

ORGANIZING BIODIVERSITY CONSERVATION FOR THE GENUS *MARMOTA*

ORGANISER LA CONSERVATION DE LA BIODIVERSITÉ DU GENRE *MARMOTA*

ОРГАНИЗАЦИЯ ОХРАНЫ БИОРАЗНООБРАЗИЯ ВИДА *MARMOTA*

M. LE BERRE & R. RAMOUSSE

Laboratoire de Biométrie et Biologie évolutive, Socio-écologie et Conservation, Université Claude Bernard Lyon 1

Nous suggérons que soit créé un Observatoire international pour la conservation du genre *Marmota*. Il assurerait les tâches suivantes : recueil d'information (effectif des populations, évolution des milieux naturels, prélèvements, épizooties, etc.) à travers un réseau de volontaires agréés ; mise à disposition de l'information sur le site Internet du RMI ; définition du statut de conservation de chaque espèce ; situation des espèces et populations par pays ; publication chaque année d'un bilan de la conservation des marmottes au niveau mondial. L'évaluation des niveaux de menace pourrait se faire en utilisant les catégories proposées par UICN et ce résultat pourrait être communiquée à la Commission de Spécialiste des Rongeurs de l'UICN chaque année. La mise en place de cet observatoire ne demande pas de moyens particuliers. L'information recueillie par les volontaires au niveau de chaque pays hébergeant des marmottes serait collecter, synthétiser et publier par une cellule. Une partie du site Internet pourrait être consacré à cet observatoire. Des messages urgents ou de préoccupations particulières pourraient être publiés.

Mots clés : *Marmota*, marmottes, observatoire, conservation.

Мы предлагаем создать Международную Обсерваторию для охраны вида *Marmota*. Его задача: сбор информации (численность популяций, развитие природных сред, пробы, эпизоотии, и.т.д.) сетью признанных добровольцев; предоставление информации на интернет сайте Мировой Сети Сурка (МСС); определение статуса охраны каждого вида; ситуации видов и популяций по странам; ежегодное опубликование итогов охраны сурков на мировом уровне. Использование предложенных МСОП (Международный Союз по Охране Природы) категорий могло бы послужить оценке уровней угрозы, а этот результат ежегодно сообщался бы Комиссии специалистов МСОП по грызунам. Установление этой Обсерватории особых средств не требует. Собранная добровольцами в каждой стране информация была бы собрана, синтезирована и опубликована специальной ячейкой. Этой Обсерватории могла бы отводиться часть данного интернет-сайта. Там же могли бы опубликоваться срочные сообщения или особые тревоги.
Ключевые слова: *Marmota*, сурки, обсерватория, охрана

We suggest the creation of an International Observatory for Conservation for the genus *Marmota*. This Conservatoire will ensure the following tasks: collection of information (population numbers, evolution of the natural milieux, animal harvests, epizooties, etc.) through a network of recognised volunteers; putting information at disposal on the International Marmot Network.; state of species and populations in each country; yearly issue of conservation evaluation on marmots at the world level. Assesment of threat levels may be done using the IUCN's categories, which are internationally accepted. Resulting information could be communicated to the IUCN's Rodent Specialist Commission each year. Putting into position this observatoire does not need any particular means. It will depend on a volunteer network collecting information in each marmot country and a small group centralizing, synthetising and publishing information. A part of the marmot web site could be devoted to this observatoire. Urgent or special concern messages could be edited.

Key words: *Marmota*, marmots, observatory, conservation.

INTRODUCTION

The genus *Marmota* is spread widely over a large part of the Northern Hemisphere, in approximately thirty countries in North America, Europe, and Asia. With more than 6,000 bibliographic references (Ramousse 1997), the genus *Marmota* is certainly one of the most studied wild mammals of the world. This genus has ecological, epidemiological, cultural, and economic interests, which provide a complex combination of reasons for organising the conservation of its biodiversity (Ramousse & Le Berre 1993, Ramousse *et al.* 1999, Rumiantsev & Bibikov 1996). In spite of numerous works on anatomy, paleontology, ecology, ethology, and genetics, its biodiversity is not well known as evidenced from research reports presented at the current meeting.

The global statement is that among the 14 currently recognised species, some, for all or part of their populations, satisfy conservation status;

these populations show stable or increasing numbers, their natural environments are not threatened. For some others, numbers are decreasing more or less rapidly and for a small number, survival is a matter of real concern.

Due to the International Marmot Network (IMN 2003) it was possible to collect data from around fifty countries in which managers of protected areas and researchers collaborate, by their works, to upgrade the conservation status of these species. Unfortunately, we absolutely ignore what is done in some countries (China, India, Bhutan, etc.). We think that the IMN could play an important role in the organisation of the conservation of *Marmota* biodiversity by coordinating the collection of information on the status of the different species and by placing all the information at the disposal of everybody, for instance, through the Internet network.

CONSERVATION STATUS BY SPECIES AND SUBSPECIES

It seems useful to review the current state of knowledge of the threats related to the 14 world marmot species.

Populations of Nearctic marmots:

1. *M. monax* is characterised by an important expansion, increasing its distribution area in the USA and Canada (Chapman & Feldhamer 1982, USDI 1943).

2. It seems that *M. flaviventris* is not threatened throughout its distribution area (Frase & Hoffman 1980).

3. Two subspecies of *M. caligata* from United States (Alaska) are listed Data Deficient (DD) by International Union for Conservation of Nature and natural resources, IUCN (Hafner *et al.* 1998): *M. caligata sheldoni* (A. Howell 1914), Montague Island Hoary Marmot for which "A conservation concern exists, particularly owing to the unknown population status and questionable taxonomy of this island endemic subspecies that may be negatively affected by land management practices" (Lance 2002). The second is *Marmota caligata vigilis*, Glacier Bay Hoary Marmot, for which "further information is needed on the full distribution and taxonomic validity" (Cook 1998).

4. *M. olympus*: all the individuals live in the Olympic Mountains. Its only weakness is to be a unique small population in a unique settlement (Chapman & Feldhamer 1982).

5. *M. broweri* does not seem to be threatened (Rausch 1963, Hall 1981).

6. The status of *M. vancouverensis* is a matter of great concern. Its numbers have declined markedly in recent years (Bryant *et al.* 2002) and the number in situ is less than 100 individuals and the species is listed endangered (EN C2b, D) on the IUCN Red List since 2000.

Populations of Palearctic marmots:

Among Palearctic species, *M. marmota* is rather well documented. It seems that the type subspecies *M. m. marmota* is not currently threatened in the core area of its distribution where it is known as one of the rare medium-sized mammals showing a geographic expansion during the last twenty years (Magnani 1991) for different reasons such as re-introductions. One could deeply regret the extension of its area following recent introductions (30 to 50 years ago) in different West European mountains (Pyrenees, Central Massif, Apennines, Jura, Ramousse *et al.* 1999).

The Carpathian subspecies *M. m. latirostris* is a matter of concern since the Kroknoze population (Czech-Poland border) is considered extinct. The current population living in the Tatra Ridge in Slovakia and Poland is globally around 1,000 individuals and, in Poland, less than 100 individuals (Byrcyn 1986).

Marmota bobak lives in Ukraine, Russia, and Kazakhstan (Pole *et al.* 1994). Several re-introductions have been performed but some

populations are still submitted to heavy harvesting pressure. *M. bobak* is listed by IUCN as Lower Risk - least concern (LR/cd), due to Habitat Loss (primarily human induced) and Direct Loss/Exploitation (IUCN 2002). An assessment by subspecies would allow a better understanding of the dynamics of the different populations and subspecies. According to the IUCN the distribution area of this species should include Belarus, Kazakhstan, Russian Federation, and Ukraine. To our knowledge, no sample of *Marmota* ever occurred in Belarus. This kind of mistake has been observed for several species of *Marmota* and it could be wished that IUCN would use information sources more accurate than the estimable but inexact Walker's Mammals of the World (Nowak 1999).

The global size of *Marmota baibacina* seems greater than 500,000 individuals (Gromov & Erbajeva 1995). This species has not been listed in the IUCN Red List since 1996 (Lower Risk - least concern, LR/lc). However, the population of *Marmota baibacina katschenkoi* is currently decreasing and is under 30,000 individuals. This subspecies is locally threatened in the Novosibirsk region (Russia) and registered in the Red Book of threatened species.

The global size of *Marmota camtschatica* is around 30,000 individuals. After having been listed in 1996 in the IUCN Red Book Lower Risk - least concern (LR/lc -), this species is still in the Red Data Book of the Republic of Yakutia (Russia) as Vulnerable and in the Red Data Book of Russian Federation (1st November 1997) for *Marmota camtschatica doppelmayeri* (Baikal region), following a recommendation of the 3rd Conference on genus *Marmota* (September 1997) (Lukovtsev & Yakovlev 1996, Valentsev *et al.* 1996). In spite of game interdiction, one of the populations of the subspecies *M. camtschatica bungei* is critically endangered "as the result of excessive hunt at the upper parts of many rivers the settlements of black-capped marmots depleted or completely disappeared." (Vasiliev 2003).

Marmota caudata: it seemed difficult to estimate the size of this species living in five Asian countries (Afghanistan, India, Kazakhstan, Pakistan, and Russia; Bykova & Vashetko 1996). It is listed by IUCN: as Lower Risk - near threatened (LR/nt), due to Habitat Loss (primarily human induced) and Direct Loss/Exploitation. For this species too, the list of IUCN reference countries (Afghanistan, Armenia (!), Azerbaijan (!), China, India, Kirgizstan, Pakistan, Tajikistan, and Uzbekistan) according to Nowak (1999), appears inadequate (IUCN 2002).

Marmota himalayana was listed by IUCN as Lower Risk - Least concern (LR/lc -) in 1996. With *M. broweri*, it is the least documented species. In Tibet, the species seems to be not traditionally used (Giboulet 2003). It is strongly used in the Chinese textile industry and is considered as an important faunal resource for the province of

Qinghai (Amdo) and is actively exported out of China. Each year, 130,000 marmot skins are exported (Du, Qing 1987 in TEW 2001). A better knowledge of the global size and population dynamics of this species is strongly desired.

The distribution area of *Marmota menzbieri* is only 200 sq. km, distributed in four countries (Kazakhstan, Kirgizstan, Tajikistan, and Uzbekistan; Bazhanov 1946, Orlov 1989, Plakhov 1994). The global size should be under 40,000 individuals. The species is listed by IUCN as Vulnerable (VU - B1+2c) since 1991. The species is also listed vulnerable in the Red Data Book of Uzbekistan (1996), the Red Data Book of Kazakhstan (1996) and the Red Data Book of Tajikistan. It was formerly in the Krasnaia Kniga of the Soviet Union (Bannikov & Sokolov 1984). Since 1947, the species is protected in the Uzbek nature reserve of Tchatkals'ki (5,000 individuals at that time). Since the sixties, hunting is forbidden. The main factors decreasing numbers are human activities. In the past, hunting as well as poisoning campaigns for pest surveys massively reduced the populations. Currently, game, habitat destruction (geologic research), and overgrazing are the main threats. As a consequence, a clear decrease in breeding and fragmentation of populations are observed, threatening the future of this species (Esipov *et al.* 2003).

Marmota sibirica is distributed in three countries of Central Asia (China, Mongolia, Russia). The world population is estimated at over one million individuals (Batbold 2002). The species has never been listed in an IUCN Red Data Book. Following a recommendation of the 3rd Marmot World Conference, it was registered in the Red Data Book of the Russian Federation (1st November 1997) under number 362.

Marmot Status by Country:

It is not always easy to know the conservation status of the different marmot species, country by country. In fact, our information was based on the papers published by scientists participating in the International Marmot Network (IMN) whose contribution is irreplaceable. We have no information at all on marmot populations living in important countries such as China (hosting four marmot species), India (two marmot species), Bhutan, Nepal, etc.

An accurate monitoring of marmot populations should be based on one or several focal points for each country or state hosting marmots. Therefore, it is important to look for correspondents in the countries that are not currently participating in IMN. The quest for correspondents could be done by contacting the Wildlife offices, WWF, IUCN, government agencies, Nature protection NGOs, etc.

We do need to have more precise and more recent information on marmot populations living in China, India, Afghanistan, Pakistan, Nepal, and Bhutan.

Choosing status categories for assessing conservation of the genus *Marmota*

In order to harmonise the level of conservation status in *Marmota*, it is necessary to adopt a standardized scale at the World level. Different scales are already used in different countries and we list the categories used by the USA (Endangered Species Act) and Canada (Committee on the Status of Endangered Wildlife In Canada, COSEWIC / COSEPAC).

USA Scale

In the framework of the Threatened and Endangered Species System (TESS), the USA uses a 5-level scale indicating both the global (Gx) and the state (Sx) level of threat by a formula as GxSx, with the following values for x:

- 1: Critically imperilled because of extreme rarity (5 or fewer occurrences, or very few remaining individuals), or because of some factor of its biology making it especially vulnerable to extinction.
- 2: Imperilled because of rarity (6 to 20 occurrences), or because of other factors demonstrably making it very vulnerable to extinction throughout its range.
- 3: Either very rare and local throughout its range, or found locally (even abundantly at some of its locations) in a restricted range, or vulnerable to extinction throughout its range because of other factors; in the range of 21 to 100 occurrences.
- 4: Apparently secure though it may be quite rare in parts of its range, especially at the periphery.
- 5: Demonstrably secure though it may be quite rare in parts of its range, especially at the periphery.

In addition, three letters may also be used:

- U: Possibly in peril, but status uncertain; more information needed.
- H: Historically known; may be rediscovered.
- X: Believed to be extinct; historical records only, continue search.

Canada scale

Canada (COSEWIC / COSEPAC) uses a 7 level scale:

- Extinct: A species that no longer exists.
- Extirpated: A species that no longer exists in the wild in Canada, but occurring elsewhere.
- Endangered: A species facing imminent extirpation or extinction.
- Threatened: A species that is likely to become endangered if limiting factors are not reversed.
- Special Concern: A species of special concern because of characteristics that make it particularly sensitive to human activities or natural events.
- Not at Risk: A species that has been evaluated and found to be not at risk.
- Data Deficient: A species for which there is insufficient scientific information to support status designation.

IUCN Scale

It is necessary to remember the threat categories used by IUCN along an eight main level scale, including several subdivisions. This typology is known worldwide, IUCN being the technical expert for several international and government organisations.

Extinct (EX): there is no reasonable doubt that the last individual has died.

Extinct in the wild (EW): it is known only to survive in cultivation, in captivity, or as a naturalised population (or populations) well outside its past range.

Critically endangered (CR): A taxon is Critically Endangered when it is facing an extremely high risk of extinction in the wild in the immediate future, as defined by any of the criteria (A to E) = 5 subcategories.

Endangered (EN): it is facing a very high risk of extinction in the wild in the near future, as defined by any of the criteria (A to E) = 5 subcategories.

Vulnerable (VU): it is facing a high risk of extinction in the wild in the medium-term future, as defined by any of the criteria (A to D) = 4 subcategories.

Lower risk (LR): A taxon is Lower Risk when it has been evaluated, does not satisfy the criteria for any of the categories Critically Endangered, Endangered or Vulnerable. Taxa included in the Lower Risk category can be separated into three subcategories:

1. Conservation Dependent (cd).
2. Near Threatened (nt).
3. Least Concern (lc).

Data Deficient (DD): there is inadequate information to make a direct, or indirect, assessment of its risk of extinction.

Not Evaluated (NE): it has not yet been assessed against the criteria.

Objective and tasks of a Marmot World Observatory:

An observatory is considered an important tool for organising conservation of biodiversity at different levels and several examples exist in the world for mammals, birds, or geographic areas.

The main work of a Marmot Conservation Observatory would be to co-ordinate information and correspondents that already exist for a great part in the framework of the IMN. It could be considered as a technical office of the IMN and could become an International Observatory of the Diversity of Genus *Marmota*. = Marmot World Observatory.

Its objectives:

The Marmot World Observatory aims to participate in the Conservation of Marmot Diversity in the World through the following missions:

- Evaluation of the status of marmot populations in the world and monitoring their evolution
 - Inventories
 - Biological survey (watch) for the most sensitive species, subspecies, and habitats
 - Consequences of human activities on the biodiversity of the genus
- Harmonisation of the action plans on marmots
 - Proposal of criteria to select threatened species and habitats
 - Implementation and co-ordination of national action plans
 - Action plans by species
 - Action plans by habitats
- Promotion of research
 - Ecological and genetic characterisation of the populations
 - Eco-ethological studies
 - Development of assessment tools for natural habitats
 - Development of new sampling methods
- Synthesis and diffusion of information
 - Setting a central communication platform on the Internet
 - Elaboration of synthesis reports, and books, movies, videos, etc.
- Expertise
 - National Expertise for the authorities
 - Representation of the International Marmot Network at international organisations

The Observatory project is based on:

1. Central co-ordination

General Co-ordination of the main research programs.

Making up a global framework for the GIS (integration of the relational databases, harmonising sampling protocols, updating procedures, data analyses).

Computer development (analysis, conception, realisation).

To expertise the information produced by the Network.

External representation of the Network (integration in national and international scientific networks such as the SOIA network [Système d'Observation et d'Information des Alpes] of the Alpine Convention, the Biosphere Reserve Network of UNESCO-MAB, the network of sites of the World Heritage Convention, etc.).

2. National collaborations

According to the importance or complexity of marmot species or populations, collaborations could be developed at national level, or for large countries (Russia, USA, Canada, etc.) at state level. These national correspondents could bring information about size, space distribution, size of harvests, varied threats (cleared lands, habitat destruction, pollution, diseases, etc.) of marmot populations, as well as the general trend of the monitored set.

The different workgroups participating in the Observatory would develop a synthesis from the existing information in order, particularly, to assess the current status of the different species, and identify species requiring particular care. Their activity will result in:

- the elaboration or the development of a detailed data base gathering data about the conservation of each species. This database will be a reference for developing an accurate assessment of the current situation and for preparing future updating more easily.
- the establishment of a GIS enabling the mapping of the data base. It will be necessary to agree on items in order to collect information in a similar way in the different countries and to bring geo-referenced documents (GPS observations, geo-referenced maps, use of DCW digital maps, etc.) to help mapping.
- Elaborate descriptive files for the most concerned groups of marmots. This standard file would include a short taxonomic description, a short description of ecological requirements, a justification of the importance given to the species and, when possible, a distribution map of the concerned group.
- the knowledge of the prescribed framework: collect laws, rules and acts protecting marmot

biodiversity in the world, at international (Conventions and other treaties: CITES, Convention on Biological Diversity, Bern Convention, Alpine Convention, Directive Faune Flore), national, or local (protection rules, hunting regulations, sanitary and veterinary rules, etc) level.

- the knowledge of the ways and customs and traditional practices or experiences related to the different species of marmots that locally support beliefs or traditional use.
- the elaboration of tentative red lists identifying species and subspecies or populations that should be the object of particular care or protection.

Contacts and data exchange could be done by E-mail reducing the cost and increasing the speed of exchange.

As a result of these exchanges, each year a global assessment of the status of the different marmot populations of the world would be developed that could be published on the Internet and sent for information to IUCN and WCMC.

[This project will be submitted to discussion during the 4th Marmot Conference. If agreed, it could be later better shaped and proposed for funding to INTAS, for a next call for its European and ex-sovietic part.]

INTRODUCTION :

Le genre *Marmota* occupe actuellement une partie importante de l'Hémisphère Nord. Il est distribué dans une trentaine d'Etats en Amérique du Nord, Europe et Asie. Avec plus de 6.000 citations bibliographiques (Ramousse 1997), le genre *Marmota* est certainement l'un des taxons de mammifères sauvages les plus étudiés au monde. Il présente des intérêts écologiques, épidémiologiques, identitaires, économiques, qui sont autant d'éléments justifiant d'organiser la conservation de sa biodiversité (Ramousse & Le Berre 1993, Ramousse et al. 1999, Rumiantsev & Bibikov 1996). Celle-ci, malgré de nombreuses études anatomiques, écologiques, éthologiques ou génétiques est loin d'être totalement connue et les recherches présentées à cette réunion en témoignent.

Le constat général est que sur les 14 espèces actuellement reconnues, certaines bénéficient, pour la totalité ou pour certaines populations, de situation de conservation satisfaisantes : les populations sont stables ou en croissance, leurs milieux naturels ne sont pas menacés. Il n'en est pas de même pour d'autres dont les effectifs déclinent plus ou moins vite et dont, pour certaine, leur maintien est tout à fait préoccupant.

Le Réseau Marmotte International (RMI ou IMN, 2003) permet de collecter des informations en provenance d'une quinzaine de pays où gestionnaires d'aires protégées et chercheurs collaborent, par leurs travaux, à la connaissance de l'état de conservation de ces espèces. Malheureusement, nous ignorons absolument tout de ce qui se passe dans certains pays

(Chine, Inde, Bhoutan, etc.). Nous pensons que le RMI peut jouer un rôle important dans l'organisation de la conservation de la biodiversité du genre *Marmota*, en coordonnant le recueil d'informations sur le statut des différentes espèces et en mettant ces informations à la disposition de tous, par exemple sur le réseau Internet.

1. Etat de conservation par espèce et sous-espèce

Il paraît utile de récapituler l'état des connaissances en matière de menaces sur les quatorze espèces de marmottes actuelles.

Populations de marmottes néarctiques :

1. *M. monax* présente une expansion spatiale importante, étendant son aire dans les plaines centrales des EUA et du Canada (Chapman & Feldhamer 1982, USDI 1943).

2. *M. flaviventris* ne paraît pas menacée dans l'ensemble de son aire de distribution (Frase & Hoffman 1980).

3. Deux sous-espèces de *M. caligata* des Etats-Unis d'Amérique (Alaska) sont listées DD (Données insuffisantes, Data Deficient) par l'IUCN (Hafner et al. 1998). *M. caligata sheldoni* (A. Howell 1914), la marmotte givrée de l'île de Montague chez qui « un problème de conservation existe, particulièrement du fait du statut méconnu et de la taxonomie incertaine de cette sous-espèce endémique insulaire » (Lance 2002). La seconde est, *Marmota caligata* ssp. *Vigilis*, la marmotte givrée de la baie Glacier, pour laquelle « des informations complémentaires sont nécessaires

concernant sa distribution et sa validité taxonomique» (Cook 1998).

4. *M. olympus* : toute l'espèce réside dans les limites de l'Olympic National Park et semble ne présenter comme point faible qu'une population limitée et une population unique (Chapman & Feldhamer 1982).

5. *M. broweri* ne semble faire l'objet d'aucune menace particulière (Rausch 1963, Hall 1981).

6. Par contre, on connaît bien l'état particulièrement préoccupant de *M. vancouverensis* dont l'effectif a fortement décliné et est inférieur à 100 individus (Bryant et al. 2002). Elle est classée en danger EN C2b, D sur la liste rouge de l'UICN (2000).

Populations de marmottes paléarctiques.

M. marmota est assez bien documentée. La sous-espèce *M. marmota marmota* ne semble pas menacée dans son aire centrale de distribution où elle est l'un des rares méso-mammifères à connaître une expansion spatiale (Magnani 1991) pour diverses raisons (réintroductions). On pourra également déplorer l'extension de son aire suite à des introductions récentes (30 à 50 ans) dans divers massifs montagneux ouest européens (Pyrénées, massif central, Apennins, Jura, Ramousse et al. 1999). La sous-espèce des Carpathes *M. m. latirostris* est dans une situation plus préoccupante puisque la population de Kroknoze est éteinte. La population occupant les Tatras en Slovaquie et Pologne est d'un effectif très restreint, inférieur à 1000 individus dans son ensemble et, en Pologne, inférieur à 100 individus (Byrcyn 1986).

Marmota bobak existe en Ukraine, Russie et Kazakhstan (Pole et al. 1994). De nombreuses actions de réintroduction sont réalisées mais certaines populations semblent soumises à une pression de prélèvement importante. Elle est classée par l'UICN (2002), risque faible/ dépendant de la conservation LR/cd, depuis 1996 en raison de perte des habitats (principalement sous l'effet de la pression anthropique) et de perte directe du fait de l'exploitation. Un état par sous-espèce serait souhaité pour mieux comprendre la dynamique des différentes populations et sous espèces. On notera, à propos de cette espèce que son aire de distribution comprendrait les pays suivants : Belarus, Kazakstan, Russian Federation, Ukraine. A notre connaissance, il n'y a jamais eu de représentant du genre *Marmota* en Belarus. Ce genre d'erreur s'observe pour d'autres espèces du genre *Marmota* et l'on pourrait souhaiter que l'UICN utilise des sources d'information plus sérieuses que l'estimable mais inexact Walkers Mammals of the World (Nowak 1999).

L'effectif mondial de *Marmota baibacina* semble supérieur à 500.000 individus. Cette espèce n'est plus mentionnée dans les listes rouges de l'UICN où elle était listée en 1996 : risque faible - préoccupation mineure (LR/lc). Cependant, la population de *Marmota baibacina katschenkoi* décroît (inférieur à 30.000 individus), elle est localement menacée et inscrite au livre rouge de la province de Novosibirsk (2000), dans la région sibérienne de Novosibirsk (Russie).

L'effectif mondial de *Marmota camtschatica* peut être évalué à moins de 30 000 individus. Après avoir été listée en 1996 dans le livre rouge de l'UICN (risque faible - préoccupation mineure, LR/lc), cette espèce continue de figurer dans le Livre Rouge de la République de Yakoutie (Russie, 1987) comme Vulnérable et dans le livre rouge de la Fédération de Russie (1997) au titre de *Marmota camtschatica doppelmayeri* (Baikal region), suite à une recommandation de la 3ème Conférence Mondiale du genre *Marmota* (septembre 1997) (Lukovtsev & Yakovlev 1996, Valentsev et al. 1996). Malgré l'interdiction de sa chasse, une population de la sous espèce *M. camtschatica bungei* est en voie de disparition : "suite à une chasse excessive dans le bassin supérieur de nombreuses rivières." (Vasiliev 2003).

Marmota caudata : il semble difficile d'estimer l'effectif mondial de cette espèce répartie dans 5 pays asiatiques (Afghanistan, Inde, Kazakhstan, Pakistan, Russie ; Bykova & Vashetko 1996). Elle est listée par l'UICN (2002) : Risque faible – quasi menacée (LR/nt), en raison de la perte des habitats (principalement sous l'effet de la pression anthropique) et de perte directe du fait de l'exploitation. Pour cette espèce également, la liste des pays de référence (Afghanistan, Arménie (!), Azerbaïdjan (!), Chine, Inde, Kirgizstan, Pakistan, Tadjikistan, Ouzbekistan) selon « Walkers Mammals of the World » (Nowak 1999), semble pour le moins fantaisiste.

Marmota himalayana a été listée par l'UICN : Risque faible - Préoccupation mineure (LR/lc) en 1996. C'est, avec *M. broweri*, l'espèce sur laquelle on a le moins d'information. Au Tibet, elle ne semble pas faire l'objet de prélèvements traditionnels (Giboulet 2003). Elle est utilisée dans l'industrie textile chinoise et représente une ressource de faune importante pour la province de Qinghai (Amdo) constituant une importante exportation pour la Chine. Chaque année, 130,000 peaux de marmottes sont exportées (Du, Qing 1987 in TEW 2001). Une connaissance de l'effectif mondial et de la dynamique des populations de cette espèce sont vivement souhaitées.

L'aire de distribution de *Marmota menzbieri* ne s'étend que sur 200 km², répartis dans quatre pays (Kazakhstan, Kirgizstan, Tadjikistan, Ouzbekistan ; Bazhanov 1946, Orlov 1989, Plakhov 1994). Son effectif mondial serait inférieur à 40.000 individus. L'espèce est listée par l'UICN Vulnérable (VU - B1+2c) depuis 1991. Elle figure également dans le Livre rouge d'Ouzbekistan (Vulnérable, 1996), dans le Livre rouge du Kazakhstan (Vulnérable, 1996) et dans le Livre rouge du Tadjikistan (Vulnérable). Elle était autrefois dans la Lire rouge de l'URSS (Bannikov & Sokolov 1984). Dès 1947, l'espèce était protégée dans la réserve Ouzbek du Tchakals'ki (5.000 individus à l'époque). A partir des années 60 sa chasse est interdite. Les principaux facteurs de son déclin sont les activités humaines. Dans le passé, la chasse ainsi que des campagnes d'empoisonnement pour lutter contre la peste avaient massivement réduit les populations. Actuellement, chasse, destruction de son habitat (prospection géologique), surpâturage sont les principales menaces. En conséquence on observe une

baisse très nette de la reproduction, et une fragmentation des populations, qui mettent en péril l'avenir de cette espèce.

Marmota sibirica est répartie dans trois pays d'Asie Centrale (Chine, Mongolie, Russie). La population mondiale est estimée à plus d'un million d'individus (Batbold 2002). L'espèce n'a jamais été mentionnée dans le livre Rouge de l'UICN. Suite à une recommandation de la 3ème Conférence Mondiale du genre *Marmota*, elle est inscrite au livre rouge des espèces menacées de la Fédération de Russie (1997), sous le numéro 362.

2. Statut par pays

Il n'est pas toujours facile de connaître le statut de conservation des différentes espèces de marmottes paléarctiques. En fait, notre information repose sur les travaux des scientifiques participant au réseau dont la contribution est irremplaçable. De ce fait, nous ignorons totalement l'état des populations de marmottes vivant dans des pays comme la Chine (4 espèces de marmottes), l'Inde (2 espèces de marmottes), le Népal, le Bhoutan, etc.

Le bon fonctionnement du suivi des populations de marmottes repose sur la création de points focaux pour chaque pays ou Etat hébergeant des marmottes sur son territoire. Il est donc important de rechercher des interlocuteurs pour les pays ne participant pas actuellement au RMI. Cette recherche pourra se faire en prenant des contacts avec les services de protection de la nature, WWF, UICN, agences gouvernementales, Organisations non gouvernementales de protection de la nature, etc.). Un pays comme le Bhoutan dispose au moins de 6 services susceptibles de fournir des informations sur ce type de sujet.

Nous souhaiterions avoir des informations plus précises et plus actuelles sur les populations de marmottes de Chine, d'Inde, d'Afghanistan, du Pakistan et du Bhoutan.

3. Adoption d'une échelle de statut pour le genre *Marmota*

Afin d'homogénéiser la quotation des statuts de conservation dans le genre *Marmota*, il sera nécessaire de disposer de catégories standardisées. Ces catégories varient en nombre et en signification selon les pays. Nous rappellerons pour mémoire celles utilisées par les EUA (,) et par le Canada (Comité sur la Situation des Espèces en Péril Au Canada, COSEPAC / COSEWIC).

Les EUA utilisent le Threatened and Endangered Species System (TESS) avec une échelle en 5 niveaux précisant le niveau de menace global (Gx) et dans l'Etat considéré (Sx) sous la forme GxSx, avec les valeurs suivantes :

1 : Critiquement mis en danger du fait de son extrême rareté (5 observations ou moins, ou un très faible nombre d'individus) ou parce qu'un facteur de sa biologie le rend particulièrement vulnérable à l'extinction.

2 : Mis en danger du fait de sa rareté (6 à 20 observations) ou parce que d'autres facteurs prouvés le

rendent très vulnérable à l'extinction dans l'ensemble de son aire de distribution.

3 : Soit très rare et localisé dans son aire de distribution, ou trouvé localement (même abondant dans certaines localités) dans une aire restreinte, ou vulnérable à l'extinction dans toute son aire de distribution du fait d'autres facteurs ; entre 21 à 100 observations.

4 : Apparemment en sûreté, bien que rare dans certaines parties de son aire de distribution, particulièrement à sa périphérie.

5 : En sûreté prouvée, bien que rare dans certaines parties de son aire de distribution, particulièrement à sa périphérie.

U : Peut être en péril, mais au statut est incertain ; plus d'informations sont nécessaires.

H : Connu historiquement ; peut-être redécouvert.

X : Probablement éteint ; observations historiques seulement, la recherche continue.

Le Canada (COSEWIC / COSEPAC) utilise une échelle avec 7 niveaux hiérarchisés de menace :

Disparue: Toute espèce qui n'existe plus.

Disparue du Canada: Toute espèce qui n'est plus présente au Canada à l'état sauvage, mais qui est présente ailleurs.

En voie de disparition : Toute espèce exposée à une disparition ou à une extinction imminente. (*Marmotte de l'île Vancouver, Marmota vancouverensis* BC Mai 2000)

Menacée : Toute espèce susceptible de devenir en voie de disparition si les facteurs limitants auxquels elle est exposée ne sont pas inversés.

Préoccupante : Toute espèce qui est préoccupante à cause de caractéristiques qui la rendent particulièrement sensible aux activités humaines ou à certains phénomènes naturels.

Non en péril : Toute espèce qui, après évaluation, est jugée non en péril.

Données insuffisantes : Toute espèce dont le statut ne peut être précisé à cause d'un manque de données scientifiques.

Il paraît également utile de mentionner les catégories de menace utilisées par IUCN qui est une échelle à 8 niveaux principaux et nombreuses subdivisions. Elle a l'avantage d'avoir une représentativité globale, l'UICN étant un expert technique de nombreuses organisations internationales et gouvernementales.

Eteint (EX): Le dernier individu est mort, sans aucun doute possible.

Eteint à l'état sauvage (EW): lorsqu'un taxon ne survit qu'en culture, en captivité ou dans le cadre d'une population (ou de populations) naturalisée(s), nettement en dehors de son ancienne aire de répartition.

En danger critique d'extinction (CR): Lorsqu'un taxon est confronté à un risque extrêmement élevé d'extinction à l'état sauvage.

En danger (EN): lorsqu'un taxon est confronté, à court terme, à un risque très élevé d'extinction à l'état sauvage.

Vulnérable (VU): lorsqu'un taxon est confronté, à moyen terme, à un risque élevé d'extinction à l'état sauvage.

Risque faible (LR): Lorsqu'un taxon après évaluation ne répond à aucun des critères de critiquement en

danger, en danger ou vulnérable. Cette catégorie peut être subdivisée en trois sous-catégories :

1. Dépendant de la conservation (cd).
2. Quasi menacé (nt).
3. Préoccupation mineure (lc).

Données insuffisantes (DD) : lorsqu'on ne dispose pas, sur un taxon, d'assez de données pour évaluer directement ou indirectement le risque d'extinction en fonction de sa distribution et/ou de l'état de sa population.

Non évalué (NE) : lorsqu'un taxon n'a pas encore été confronté aux critères.

4. Les tâches d'un Observatoire Mondial

Cet ensemble interactif d'informations et d'informateurs, qui existe déjà en grande partie et de façon informelle dans le cadre du Réseau RMI, permettrait de constituer un office technique du réseau Marmotte International et pourrait être considéré comme un Observatoire international de la Diversité du genre *Marmota* = Global Marmot Watch. Ce projet sera soumis à la discussion lors de la 4^{ème} Conférence du Genre *Marmota*. Il pourrait être mieux élaboré et proposé pour financement à INTAS, lors d'un prochain appel d'offre pour sa partie Européenne et ex-soviétique.

Ses objectifs :

L'Observatoire International des Marmottes a pour objet la Conservation des populations de Marmottes dans le Monde au travers des missions suivantes :

- Evaluation de l'état des populations de marmottes dans le monde et suivi de leur évolution

Inventaires.

Veille biologique pour les espèces, sous-espèces et les habitats sensibles.

Conséquences des activités humaines sur la biodiversité du genre.

- Harmonisation des plans d'action sur les Marmottes

Définition des critères de sélection pour les espèces et milieux menacés.

Mise en place et coordination des plans d'actions nationaux.

Plans d'action espèces.

Plans d'action habitats.

- Promotion de la recherche

Caractérisation écologique et génétique des populations.

Connaissances éco-éthologiques.

Développement d'outils d'évaluation des milieux naturels.

Nouvelles méthodes d'échantillonnage.

- Synthèse et diffusion de l'information

Mise en place d'une plate-forme centrale de communication sur Internet.

Elaboration de rapports de synthèse et d'ouvrages.

- Expertise

Expertise nationale auprès des pouvoirs publics.

Représentation du Réseau auprès d'instances internationales.

Le projet d'Observatoire auquel nous pensons repose sur :

1. Une coordination centrale

Coordination générale des programmes principaux.

Etablissement de la structure générale du système d'information géographique (intégration des bases de données relationnelles, structure des protocoles d'échantillonnage, procédures de mise-à-jour, analyses de données, ...).

Développement informatique (analyse, conception, réalisation).

Expertise des informations produites par le réseau.

Représentation extérieure du système (intégration dans les réseaux scientifiques nationaux et internationaux) (par exemple : le réseau SOIA [Système d'Observation et d'Information des Alpes] de la Convention alpine, le réseau des Réserves de Biosphère du MAB-Unesco, réseau des sites de la Convention du Patrimoine Mondial UNESCO, etc.).

2. Des collaborations nationales qui selon l'importance ou la complexité des espèces ou populations suivies pourraient pour les pays étendus concerner le niveau des Etats fédérés (Russie, EUA, Canada, etc.). Ces correspondants nationaux fourniraient des informations concernant les effectifs des populations de marmottes, la distribution spatiale de ces populations (avec des documents géoréférencés), l'état des prélèvements formels ou informels, les menaces diverses pesant sur les populations (défrichements, destruction d'habitats, pollution, endémies, etc.), ainsi que la tendance générale de l'ensemble suivi.

Les différents groupes de travail participant à l'Observatoire auraient pour mission de faire une synthèse des informations existantes et en particulier, d'évaluer le statut actuel des différentes espèces et d'identifier les espèces qui méritent une attention particulière parce qu'elles sont protégées, qu'elles présentent une forte régression ou un grand intérêt biogéographique, qu'elles sont rares, ... Leur activité aboutira concrètement à :

- La constitution ou le développement d'une base de données détaillées rassemblant l'ensemble des données connues de chaque espèce. Cette base de données servira de référence pour établir le bilan actuel sur des bases solides et permettra plus facilement les futures mises à jour. C'est son analyse qui doit permettre de compléter les fiches signalétiques ainsi que les renseignements nécessaires à la complétion des fiches sur les sites majeurs des différentes espèces et sous-espèces. »

- La création d'un Système d'Information Géographique (GIS) permettant de cartographier les données de la base de données centralisée. Il sera nécessaire de définir des rubriques pour collecter l'information de façon comparable dans les différents pays concernés et de fournir des documents géoréférencés (observations GPS, cartes géoréférencées, utilisation des fonds de carte DCW, utilisation d'Arc View, etc.) pour assister la cartographie.

- La réalisation d'une fiche signalétique pour ces entités prioritaires. Cette fiche standard comprendrait une brève description taxonomique, une brève description des exigences écologiques, une justification de l'importance accordée à l'espèce et, si possible, une carte de répartition de l'entité considérée.

- La connaissance du cadre juridique : Recueillir les législations et règlements auxquels il est possible de se référer pour protéger la biodiversité du genre *Marmota* dans le monde, que ce soit au niveau international (Conventions et autres traités : CITES, Convention sur la Biodiversité, Convention de Berne, Convention alpine, Directive Faune Flore), national ou local (règles de protection, réglementation de la chasse et des prélèvements, réglementation sanitaire et/ou vétérinaire, etc).
- La connaissance des us et coutumes et pratiques traditionnelles relatives aux différentes espèces de marmottes qui, localement sont encore le support de croyances ou d'utilisations traditionnelles, répondant à des règles traditionnelles (usages).
- La réalisation de listes rouges provisoires qui identifient des espèces et les sous-espèces ou populations prioritaires, qui doivent faire l'objet d'une attention particulière.
Les contacts et les échanges de données pourront se faire par courriels et devraient être rapides et peu coûteux, limitant les frais de fonctionnement de l'Observatoire.
L'ensemble de ces échanges permettra d'élaborer, tous les ans, un bilan récapitulatif de l'état des différentes populations de marmottes du monde, qui serait publié sur Internet et envoyé pour information à l'UICN et au World Conservation Monitoring Center.

RÉFÉRENCES REFERENCES

- BANNIKOV A.G. & SOKOLOV V.I. 1984. *Red Data Book of the USSR*, 2d edn.] Lesnaya Promyshlennost, Moscow.
- BATBOLD J. 2002. The problem of management of Marmots in Mongolia. In *Holarctic marmots as a factor of biodiversity*, Armitage K.B. & Rumiantsev V.Y., Eds., 68-75.
- BAZHANOV V.S. 1946. Severnyi predel i vysochny diapazon obitaniya surka Menzbira [Northern and altitudinal limits of the Menzbier's marmot habitat]. *Vesti. AN KazSSSR*, 7-8. (in Russian)
- BRYANT A.A., JANZ D.W., DE LARONDE M.C. & DOYLE D.D. 2002. Recent Vancouver Island marmot (*Marmota vancouverensis*) population changes. In *Holarctic marmots as a factor of biodiversity*, Armitage K.B. & Rumiantsev V. Yu., Eds., 88-100.
- BYKOVA E.A. & VASHETKO E.V. 1996. Distribution of *Marmota caudata* in Uzbekistan. In *Marmots of Northern Eurasia: the biodiversity saving*, Rumiantsev V.Yu., Ed. International Marmots Network Publication, M., ABF, 14.
- BYRCYN W.G. 1986. The Tatra marmot, *Marmota marmota latirostris*: its persecution and protection. *Chronmy Przyr. Ojczysta*, 42(3) : 17-26.
- CHAPMAN J.A. & FELDHAMER G.A., eds. 1982. *Wild mammals of North America: Biology, management and economics*. The John Hopkins Univ. Press, London, 1147 p.
- COMmittee on the Status of Endangered Wildlife In Canada, COSEWIC. <http://www.cosewic.gc.ca/index.htm>, April 2002.
- COMmittee on the Status of Endangered Wildlife In Canada, COSEWIC 1979. *Status of the Vancouver Island marmot in Canada*. Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada, Ottawa, Ont.
- Conclusions and Recommendations from the Second International Conference on Marmots, Aussois 1994*. In *Biodiversité chez les marmottes. Biodiversity in Marmots*, Le Berre M., Ramousse R. & Le Guelte L., Eds., 271-272.
- COOK J.A. 1998. *Marmota caligata* (Eschscholtz 1829) Hoary marmot. In *North American rodents. Status survey and conservation action plan*, Hafner D., Yensen E. & Kirkland G.L., Jr., eds. Gland, Switzerland, and Cambridge, UK, International Union for Conservation of Nature and Natural Resources: 39-41.
- DU, QING 1987. In Tibet Environmental Watch 2001. <http://www.tew.org/wildlife/wildlife.threats.html>, avril 2003.
- ESIPOV A.V., BYKOVA E.A. & TRET'YAKOV G.P. 2003. The modern status of Menzbier's marmot in Uzbekistan. Statut actuel de la marmotte de Menzbier en Ouzbekistan. In *Adaptive strategies and diversity in marmots / Stratégies adaptatives et diversité chez les marmottes*, Ramousse R., Allainé D. & Le Berre M. eds., 243-244.
- FRASE B.A. & HOFFMAN R.S. 1980. *Marmota flaviventris*. *Mammalian Species*, 135: 1-8.
- GIBOULET O. 2003. Personal communication. *Voyage au tibet 2002*.
- GROMOV I.M. & ERBAJEVA M.A. 1995. *The Mammals of the Russia and adjacent territories. Lagomorphs and Rodents*. St. Peterburg, 521 p.
- HAFNER, D.J., YENSEN, E. AND KIRKLAND, JR., G.L., (compilers and editors) 1998. *North American Rodents: Status Survey and Conservation Action Plan*. IUCN/SSC Rodent Specialist Group. IUCN, Gland, Switzerland & Cambridge, UK.
- HOWELL A.H. 1914. Ten new marmots from North America. *Proceedings of the Biological Society of Washington*, 27: 13-18.
- HALL E.R. 1981. *The mammals of North America*. Wiley, New York, 2d ed.
- INTERNATIONAL MARMOT NETWORK 2003. <http://socio-eco5.univ-lyon1.fr/indexmarm.html>, Downloaded on April 2003.
- IUCN 2000. *2000 IUCN Red List of Threatened Animals*. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. 448 pp.
- IUCN 2002. *2002 IUCN Red List of Threatened Species*. <http://www.redlist.org>, Downloaded on April 2003.
- LANCE E.W. 2002. *Montague Island marmot: a conservation assessment*. Gen. Tech. Rep. PNW-GTR-541. Portland, OR: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Pacific Northwest Research Station. 12 p. <http://www.fs.fed.us/pnw/pubs/gtr541.pdf>
- LUKOVITSEV Y.S. & YAKOVLEV F.G. 1996. Number of the black-capped marmot (*Marmota camtschatica* Pall.) in Yakutia. In *Biodiversité chez les marmottes. Biodiversity in Marmots*, Le Berre M., Ramousse R. & Le Guelte L., Eds., 241-242. <http://socio-eco5.univ-lyon1.fr/MARM/PUBNET/Congres-1html/D24-LukovtsevPost.html>
- MAGNANI Y. 1991. The marmot in the French Alps: current and past geographic distribution. *Proc. 1st Inter. Symp. on alpine marmot and gen. Marmota*, Bassano B., Durio P., Gallo Orsi U. & Macchi E., Eds., 249-252.
- NOWAK R.M. (ed.) 1999. *Walker's Mammals of the World, Sixth edition*. The Johns Hopkins University Press, Baltimore and London.

- ORLOV V.N. 1989. Rodents of conservation concern in the Soviet Union Region. In *Rodents. A World survey of species of conservation concern*, Lidicker W.Z. Ed., 40-41. Occasional paper of the IUCN Species Survival Commission, IUCN, Gland.
- PLAKHOV K.N. 1994. Real state of *Marmota menzbieri* population in Kazakhstan. *Abstracts 2d Conf. Intern. Marmots, Aussois (F)*, 102-103.
- POLE S.B., MUKHAMBETOV K.G. & ROGATIN A.B. 1994. Spreading, numbers protection and hunting of marmots in Kazakhstan. *Mater. mezghosud. nauch. konf. Profilakt. i mery bor'by s shumoi, posv. 100-letiyu otkrytiya vozbud. Chumy, Almaty*: 219-220 (In Russian).
- RAMOUSSE R. 1997. *Bibliographia marmotarum*. International Marmot Network, Lyon, 350p. <http://socio-eco5.univ-lyon1.fr/indexmarm.html>
- RAMOUSSE R. & LE BERRE M. 1993. Management of alpine marmot populations. *Oecologia Montana*, 2: 23-29.
- RAMOUSSE R., LE BERRE M. & O. GIBOULET 1999. La Marmotte alpine. *Le Courrier de l'environnement de l'INRA*, 36 : 39-52.. (in French). <http://www.inra.fr/dpenv/ramouc36.htm>
- RAUSCH R. 1963. A review of the distribution of holarctic recent mammals. In *Pacific Basin Biogeography*, J.L. Gressitt., Biqshop Mus. Press, Honolulu, 29-43.
- The Red Book of Kazakstan, 1996. Vertebrates*. CK Tarabaev, Ed., Kazakhstan. In Russian.
- Red Data Book of Novosibirsk Province. Animals. 2000*. Novosibirsk, 316 p. In Russian.
- Red Data Book of Tajikistan*. Dushanbe, Donish, 327 pages. In Russian.
- Red Data Book of Uzbekistan 1996*. Asimov et al. Eds., Tashkent, 180 pp. In Russian.
- Red Data Book of ASSR Yakutia 1987*. Revin Y.V. et al. Eds. Novosibirsk, 100pp. In Russian.
- SOIA network [Système d'Observation et d'Information des Alpes]. <http://www.soia.int/preAC/home.en.htm>
- RUMIANTSEV V.Y. & BIBIKOV D.L. 1996. Marmots in Europe: History, current status, prospects. In *Biodiversité chez les marmottes. Biodiversity in Marmots*, Le Berre M., Ramousse R. & Le Guelte L., Eds., 241-242. <http://socio-eco5.univ-lyon1.fr/MARM/PUBNET/Congres-1html/B07-RumiantsevOral.html>
- SOLOMONOV N.G., LUKOVTSYEV Y.S., VASILIEV V.N. & SEMONOV Y. 1996. The black-capped marmot (*Marmota camtschatica* Pall.) in Yakutia. *Biodiversité chez les marmottes. Biodiversity in Marmots*, Le Berre M., Ramousse R. & Le Guelte L., Eds., 251-256.
- The list of animals for Red Data Book of Russian Federation (1 November 1997)* <http://www.grida.no/enrin/biodiv/biodiv/national/russia/state/00440.htm>
- Threatened and Endangered Species System (TESS). <http://endangered.fws.gov/wildlife.html> April 2002.
- USDI 1943. Control of woodchucks. *US Fish Wildlife Service Wildl. Leafl.*, 237, 4p.
- VALENTSEV A.S., TOKARSKI V.A. & MOSOLOV V.I. 1996. The current status of black-headed marmot population on Kamtchatka. *Biodiversité chez les marmottes. Biodiversity in Marmots*, Le Berre M., Ramousse R. & Le Guelte L., Eds., 261-264. <http://socio-eco5.univ-lyon1.fr/MARM/PUBNET/Congres-1html/D31-ValentsevPost.html>
- VASILIEV A.A. 2003. *Personal communication*. Barguzin Reservation, Baikal region.