment aussi les risques d'aggravation des blessures résultant de la fermeture du piège à palette, ainsi que les risques de morsure du manipulateur.

Par contre, une des contraintes des pièges-cages est la nécessité d'attirer l'animal à l'intérieur de la cage, posant la question de l'appât (est-il nécessaire? en existe-t-il de plus attractifs?) et celle de la localisation de la cage par rapport à un terrier principal ou secondaire.

Les deux types de cage-piège ont globalement une efficacité de capture comparable. Toutefois le système de déclenchement plus sensible des cages à double entrée semble plus approprié à la capture des jeunes animaux.

Les collets à arrêter, testés indépendamment du protocole, ont une bonne efficacité de piégeage et ne semblent pas occasionner de lésion à l'animal capturé. Cependant, ce procédé présente l'inconvénient d'une manipulation directe et un risque important d'avortement lorsque les femelles sont gestantes.

En conséquence, les cages-pièges, malgré leur coût financier plus important et leur utilisation plus contraignante, satisfont le mieux aux exigences liées aux opérations de suivi de population ou de réintroductions et plus particulièrement les exigences éthiques liées à la manipulation des animaux sauvages.

Après cette expérimentation, on ne peut donc que rejeter l'emploi des pièges à palette et

demander leur interdiction totale en ce qui concerne la gestion de populations de marmottes alpines.

BIBLIOGRAPHIE

- ARMITAGE K.B. (1974). Male behaviour and territoriality in the yellow-bellied marmot. *J. Zool.*, London, 192 (2): 233-265.
- GRIMOD I., BASSANO B. & V. TARELLO (1991). *La Marmotta (Marmota marmota) in valle d'Aosta. Ecologia e distribuzione (1988-1989)*. Aosta.
- HEBERT P., J. PRESCOTT (1983). Etude du marquage olfactif chez la marmotte commune (*Marmota monax*) en captivité. *Can. J. Zool.*, 61: 1720-1725.
- IUCN (1987). *The IUCN position statement on translocation of living organisms: introductions, re-introductions and re-stocking*. Gland: IUCN.
- LATTMANN P. (1973). Beiträge zur Ökologie und zum Verhalten des Alpenmurmeltiers *Marmota marmota*. *Rech. Sci. P.N. Chur, Suisse*. Bd XI, 6: 271-347.
- LE BERRE M. & R. RAMOUSSE (1991). Dégâts provoqués par les Marmottes dans les limites du Parc National de la Vanoise (Savoie). *Rapport PNV*.
- MANN C.S. & G. JANEAU (1988). Occupation de l'espace, structure sociale et dynamique d'une population de marmottes des Alpes (*Marmota marmota* L.). *Gibier Faune Sauvage*, 5: 427-445.
- NAEF-DANZER B. (1984). Fang, Markierung und Geschlechtbestimmung von Alpenmurmeltieren (*Marmota m. marmota*). *Z. Jagdwiss.*, 30: 209-218.
- NEE J.A. (1969). Reproduction in a population of yellow-bellied marmots (*Marmota flaviventris*). *J. Mammal.*, 50: 756-765.
- PAPET R. (1992). Comparaison de méthodes de captures de marmottes (*Marmota marmota*) et relevé biométriques. Rapport de stage BTA, Gestion de la faune sauvage.
- PERRIN C. & D. ALLAINÉ (1991). Organisation sociale, utilisation de l'espace et répartition des activités chez la marmotte alpine dans la réserve de la Grande Sassièrre (parc National de la Vanoise). *116^e Congrès des Sociétés Savantes, Chambéry, sous presse*.
- TRUMP R. F. & G. O. HENDRINCKSON (1943). Methods for trapping and tagging woodchucks. *J. Wildl. Manage.*, 7 (4): 420-421.

Note: Les travaux mentionnés dans cet article ont été réalisés grâce au soutien financier du Ministère Français de l'Environnement (Contrat EGPN) et du Ministère de la Recherche (Contrat CNRS, Programme Environnement). Ils ont pu se dérouler grâce au soutien actif de l'Administration et des agents du Parc National des Ecrins que nous tenons à remercier.

