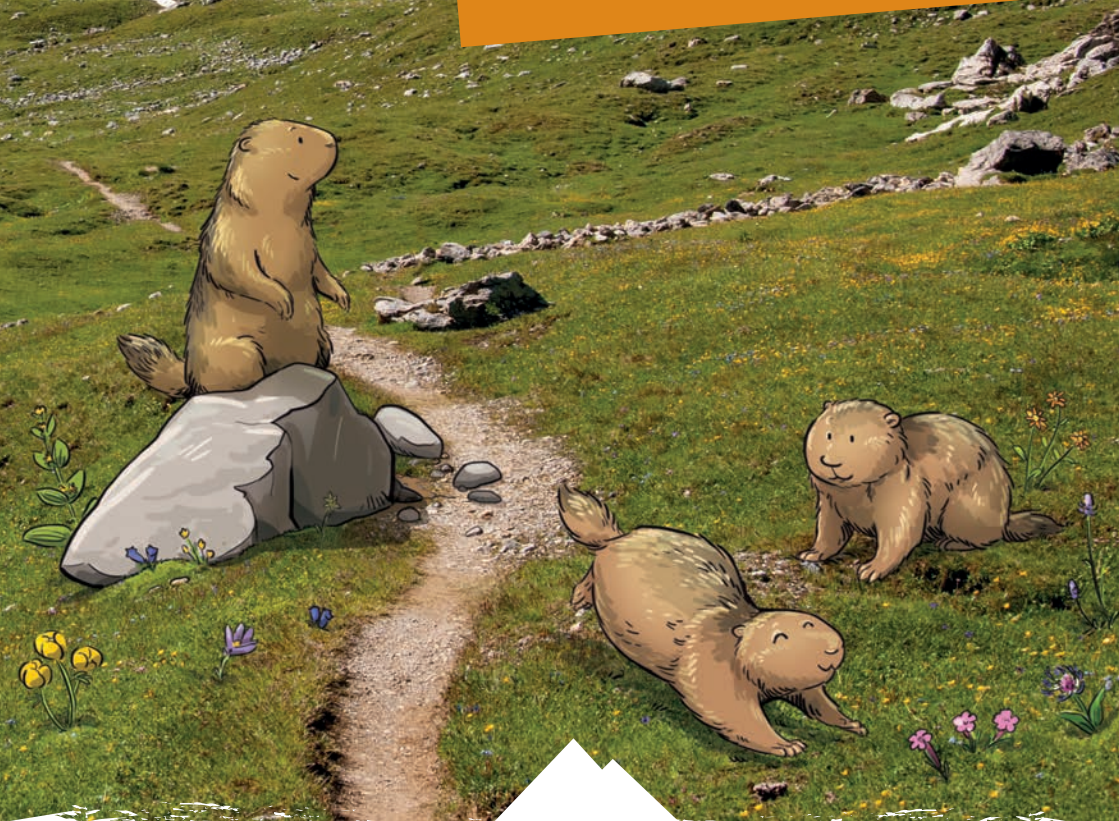




Parc national
de la Vanoise



LA TRIBU DES MARMOTTES



CAHIER DE DÉCOUVERTE

► Qui sont-elles ?

► Pourquoi hibernent-t-elles ?

► Qui sont leurs ennemis ?...

SOMMAIRE



La marmotte des Alpes ----- p 2

Une bête de compét'----- p 4

Cycle de vie ----- p 6

Le clan des marmottes ----- p 8

Une vie à hauts risques ----- p 10

Double face ----- p 12

Des marmottes et des hommes - p 14

Marmotte city '----- p 16

Haute surveillance ----- p 18

Réchauffement climatique -- p 20





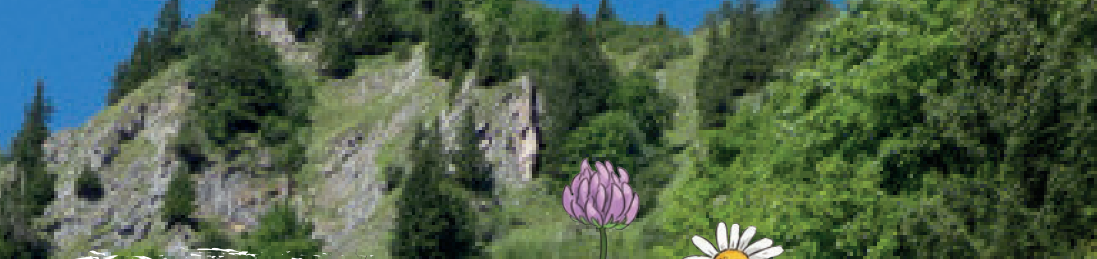
La marmotte est un rongeur de la famille des écureuils (parmi ses cousins : écureuil roux, écureuil volant, chien de prairie...). Il existe 14 espèces de marmottes, elles vivent toutes dans l'hémisphère nord.



En France, la marmotte des Alpes est présente... dans les Alpes mais également dans les Pyrénées, le Massif central, les Vosges et le Jura.

Elle est absente des forêts et des plaines.

Elle installe son terrier plutôt en adret (côté soleil) où la neige fond plus rapidement.



Régime infailliable pour grossir !

La marmotte est principalement herbivore. Elle ne dispose que de 6 mois pour se nourrir et accumuler des graisses pour l'hiver.

Elle se régale de tiges, feuilles, fleurs, bulbes et racines et également de baies telles que les myrtilles et framboises.

Elle affectionne les plantes à fleurs avec une préférence pour le pissenlit, le thym serpolet, le trèfle alpin. La rosée déposée sur les plantes lui fournit à boire.

Elle mange aussi des petits invertébrés (insectes, araignées, vers) et elle est cæcotrophe : elle digère deux fois ses aliments en ingérant certaines de ses propres crottes.

La marmotte s'alimente assise en tenant sa nourriture avec ses pattes avant.

La marmotte a un régime alimentaire bien à elle, la nourriture des humains ne lui convient pas du tout. Ne la nourrissez pas !

Biscuits, céréales... génèrent chez elle une mauvaise graisse et des maladies pouvant aller jusqu'à entraîner la mort.

MARMOTTONS

Un marmotton pèse environ 30 g à la naissance et 300 g à 40 jours, lorsqu'il sort du terrier. À la fin de l'hiver, les adultes atteignent à peine 3 kg mais au début de l'automne, les plus gros peuvent peser 8 kg !



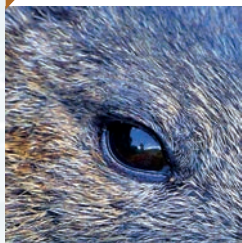


UNE BÊTE DE COMPÉT'

TOUTES OPTIONS !

La marmotte est une espèce robuste, bien équipée pour le milieu montagnard. Avec son corps tout rond, ses petites oreilles, ses pattes musclées, armées de griffes puissantes, très efficaces pour creuser le terrier, elle est vraiment faite pour vivre sous terre.

Vue



La marmotte dressée est une véritable tour de contrôle : ses yeux proéminents, latéraux et légèrement orientés vers le haut, la souplesse de son cou, son angle de vision presque de 300 degrés

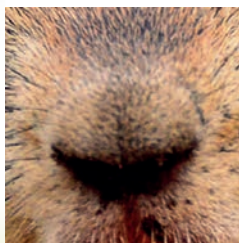
compense le fait que sa vue est relativement imprécise lorsqu'il fait sombre.

Il lui faut donc rentrer au terrier avant la nuit !



Odorat

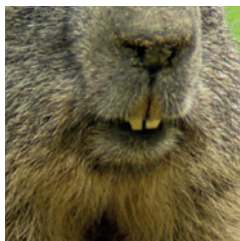
C'est le sens le plus développé : il joue un rôle dans la reconnaissance des membres d'une même famille et s'avère essentiel dans le repérage des intrus.



Dents

La marmotte est un rongeur.

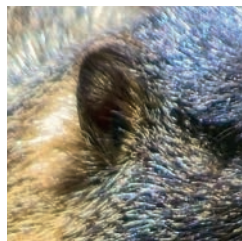
Ses molaires et ses incisives longues et très tranchantes, à croissance continue, lui servent à couper et à ronger.



Ouïe

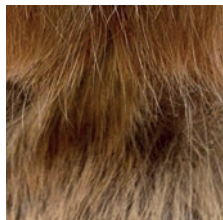
Malgré ses petites oreilles, son ouïe est fine.

La marmotte ne siffle pas, elle crie. Son cri est audible à 2 km. En langage marmotte, un seul cri bref et strident correspond à un danger venant du ciel (aigle par exemple) et un cri répété signale la présence d'un danger venant du sol (renard, homme).



Fourrure

Elle est constituée de 2 types de poils : des poils de bourre sombres et denses et des poils de jarre, plus longs, moins nombreux, formés de 4 segments de couleurs différentes, donnant des reflets changeants à chaque mouvement.



Pattes

Avec ses pattes antérieures (4 doigts), elle peut habilement saisir les plantes, creuser et avec les pattes postérieures (5 orteils), elle repousse la terre à l'extérieur.





CYCLE DE VIE

VIS MA VIE DE MARMOTTE

La vie de la marmotte sur une année est rythmée par 2 grandes périodes radicalement différentes d'environ 6 mois chacune. Une période très active du printemps à l'automne et une période au ralenti, l'hibernation, pendant la mauvaise saison.

L'hibernation

La marmotte ne dort pas, elle hiberne !

Cette adaptation physiologique lui permet d'économiser l'énergie nécessaire à sa survie pendant toute la saison hivernale. Elle ne se nourrit plus, elle vit sur ses réserves de graisse accumulées pendant tout l'été.

Sa température corporelle, son rythme cardiaque et respiratoire chutent. Bref elle tourne au ralenti !

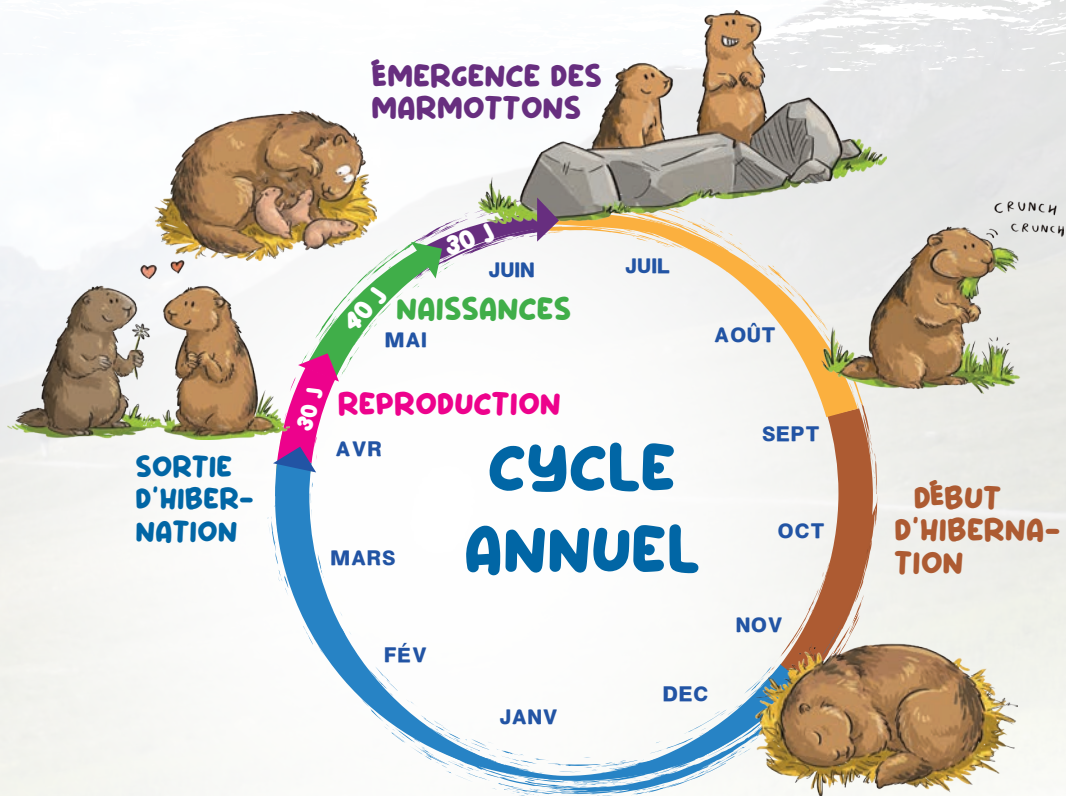
Elle perdra environ 30% de son poids !

La dureté de l'hiver contraint les membres de la famille à hiberner ensemble et favorise la thermorégulation sociale.

Les marmottes adultes se réveillent régulièrement, environ tous les 15 jours, mais ne mangent pas. Leur corps se réchauffe, elles retrouvent pendant 24 à 48 h une activité physique importante, le temps de se toiletter, faire du ménage et réchauffer les marmottons.



Avant l'hiver / après l'hiver



INCROYABLE !

Sa température corporelle passe de 37°C à 8°C voire 5°C et les battements de son cœur de 130 à 15 battements/min.





LE CLAN DES MARMOTTES

LA FAMILLE IDÉALE ?

La famille marmotte est assez semblable à la famille humaine.

Elle est monogame, le couple est durable. Cependant chez la marmotte, la famille est à géométrie variable selon le moment de l'année en fonction des naissances au printemps, des jeunes de 2 à 4 ans qui quittent le domicile familial mais aussi des pertes liées aux prédateurs.



L'effectif d'une famille peut atteindre 15 à 20 individus. En règle générale, seul le couple dominant se reproduit.

Les autres adultes, jusqu'à leur départ du clan, aident à l'élevage des jeunes, à la défense du territoire et à la survie en hiver.

La mortalité des jeunes adultes qui partent du clan est importante du fait de la prédation, des blessures lors des combats avec d'autres marmottes installées sur un territoire mais aussi la survie difficile en cas d'hibernation seul dans un terrier médiocre.





Chacun chez soi

La famille est sédentaire et vit sur un territoire bien délimité (par des dépôts de sécrétions sur les limites), jusqu'à 3 hectares.

Gare à l'étranger qui entre sur le territoire d'autrui !



Pour se reconnaître au sein du clan, les marmottes se reniflent souvent les joues. Elles peuvent aussi se reconnaître à la couleur de leur pelage.

Plusieurs marmottes de la tribu surveillent le territoire (intrus, prédateurs), c'est un autre avantage de la vie en famille. L'expulsion des intrus est surtout l'affaire des dominants.

Il est possible que l'intrus gagne le combat, il prend la place du vaincu. Ce dernier, blessé, a peu de chance de survie.



UNE VIE À HAUTS RISQUES !

Le bonheur est dans les prairies d'alpage ! La vie de la marmotte pourrait faire des envieux mais à y regarder de plus près, sa vie n'est pas un long fleuve tranquille !

Elle est très convoitée sur plusieurs aspects.

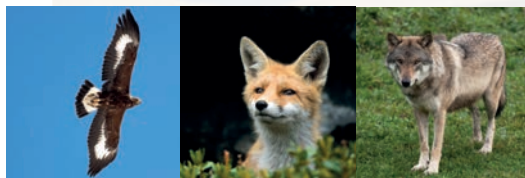
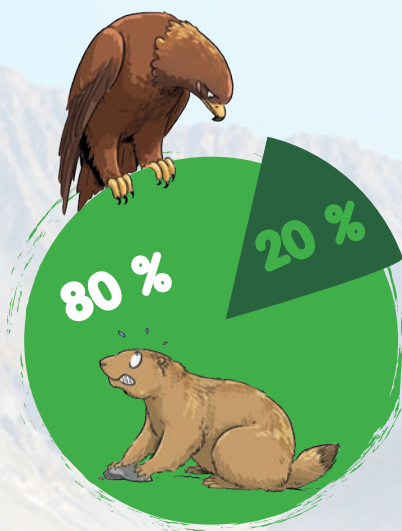
Des prédateurs

Parmi eux, l'aigle est le principal ennemi de la marmotte. Elle occupe une telle part de son menu, que sa disparition pourrait entraîner celle de l'aigle.

Viennent ensuite le renard, plus occasionnellement loup, lynx et grand corbeau voire hermine qui ne la dédaignent pas.

Pour faire face à ces nombreux dangers, tout est dans l'art du guet !

Toujours vigilante et attentive elle fait le guet debout sur ses 2 pattes arrières. Si danger il y a, elle crie pour prévenir les autres. Le salut est au fond du terrier !





Entre marmottes

Même si la marmotte peut se montrer solidaire entre membres d'une même famille, les conflits de voisinage sont fréquents entre groupes familiaux. Et ils peuvent entraîner des combats mortels. Il en est de même pour une marmotte étrangère qui s'introduit sur le territoire d'une colonie.



Avec les Humains ?

La cohabitation est assez difficile avec l'homme. Elle doit se méfier du chasseur qui peut légalement la chasser hors du Parc national.

Elle est peu appréciée des agriculteurs pour les dégâts qu'elle occasionne dans les prés de fauche.

Même la fréquentation des randonneurs perturbe les activités de la marmotte. C'est autant de temps perdu pour accumuler des graisses pour la saison hivernale.





DOUBLE FACE

DOCTEUR JEKYLL



Une douce peluche ?

Sociale

C'est une espèce sociale, vivant en groupes familiaux. Les comportements entre les membres du groupe sont souvent amicaux :



jeux, toiletages, salutations.

Lors des salutations, un individu s'approche d'un autre et vient le

sentir près de la bouche, là où se situent des glandes émettant une odeur individuelle.

Entraide

Pendant l'hibernation, être en groupe permet une meilleure survie.

Les adultes réchauffent notamment les marmottons lors de réveils réguliers et synchrones qui produisent de la chaleur captée par les petits.

Face aux prédateurs, la surveillance est collective : un cri alerte tous les membres du groupe (et les groupes voisins) d'un danger imminent.



Sa bouille craquante, la rend sympathique aux yeux des visiteurs.

MISTER HYDE



Démoniaque ?

Combats agressifs voire mortels

Le territoire familial est défendu contre tout intrus. Les combats peuvent être violents et conduire (rarement) à la mort d'un des combattants.

L'agressivité est surtout intra-sexuelle c'est-à-dire que les mâles sont surtout agressifs envers les intrus mâles et les femelles sont agressives envers les intrus femelles.

Les combats pour l'accès à la dominance peuvent également être très violents.

Adultères

Socialement, la marmotte alpine est monogame, seul le couple dominant se reproduit normalement. Des analyses moléculaires ont cependant révélé qu'environ 20% des portées contiennent des marmottons « illégitimes ».

Les appariements hors couple ont majoritairement lieu avec un mâle célibataire ou à la recherche d'un territoire (73% des cas) et très peu avec les subordonnés, ce qui évite la consanguinité.

Les études montrent que les jeunes « illégitimes » survivent mieux que les jeunes « légitimes »

Infanticides

Comme chez les lions, lorsqu'il y a un changement de dominant au sein du groupe, le nouveau mâle peut alors tuer les marmottons de la portée précédente.

La femelle marmotte ne revient pas rapidement en chaleur mais cela évite au nouveau mâle un investissement énergétique lourd pour réchauffer des jeunes qui ne sont pas les siens pendant l'hibernation.

Harcèlement

En période de reproduction, les individus du couple dominant vont avoir des comportements agressifs avec les subordonnés du même sexe, inhibant ainsi leur cycle reproducteur.



DES MARMOTTES ET DES HOMMES

JE T'AIME... MOI NON PLUS !

Longue histoire de chasse

Si la belle boule de poil est au menu des aigles royaux, renards et autres prédateurs, elle a longtemps été chassée par l'homme pour :

- ▶ sa viande
- ▶ sa fourrure, transformée en couvertures ou en manteaux
- ▶ sa graisse, aux prétendues vertus médicinales contre les rhumatismes ou utilisée comme cire

Aujourd'hui, la marmotte est toujours un gibier mais sa chasse est règlementée.



Des petits trous, toujours des petits trous

La marmotte a aussi ses détracteurs, qui lui reprochent ses activités de terrassement :

- ▶ trous dans les prés dans lesquels le bétail peut se blesser
- ▶ dépôt de terre et de pierres du terrier qui cassent le matériel agricole et pourraient faire baisser les rendements

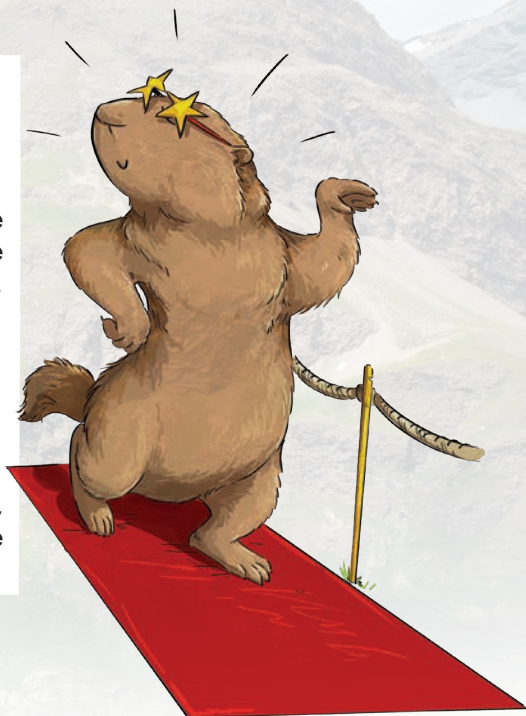


La mascotte des Alpes

Considérée autrefois comme une « souris » sympathique, la marmotte faisait partie des animaux de foire. Sa vivacité, son habileté et sa position dressée avaient beaucoup de succès.

Les ramoneurs savoyards en ont d'ailleurs fait leur mascotte.

Avec sa bonne bouille de peluche, elle représente à elle seule la faune de montagne.



ETONNANT !

50 % des cartes postales vendues dans les Alpes représentent une marmotte. Sans compter les peluches qui sifflent et autres souvenirs de séjours en montagne...

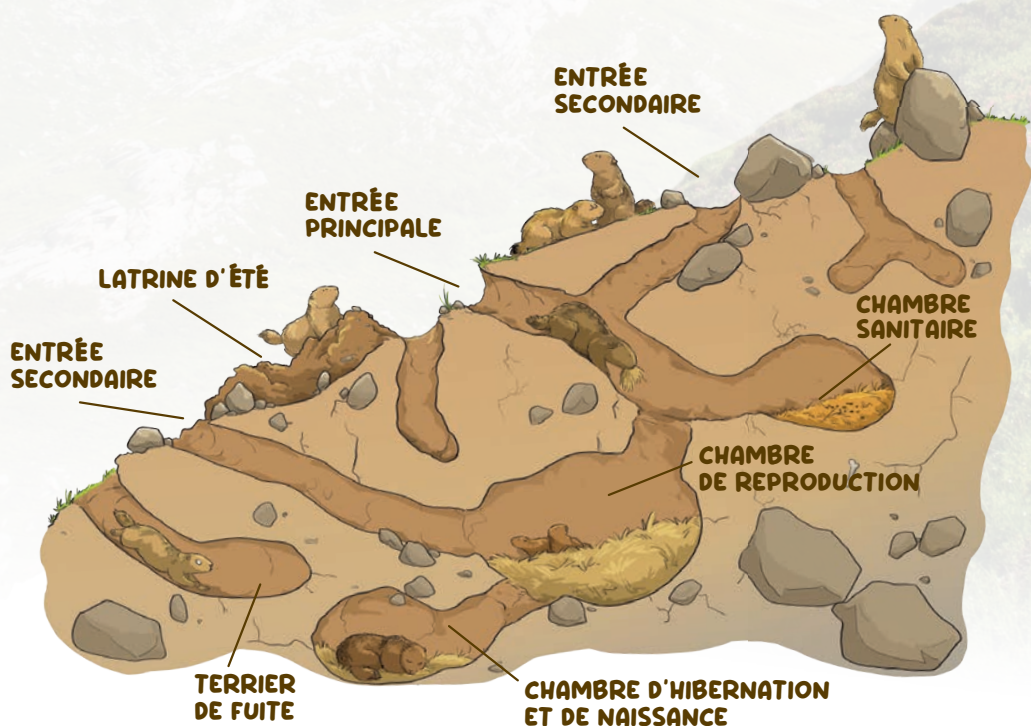




MARMOTTE CITY

Le domaine vital de la marmotte varie de 1 à 5 hectares (à titre de comparaison, un homme dispose en moyenne de 0.95 ha).

Le terrier est conçu pour y passer les 3/4 de son existence !



Construction

Les terriers sont creusés dans les alpages et les éboulis, plutôt sur les versants ensoleillés.

Ils peuvent représenter jusqu'à 50 m³ de terre déplacée.

Le domaine vital de la marmotte se compose souvent de plus de 100 ouvertures de terriers dont certains assez regroupés, pour constituer le terrier principal avec plusieurs chambres. Les autres, secondaires, sont des terriers de fuite en cas de danger.

Dans le terrier principal, une chambre sert à la reproduction et une autre en contrebas pour l'hibernation et la naissance des petits.

Des galeries latérales peuvent être creusées vers des chambres secondaires. Ces dernières peuvent servir de «chambre sanitaire» (toilette et stockage des déchets) durant les phases de réveil qui ont lieu pendant la longue hibernation. Le mâle dominant peut aussi s'en servir pour dormir pendant la mise-bas des marmottons.

En été les latrines sont à l'extérieur.

Une litière bien fournie est préparée pour l'hiver et évacuée au printemps. Le terrier peut contenir 10 à 12 kg de foin. En hiver, toutes les entrées sont obturées par un bouchon formé de terre et de végétaux.



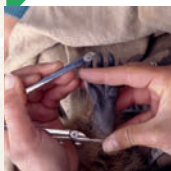
Les membres de la famille ont accès à l'ensemble du territoire (terrier et espaces du territoire).



LA MARMOTTE SOUS HAUTE SURVEILLANCE

Depuis 1990, le laboratoire de biométrie et biologie évolutive de l'Université de Lyon (environ 200 personnes) étudie, entre autres, la population de marmottes dans la Réserve naturelle nationale de la Grande Sassièrre, à Tignes. Parmi les thématiques étudiées : la vie en groupes sociaux, le choix des partenaires sexuels, la physiologie de l'hibernation, l'influence du changement climatique sur la démographie de la population...

Quels protocoles d'études ?



Dès 1990, un programme de capture-marquage-recapture a été mis en place à la Sassièrre.

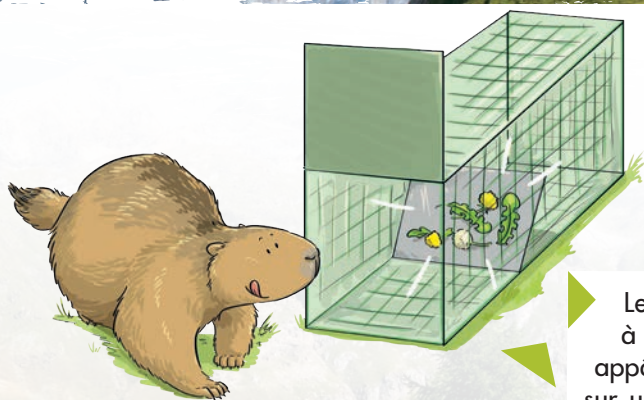
Cela consiste à capturer les individus pour les marquer et à les recapter les années suivantes.

Ces recaptures apportent des informations importantes sur la survie des individus en fonction de leur âge, sur leur état physique (croissance, poids, état sanitaire), sur leur statut social (dominance).

Quelques résultats...



Ces recherches ont permis d'améliorer grandement les connaissances générales sur la biologie et les comportements de la marmotte dont certaines sont décrites en parties dans cette exposition.



Les marmottes sont capturées à l'aide de cage/piège : des appâts (pissenlits) sont déposés sur une pédale centrale, en marchant sur cette pédale, les portes de la cage se ferment.



Les marmottes capturées sont ensuite endormies. Elles font l'objet de différentes mesures (biométrie), sont marquées à l'aide d'une boucle d'oreille métallique et d'un transpondeur (puce électronique, également utilisée par les vétérinaires pour identifier les chats domestiques).



Ces captures s'accompagnent d'un travail d'observation pour étudier les comportements et la composition des groupes familiaux.



RÉCHAUFFEMENT CLIMATIQUE

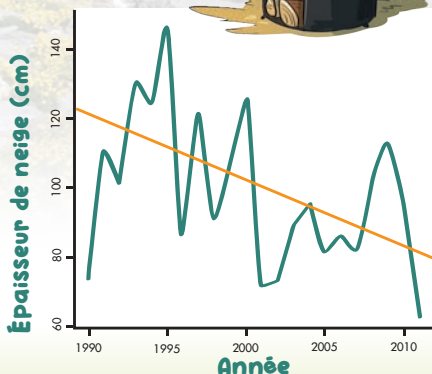
ÇA CAILLE LÀ-DESSOUS !

Le réchauffement climatique entraîne une épaisseur de neige plus fine, l'hiver et des printemps de plus en plus précoces. Associées à des périodes de froid intense, les conditions de vie à l'intérieur des terriers se durcissent !

Des passoires thermiques !

La couche de neige, moins épaisse, ne joue plus assez son rôle d'isolant. La température à l'intérieur de l'hibernaculum, le terrier d'hibernation, est donc plus basse. Elle oblige les marmottes à consommer plus rapidement leur graisse, seule source d'énergie pendant l'hibernation.

Les femelles sortent plus affaiblies en fin d'hiver et, en conséquence, produisent des portées plus petites. Leurs marmottons ont également moins de chance de survie.



Un rôle de "nounou" de plus en plus difficile !

Les marmottes dites « auxiliaires » (« helpers ») sont moins efficaces dans leur rôle de bouillottes au fil des années. Couplée avec des hivers plus difficiles, la survie juvénile diminue.

Les efforts à fournir pour ces auxiliaires deviennent trop rudes. Ils ont tendance à quitter la famille plus tôt pour s'établir dans leur propre groupe, entraînant une baisse des familles avec auxiliaires. La taille des groupes devient plus restreinte au fil du temps.

S'il y a davantage de turnover et d'infanticides, les mâles dominants changent donc plus souvent aussi.

Les auxiliaires s'en vont et essaient de s'incruster dans une nouvelle famille.

La population de marmotte est désormais en légère baisse : les effectifs diminuent de 2 à 3% par an.



**Groupes
familiaux plus
nombreux et
plus
restreints**

**Turnover
plus
important**

**Davantage
de combats
à mort et
d'infanticides**



► Réalisation : Parc national de la Vanoise avec le concours du
Laboratoire de biométrie et biologie évolutive de Lyon.
Conception graphique : LA LIGNE www.laligne-illustration.fr

Illustrations : Fanny Le Bagousse

Crédits photos : © Parc national de la Vanoise - P. Folliet,
A. Garnier, C. Balais, L. Imberdis, N. Tissot, A. Chastin,
C. Gotti, S. Mélé, M. Delorme, M-L. Tonnelier, C. Pellet,
V. Augé, C. Tardivet, G-N. Grosset, M. Herrmann, K. Renaud,
V. Seve, T. Faivre, J. Jourdan.

Impression : Gonnet Imprimeur - Mai 2022