

REFLEXIONS SUR LES PROCÉDURES DE TRANSFERT DE LA MARMOTTE ALPINE

Ramousse R. & M. Le Berre

Laboratoire de Socioécologie, Université Claude Bernard, Lyon, France

Riassunto - Viene delineato un breve quadro delle operazioni di reintroduzione di Marmotta effettuate in Europa. Negli anni 1973-74 marmotte provenienti dalla Vanoise sono state reintrodotte nei Carpazi rumeni.

Viene esposto il programma di una nuova reintroduzione di marmotte (seguita fino dai suoi primi passi), effettuata nelle prealpi della Drôme. I principali problemi legati alla reintroduzione di marmotte sono l'assenza di controllo scientifico e la mancanza di un esame dei costi reali di tali operazioni.

IBEX J.M.E. 1:1-5

L'accroissement de la population humaine et de son emprise sur les milieux, même les plus distants ou inhospitaliers, a entraîné la montée d'une inquiétude concernant le maintien de la biodiversité. L'agriculture européenne exploite intensivement certaines parties de son territoire, en abandonne d'autres, alors que les directives de la CEE définissent un quota obligatoire de jachères. Les paysages, qui sont pour la plupart le résultat d'une interaction séculaire de l'homme avec le milieu naturel, ne sont plus (ou sont insuffisamment) entretenus. Or le tourisme, qui se développe en particulier dans les zones fragiles comme la montagne, implique la conservation de paysages ayant des qualités esthétiques où la faune joue un rôle d'animation déterminant. Il faut donc développer de nouvelles méthodes de gestion des équilibres entre l'homme et les milieux ouverts au tourisme. Les réintroductions, repeuplements ou déplacements de la faune peuvent constituer un outil d'expérimentation et de gestion des milieux, en particulier des milieux protégés (Parcs nationaux et réserves naturelles), mais qui n'est pas sans danger. Ces opérations sont le plus souvent mises en oeuvre pour des espèces sauvages autochtones en danger d'extinction ou disparues localement (Price, 1989). La Marmotte des Alpes (*Marmota marmota*), après avoir subi un déclin au cours du siècle précédent et au début de ce siècle, présente une expansion spatiale en France depuis 1964 (Magnani *et al.*, 1990). Dans la région Rhône-Alpes, c'est l'animal le plus souvent soumis à des transferts (Michelot, 1991a et b; Ramousse *et al.*, 1992). Il est donc nécessaire de s'interroger sur cet état de fait. Après une esquisse des déplacements de populations de marmottes en Europe, nous exposerons deux études de cas de transferts.

1. Histoire sommaire des déplacements de marmottes en Europe

La Marmotte des Alpes a été introduite avec succès en Ukraine (Janiga, communication personnelle), en Allemagne (Bade-Wurtemberg, Bavière) et en Autriche (Münch, 1958), en Slovénie (Dobroruka & Berger, 1987), en Italie (Apennins, Ferri *et al.*, 1988). En France, des transferts ont été effectués dans les massifs pré-alpins (Bauge, Chablais, Vercors (Savasta, 1985), Grande Chartreuse), dans les Pyrénées (Hautes-Pyrénées, Haute-Garonne, Ariège, Pyrénées Orientales), où sa présence historique avait été faussement affirmée, et dans le Massif Central (Ardèche, Lozère, Haute-Loire et Cantal; Ramousse *et al.*, 1992). Certaines introductions ont échoué en France: dans l'Ain, l'Ardèche, Côte d'Or, Jura, Vosges. Sa réintroduction s'est faite avec succès: en Slovaquie (Bas-Tatras), en Roumanie (Carpates du nord et Alpes transylvaniennes). En Suisse, elle est réintroduite, dès 1883 dans le canton du Valais (Musy, 1925) et, depuis, dans de nombreux autres cantons où elle avait disparu, à la suite d'une pression de chasse trop forte, comme dans les cantons d'Appenzell et de Toggenbourg dès 1859 (Tschudi). En France, des renforcements ont été réalisés dans de nombreuses communes alpines où elle était sporadique. Enfin, l'introduction de la Marmotte dans les Pyrénées françaises s'est traduite par une colonisation du versant espagnol. En France, nous avons dénombré quatre-vingt-onze opérations de transfert de marmottes, depuis une cinquantaine d'années et ce dans dix-huit départements (Ramousse *et al.*, 1993).

2. Un exemple de "réintroduction"

Les marmottes encore présentes dans les Carpates (Roumanie) en 1868 (Odobescu,

dans Almasan, 1981) appartenait très vraisemblablement à la sous-espèce des marmottes carpatiques ou *Marmota marmota latirostris* (Kratochvil, 1961). Déjà rare dans les Alpes transylvaniennes en 1856 (Bielz dans Almasan, 1981), elles disparurent de la faune roumaine à la fin du siècle dernier, probablement sous la pression cumulée de la chasse et d'une augmentation des troupeaux en pâturage.

Une réintroduction fut effectuée au cours des années 1973 et 1974, sous l'égide du Ministère de l'Economie Forestière, avec des marmottes venant respectivement d'Autriche et de France (Parc National de la Vanoise). L'accord, signé entre la France et la Roumanie, stipulait que les marmottes devaient appartenir à la sous-espèce *M. marmota marmota* L., provenir d'une population naturelle, que la sex-ratio devrait être d'un mâle pour trois femelles et que les relations sociales entre individus devaient être précisées. Les 48 marmottes, capturées dans la Vanoise au printemps, provenaient de neuf groupes familiaux différents. Elles furent transportées par train puis par avion. Trente-trois animaux seulement arrivèrent vivants. Vingt-et-un furent relâchés dans le massif de Fagaras, à la limite supérieure de la forêt, à proximité de terriers artificiels, et les douze autres dans une réserve forestière du Massif de Rodna vers 1.700 mètres. En 1974, quinze animaux supplémentaires, provenant de la Vanoise, furent libérés, avec des animaux provenant d'Autriche, dans les mêmes conditions au sein du Parc National de Retezat (Fig. 1 & Fig. 2).



Fig. 1 - Sites de réintroduction de *Marmota marmota marmota* en Roumanie

Sept ans plus tard, un comptage des animaux indiquait la présence de 100 à 150 marmottes dans le Retezat et dans le massif de Fagaras et de 50 à 60 animaux dans les montagnes de

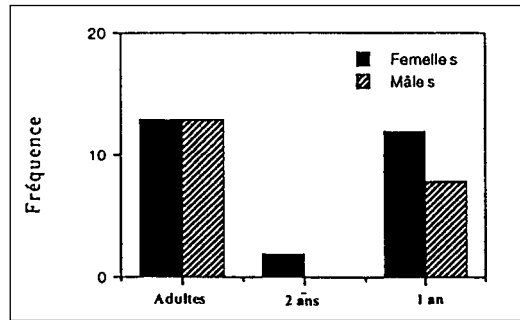


Fig. 2 - Sex-ratio et classe d'âge des animaux relâchés en Roumanie

Rodna. Dans tous les cas, les animaux avaient gagné des alpages à plus haute altitude (entre 1.800 et 2.000 mètres), souvent à plusieurs kilomètres de distance du lâcher. Les marmottes se sont donc acclimatées, certaines se trouvent dans des zones non protégées malgré les pressions de pâturage et de chasse.

Les conditions de mise en place de ces opérations avaient été satisfaisantes (étude de faisabilité réalisée soigneusement, conditions de financement assurées, préparation des sites de lâcher) malgré des modalités d'explication aux populations locales et une protection des populations de marmottes insuffisantes et qui pourraient menacer l'extension de cette espèce dans les zones non protégées. Il faut cependant remarquer que le choix de la sous-espèce transférée (*M. m. marmota*), dont le patrimoine génétique est différent de celui de la sous-espèce originelle (*M. m. latirostris*), est regrettable car cette opération doit être considérée comme une réintroduction de l'espèce et comme une introduction de la sous-espèce. Cependant, cette opération, complexifiant la chaîne trophique, semble avoir favorisé le retour de l'aigle royal dans ces régions.

3. Un exemple d'introduction

L'étude de la forêt de Saou (Drôme; Fig. 3), en vue de son classement éventuel en réserve naturelle, avait suggéré l'intérêt d'une gestion de sa faune (réintroduction et introduction; Ministère de la Qualité de la Vie, Environnement, 1976). Cet ensemble, isolé par son relief qui culmine à 1.589 mètres, est caractérisé par sa richesse floristique, l'absence d'habitat humain permanent, une pression de pâturage et de chasse limitée. Sous l'impulsion de la Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt de la Drôme, une introduction de marmottes (*M. marmota mar-*

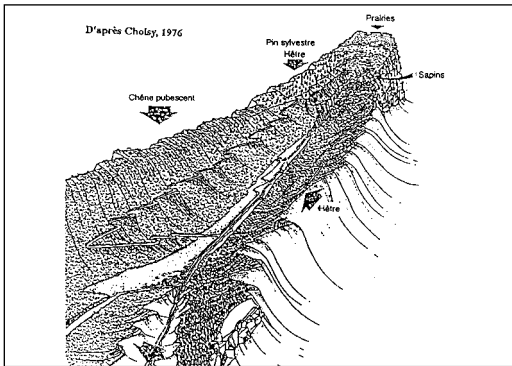


Fig. 3 - Forêt de Saous (Drôme, France)

mota) a été entreprise dans ce site et nous avons été associés à son suivi. Les phases suivantes ont été effectuées:

1. Préparation et repérage du site, avant le lâcher.
2. Sensibilisation de la population locale, des organisation de chasse et d'agriculture, des enfants des écoles.
3. Capture et étude biométrique des marmottes: 18 marmottes ont été capturées en deux jours (2-3 juin), au piège à palette homologué, par les gardes du Parc National de la Vanoise sur la commune de Bonneval (Savoie), sans noter les liens sociaux entre les individus. Après tranquillisation (Zolétel) et un examen biométrique (mensurations, sex-ratio, répartition par classe d'âge) (Fig. 4), les animaux ont été marqués à l'oreille (barrette métallique numérotée).

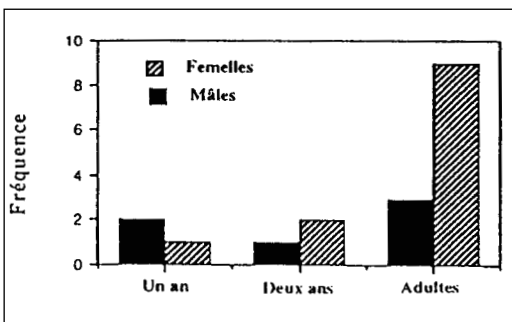


Fig. 4 - Sex-ratio et classes d'âge des animaux relâchés en forêt de Saous

4. Transport: Le transport s'est effectué en camionnette au cours de la nuit (4 heures de trajet), dans des cages en bois à claire-voie.
5. Lâcher: Les animaux ont été relâchés le lendemain matin (4 juin), en présence des élus

locaux, des représentant des sociétés de chasse, de gardes de l'Office National des Forêts et des gardes chasses, à qui furent distribué des fiches d'observation. Un film vidéo a été réalisé pour les écoles primaires. Aucun terrier artificiel n'avaient été préparé, le milieu offrant de nombreux abris naturels. Les animaux se sont dispersés sur la pelouse, en plusieurs étapes, s'abritant momentanément dans les creux et les abris sous les pierres. Au bout d'une heure, l'animal le plus éloignée était distant de 800 mètres.

6. Suivi: Le site et ses abords ont été observés et parcourus les 7 et 8 juin (deux individus observés dans la pelouse, un début de terrier à moins de 500 mètres du lieu de lâcher, pas de cadavre apparent) et le 13 juin (sifflements mais aucun animal visible, traces nombreuses de fouissement). Une autre visite, le 10 septembre, confirmait l'utilisation du terrier. Il est maintenant entouré d'un déblai important d'environ un demi-mètre cube avec de nombreux débris de foin, indiquant qu'il a été nettoyé et préparé pour l'hiver. Un deuxième terrier, avec un déblai moins important, est creusé sur la pente faisant face au premier. Le 16 septembre, une marmotte est observée sur le premier terrier. Malgré une recherche active et minutieuse autour de ces deux terriers, il n'est pas possible de noter de traces de cheminements, ni de fèces ou latrines. Le suivi sera repris au printemps 1993 et nous tenterons de piéger avec des pièges boîtes les animaux, de façon à connaître ceux qui auront survécu.

7. Communication: en plus de l'enregistrement vidéo, base de travaux dirigés à l'école primaire locale, des articles dans la presse locale ont annoncé le lâcher à la population et indiqué les précautions à prendre.

4. Les problèmes

Lors des opérations de transfert de marmottes, l'étude de faisabilité est généralement correctement menée, une attention particulière est portée à l'explication de l'opération aux populations locales. Cependant, les causes de disparitions ou de raréfaction de l'espèce sont rarement recherchées ou précisées. Du fait du développement économique et de la déprise agricole en zones de montagnes, les marmottes ne sont plus considérées comme une ressource par les populations locales, ce qui diminue fortement la pression de chasse. Pourtant, le maintien dans certaines zones d'une activité agricole peut poser problème. Les marmottes créent, par leur activité fouisseuse, une gêne à

l'exploitation des alpages, d'autant que l'abandon de l'irrigation de ces zones, d'une part, créent des conditions attractives pour les marmottes. Le fait que les repeuplements se font, en France, dans des zones protégées, limite ce type de problème.

Au niveau génétique, le choix d'une population n'est pas toujours adéquat et ne correspond pas toujours au patrimoine génétique de la population originelle. Ainsi l'introduction d'une autre sous-espèce que celle d'origine, comme en Roumanie, s'est produite à plusieurs reprises : introduction des deux sous-espèces dans les Bas-Tatras (Schilling *et al.*, 1986) et dans les Apennins (Ferri *et al.*, 1987). Par contre, les renforcements de populations à partir de populations sources différentes de la même sous-espèce réduisent les risques dus à l'insularité et à la dérive génétique.

Par ailleurs, l'introduction de cette espèce dans des milieux qui semblent favorables soulève la question de l'équilibre du milieu qui se modifie, même si les marmottes, intégrées dans la chaîne alimentaire, participent au développement d'une espèce prédatrice rare (Aigle royal), tout en limitant sa pression de chasse sur d'autres espèces menacées (Coq de bruyère, Chamois, Isard, Lièvre). La présence des marmottes peut, aussi, limiter l'évolution des paysages, dans les zones de déprise agricole, en favorisant le maintien des formations de pelouse. Enfin, il faut signaler que les introductions se font de plus en plus dans le cadre d'un développement touristique. En effet, la Marmotte, animal sympathique et facile à observer, constitue un argument d'attraction du public dans les zones de moyenne montagne.

Au niveau de la préparation des opérations de transfert, il reste à définir les meilleures conditions de capture de façon à respecter le bien-être des animaux relâchés, maximisant ainsi leur capacité d'installation. L'utilisation de pièges le moins stressant possible est à rechercher (Voir Le Berre *et al.*, 1993b ce volume). De la même façon, les animaux capturés doivent être libérés le plus rapidement possible sur le site de repeuplement. Le moment de la capture impose un choix délicat. Les marmottes sont capturées et relâchées, le plus souvent au printemps, entre l'émergence de l'hibernation et la mise bas. L'hypothèse étant que les animaux ont le temps d'installer des terriers où ils pourront passer l'hiver. Cependant, les animaux devront "réapprendre" à exploiter leur nouveau milieu, condition essentielle pour qu'ils puissent refaire leurs réserves. Dans les zones com-

portant des installations anciennes de terrier, il pourrait être plus avantageux de relâcher des marmottes ayant réalisé leurs réserves (donc à l'automne) et qui n'auraient plus qu'à réaménager les terriers préexistants. La difficulté est alors la faible piègeabilité des animaux à cette période.

Une autre contrainte intervenant dans la réussite d'une installation est celle du nombre d'individus à libérer sur un site. Jusque vers les années 1970, on libérait un petit nombre d'individus (9,5 individus en moyenne). Ce nombre a ensuite augmenté jusqu'à 20 individus par lâcher (Ramousse *et al.*, 1992). Mais le nombre n'est probablement pas un facteur décisif. En effet, la marmotte est un animal social qui constitue des groupes familiaux avec un couple d'adultes et des jeunes des années précédentes (9 individus, Perrin *et al.*, 1991). Arnold (1990a et b) a souligné l'importance de la thermorégulation sociale au cours de l'hibernation. C'est pourquoi il serait préférable de relâcher des groupes familiaux complets plutôt que des adultes d'origine différente. Les liens de cohésion du groupe pourraient limiter la dispersion des animaux et les problèmes inhérents à la reconstitution de nouveaux groupes familiaux.

Ces opérations doivent être suivies aussi bien à court qu'à long terme. Le suivi à court terme permet d'évaluer les modalités adoptées en aval lors de la capture et du transport mais surtout de comprendre les processus intervenant lors de la reconnaissance de ce nouveau site par les animaux. Il doit se faire impérativement les premiers jours de l'installation. Le suivi à long terme doit permettre de définir les règles de développement d'une population colonisatrice, ses effets sur les autres espèces et sur l'évolution des paysages. Il faut que les animaux relâchés soient marqués. Pour le moment, nous ne disposons pas de marquage visuel permanent efficace, il est donc nécessaire de recapterer les animaux régulièrement.

5. Conclusion

Le nombre important d'opérations de déplacements de marmottes en France tient probablement à leur faible coût supposé, reposant sur les moyens disponibles des Parcs Nationaux, des Fédérations de Chasse ou des Associations de protection de la nature. Les conditions de financement ne sont jamais précisées ou au mieux ne portent que sur la logistique du transport, ne prenant que rarement en compte le coût de capture (estimée entre 350 à 700 FF au

PN des Ecrins) et jamais les coûts de marquage des animaux ainsi que ceux dus à leur suivi sur le site de peuplement. Bien que les règles concernant les introductions et réintroductions aient été défini clairement au niveau international (Conseil de l'Europe, 1985; IUCN, 1987), elles ne sont généralement pas respectées par les opérateurs français.

BIBLIOGRAPHIE

- ALMASAN H. (1981). Situatia actuala a raspindirii Marmotei in Romania. *Vinatorul si pescarul sportiv*, 6: 8-9.
- ARNOLD W. (1990a). The evolution of marmot sociality: I. Why disperse late? *Behav. Ecol. Sociobiol.*, 27: 229-237.
- ARNOLD W. (1990b). The evolution of marmot sociality: II. Costs and benefits of joint hibernation. *Behav. Ecol. Sociobiol.*, 27: 239-246.
- CONSEIL DE L'EUROPE (1985). Recommandation n° R (85) 15 du Comité des Ministres sur la ré-introduction des espèces sauvages. 4ème Réunion.
- DOBRORUKA L.J. & Z. BERGER (1987). *Guide des Mammifères d'Europe*. Hatier, Fribourg, 189 pp.
- FERRI M., SALA L., SOLA C., SPAMPANATO A., TONGIORGI P. & L. TOSI (1987). La marmotta, *Marmota marmota* Linneo: indagini preliminari per uno studio della popolazione dell'Appennino settentrionale. *Relazione sullo stato dell'ambiente nella provincia di Modena*, 2: 81-85.
- IUCN (1987). *The IUCN position statement on translocation of living organisms: introductions, re-introductions and re-stocking*. Gland: IUCN.
- KRATOCHVIL J. (1961). *Marmota marmota latirostris* Ssp Nova. *Zoologické Listy. Folia Zoologica*, 10: 289-304.
- LE BERRE M., RAMOUSSE R. & R. PAPET (1993). Méthodes de captures des marmottes alpines (*Marmota marmota* L. 1758). Ce volume.
- MAGNANI Y., CRUVEILLE M.H., CHAYRON L. & P. COLLARD (1990). Entre Léman et méditerranée: Tétràs, Bartavelle, Lièvre variable et Marmotte. Statut territorial et évolution. *Bull. mens. O.N.C.*, 150: 7-15.
- MICHELOT J.L., (1991). *Les réintroductions animales en rhône-Alpes*. Région Rhône-Alpes et fédération Rhône-Alpes de protection de la nature, 232 pp. (*Marmota marmota*).
- MICHELOT J.-L. (1991). Réintroductions et introductions de vertébrés sauvages dans la région Rhône-Alpes. *Bièvre*, 12: 71-100.
- MINISTÈRE DE LA QUALITÉ DE LA VIE ENVIRONNEMENT (CTGREF) (1976). Forêt de Saou. Etude et propositions de protection. *Etude n° 106*, Grenoble, 74 pp.
- MÜNCH H. (1958). Zur Ökologie und Psychologie von *Marmota m. marmota*. *Z. Säugetierkunde* 23 (3-4): 129-138.
- MUSY M. (1925). La marmotte en Suisse et spécialement dans le canton de Fribourg. *Bull. Soc. Fribourg Sc. Nat.*, 27: 58-61.
- 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° Congrès des Sociétés Savantes, Chambéry: 295-318.
- PRICE M.R.K. (1989). *Animal re-introductions: the arabian Oryx in Oman*. Cambridge Univ. Press, 291 pp.
- RAMOUSSE R., M. LE BERRRE & S. MASSEMIN (1993). Le paradoxe des réintroductions de la marmotte en France. *Bull Soc. Zool. Fr.*, 118 (2), sous presse.
- RAMOUSSE R., MARTINOT J.P. and M. LE BERRE (1992). Twenty Years of re-introduction policy of alpine marmots in the national park of La Vanoise (French Alps). In: Bassano B., Durio P., Gallo-Orsi U. & E. Macchi (eds), *Proc. Ist Int. Symp. on Alpine Marmot and on Genus Marmota*, Torino, (Italy), 171-177.
- SAVASTA F. (1985). Réintroduction de la Marmotte sur les hauts plateaux du Vercors (moitié Sud). Premier bilan, dix après. *FRAPNA-Drôme*, 1-24.
- SCHILLING D., SINGER T. & H. DILLER (1986). *Guide des mammifères d'Europe*. Delachaux & Niestlé.
- TSCHUDI F. (1859). *Les Alpes. Description pittoresque de la nature et de la faune alpestre*. Dalp, Berne.