

## Protection des troupeaux et impacts environnementaux



*Ce travail comprend deux parties : la première s'intéresse à l'impact des chiens de protections des troupeaux sur la faune sauvage des estives. La seconde propose une évaluation des effets sur les milieux naturels et notamment sur les pelouses alpines du regroupement et du parcage des animaux la nuit du fait de la concentration des déjections. En ce qui concerne les chiens de protection en estive, les principales conclusions de cette étude indiquent que les risques pour la faune sauvage sont limités parce que l'expression de l'instinct de chasse est peu élevé chez ce type de chiens inactifs pendant la plus grande partie de la journée de pâturage. Il existe cependant des actions orientées vers la faune sauvage et susceptibles d'être des facteurs de dérangement ou de prédation, elles concernent essentiellement les marmottes. Mais, leur impact reste modéré car ces actions sont généralement de très courte durée et n'aboutissent que très rarement à une blessure ou à une capture. Certaines conditions favorisent l'émergence de risques de prédation, elles sont reliées à des facteurs individuels (il existe des chiens plus chasseurs que d'autres), à des facteurs occasionnels ou d'opportunité (déplacement et dérangement des troupeaux ou des bergers, ...). En ce qui concerne les parcs de protection et de rassemblement nocturne, dans les conditions actuelles de préconisation, la gestion des déjections et de leurs accumulations dans les milieux naturels devient problématique pour l'environnement. Un calcul de charge organique azotée permet d'en percevoir très rapidement les dangers sur les milieux. Les recommandations de protection des troupeaux sont adoptées dans l'urgence au fur et à mesure que les unités pastorales (ou leurs voisines) font les frais du loup. Les préconisations d'emplacement des parcs sont déterminées indépendamment du contexte montagnard ou de la valeur patrimoniale de certaines pelouses. Pour le gestionnaire des espaces fréquentés par les troupeaux, cette étude apporte des éléments plutôt rassurants sur les risques encourus par la faune sauvage relativement à la présence des chiens de protection ; en revanche elle rend compte de l'urgence et de la gravité des problèmes environnementaux liés à l'accumulation et à l'absence de gestion des déjections dans les parcs de rassemblement nocturne.*

*Paul Lapeyronie (Agro.M), Alexandra Moret, (DDAF 05)*

## INTRODUCTION

### Problématique

Le territoire de la Zone Centrale du Parc national du Mercantour (PNM), compte 87 unités pastorales concernant 53 000 ha de pelouses et de pâturages naturels fréquentés par 85 000 ovins. L'utilisation de ce territoire saisonnier est partagée entre la faune sauvage et les moutons des troupeaux transhumants (Lapeyronie et al., 2002). La politique de protection, mise en place dans le cadre du Parc national depuis sa création, a permis en 20 ans un accroissement très important de toutes les espèces d'ongulés aboutissant à des populations importantes de chamois (10 000 individus), de bouquetins (400 individus) et de mouflons (700 individus) (Atlas des Parcs nationaux de France, PNM, 2002). La marmotte (*Marmota marmota*), espèce emblématique des espaces montagnards, est présente sur une très grande partie du territoire du Parc, aussi bien en Zone Centrale que Périphérique. Les marmottes sont particulièrement sensibles à la prédation par les chiens.

Le Parc national du Mercantour a été concerné dès l'origine, par les premiers signalements de présence du loup (en 1992) et par les premiers constats de prédation (en 1993). Incités par les pouvoirs publics, les éleveurs ont adopté dans l'urgence les mesures de protection préconisées : chiens de protection (ou patous) circulant librement sur les estives, et pratiques de regroupement nocturne des animaux. Dès 1998 le Conseil Scientifique du PNM recommandait une évaluation des conséquences vis à vis de l'environnement naturel des mesures préconisées pour protéger les troupeaux. Cette évaluation (financement programme Life-Loup) a été réalisée « en situation d'alpage » sur les trois principaux quartiers d'une saison d'estive. Elle analyse et « raconte » la réalité du fonctionnement des estives des Alpes du Sud confrontées à la nécessité de protéger leurs troupeaux. Les observations et les mesures résultent d'un suivi rapproché du fonctionnement de huit Unités pastorales représentatives de la diversité des situations dans les Alpes du sud et le territoire du PNM.

Après une brève synthèse caractérisant les unités pastorales de l'étude, le texte suivant présente les principaux résultats de cette évaluation. Il comprend deux parties : la première reprend les résultats de l'étude concernant l'impact des chiens de protections ou patous (quelque soit la race, Montagne des Pyrénées ou Abruzzes) sur la faune sauvage des estives (Lapeyronie et Moret, 2003). La seconde propose une évaluation des effets sur les milieux naturels et notamment sur les pelouses alpines des concentrations de déjections nocturnes liés au regroupement et au parcase des animaux la nuit (Lapeyronie, 2003).

### Caractéristiques des unités pastorales de l'étude

La superficie de chaque unité est comprise entre 500 et 1 000 ha. Elles sont situées entre 1 400 et 2 400 m d'altitude. Les effectifs gardiennés varient entre 1 000 et 2 300 têtes qui peuvent provenir de troupeaux d'origines différentes. En plus des brebis gestantes (agnelage d'automne), ils comportent des brebis suitées allaitant des tardons. Celles-ci seront luttées en fin de saison pour un agnelage de printemps. Les béliers qui montent en montagne sont maintenus à l'écart avant d'être intégrés au troupeau à la mi-août pour la lutte de rattrapage.

Les troupeaux sont accompagnés de 3 à 6 chiens de travail et de 0 à 5 chiens de protection (CP). Il n'y a pas de rela-



tions entre les effectifs des troupeaux gardiennés et le nombre des chiens sur les différentes unités pastorales. Il n'y a pas de relations directes de cause à effet entre la présence ou l'absence de CP et l'existence ou non d'attaques au cours des estives précédentes.

## **ETUDE CHIENS – FAUNE SAUVAGE**

### **Caractérisation de la faune sauvage présente sur l'alpage :**

Elle a été réalisée selon une méthode dite des « contacts visuels », mobilisant un observateur permanent tout au long des journées d'observations des chiens. Cette méthode, outre la facilité de mise en oeuvre et la proximité immédiate avec le troupeau et le territoire d'action des chiens, présentait, compte tenu des objectifs de l'étude, l'avantage d'une taille de territoire d'investigation correspondant aux limites du champ visuel de l'observateur (sans doute aussi à celui des chiens) tout en permettant d'intégrer les divers niveaux d'échelles coïncidant avec les aptitudes de déplacement des espèces suivies : du périmètre de la surface occupée par les animaux du troupeau jusqu'aux crêtes périphériques à la zone de pâturage. Même si la taille des espèces conditionne leur visibilité par l'observateur, elle conditionne aussi leur aptitude aux déplacements et donc à occuper un territoire de plus ou moins grande taille (hormis les oiseaux), plus l'animal est de grande taille, plus il peut être vu de loin, mais aussi plus son territoire est étendu.

### **Caractérisation du comportement des chiens :**

Quinze (15) chiens de protections appartenant à cinq (5) unités pastorales ont été observés sur les quartiers de juillet (3 jours), d'août (4 jours) et de septembre (3 jours). Une journée d'observation type correspond à 9 heures de suivi en continu des activités des chiens. Elle est calée sur le déroulement d'une "journée pastorale" et fonction des activités du troupeau en présence du berger. Au total, il a été réalisé l'équivalent de 143 journées d'observations – chien de protection.

Une interaction a été définie comme une séquence comportementale orientée, s'enchaînant dans le temps et l'espace et mettant en jeu deux protagonistes. Elle se caractérise par deux animaux : un chien et un autre (non domestique) ; un type d'action située dans le temps et l'espace (durée, distances de poursuite) ; un contexte lié à l'activité pastorale. Il a été considéré que cette interaction pouvait résulter soit d'une interférence directe, orientée vers un individu, soit d'une interférence indirecte, orientée vers un élément particulier de l'habitat de cet individu. Il peut s'agir d'une action collective, mettant en jeu plusieurs chiens, dans ce cas on a considéré qu'il s'agissait d'une seule interaction en regard de la cible sauvage, mais d'autant d'interactions qu'il y avait d'auteurs impliqués en regard de la population des chiens.



(actions indirectes) sont en moyenne de 6 mn. La distance moyenne des courses orientées vers les marmottes est de 52 m (entre 300 m et moins de 1 m).

- ✓ les interactions directement orientées vers un élément vivant de la faune sauvage ne représentent que 0.45% du budget temps global.

Le bilan en terme d'efficacité pour le chien ou de risque pour la faune sauvage est extrêmement limité, 97 % des actions apparentées à un comportement de chasse apparaissent plus comme des « actions réflexes » que comme de véritables comportements de chasseur. Au total pendant cette étude seules trois actions ont abouti à la mort de marmottes ; sur un total de 143 journées d'observation, cela représenterait un incident intervenant moins de 2 fois par chien pour une estive de 100 jours.

## ETUDE PARCS DE RASSEMBLEMENT NOCTURNE

### Problématique

Cette étude pose le problème de l'accumulation au sol et de la concentration de fortes quantités de déjections liées au changement et à l'adaptation des pratiques pastorales motivées par le retour du loup sur les zones d'alpages. Elle est organisée en trois grandes parties :

- ✓ la première porte sur la conduite des troupeaux en estive. Elle pose un certain nombre de définitions relatives à la notion de couchade et au fonctionnement du troupeau. Elle montre comment, à partir de 1995, l'arrivée du loup provoque un regroupement de l'activité pastorale sur une portion plus limitée du territoire et pose le problème de l'accumulation des déjections.
- ✓ la deuxième partie s'intéresse aux déjections des troupeaux. Elle vise à faire prendre conscience des aspects quantitatifs et qualitatifs des émissions et des modalités de leur répartition.
- ✓ enfin la troisième partie, aborde le problème des conséquences des couchades et des déjections dans le cadre des milieux écologiques fragiles des écosystèmes du supraforestier subalpin et alpin.

Il s'agit de situations observées sur le terrain depuis une vingtaine d'années dont une dizaine depuis le retour du loup. En liaison avec les problèmes de prévention de la prédation par le loup elles doivent servir à faire mieux comprendre les difficultés d'exploitation et de vie des moutonniers aujourd'hui ainsi qu'à mettre en évidence l'universalité, l'urgence et la gravité des problèmes de l'accumulation et de l'absence de gestion des déjections aujourd'hui en montagne.

### Couchades et fonctionnement des troupeaux en estive

Le parc de nuit est un outil ancestral des pasteurs pour la récolte des restitutions du troupeau dont le fort potentiel fertilisant en faisait une matière première de choix pour les agriculteurs. Son commerce était à la base d'échanges ou de conventions particulières dans de nombreuses régions. Le regroupement et le parage des animaux permettaient de concentrer une partie importante des déjections du troupeau de façon à en faciliter la récolte. Depuis plusieurs décennies déjà, le regroupement nocturne avait perdu sa fonction relativement aux déjections et avait largement été abandonné au profit de la couchade libre. Depuis le retour du loup, le parc de nuit est remis en usage pour le rôle qu'il joue dans la protection des troupeaux pour limiter la prédation. Il est devenu mobile et déplaçable sur les estives au gré de l'exploitation des différents quartiers ou secteurs.

Les huit Unités Pastorales associées à cette étude n'échappent pas à ces évolutions : les parcs de rassemblement nocturnes systématiques concernent 3 alpages ; trois autres alpages pratiquent le regroupement des animaux près

de la cabane sans toujours utiliser de parcs ; enfin, les deux derniers utilisent de manière occasionnelle le parc.

La grande majorité des parcs de rassemblement nocturne sont mobiles, constitués de filets et sont changés régulièrement de place. La fonction et l'utilisation des parcs sont intimement liées au berger et à sa présence quotidienne auprès du troupeau. Toutes les Unités pastorales se trouvent confrontées d'une manière ou d'une autre au problème des déjections et de leur accumulation. La prise de conscience est difficile, le problème est occulté par les difficultés liées à la prédation et à la nécessité de toujours faire face dans l'urgence

### Déjections du troupeau, aspect qualitatif et quantitatif

Au pâturage, une brebis de type Mérinos d'Arles fabrique environ 3,8 kg bruts de déjections par jour. Les quantités produites par un troupeau sont à l'échelle de la taille du troupeau mais indépendantes de l'échelle du territoire pastoral de la saison d'estive. La répartition des déjections en un lieu est fonction de la durée de sa fréquentation. Ainsi, dès qu'il y a rassemblement et parage des animaux, il y a concentrations des déjections sur les surfaces de la contention. En conditions de parage nocturne pendant 13h30<sup>1</sup> (durée moyenne observée sur la saison d'estive), un troupeau de 1600 brebis émet au sol 3,3 t d'excréments frais (fèces et urine) correspondant à une restitution moyenne de 630 kg de matières sèches apportant 21 kg d'azote par nuit. Ces quantités sont considérables à l'échelle de la surface de territoire qui les reçoit (ici environ 1600 m<sup>2</sup>). Compte tenu du comportement des brebis, les quantités d'excréments par unité de surface, dépendent principalement du nombre de nuits. La surface affectée, constante par nuit et par brebis ne dépend que de la taille (effectif) du troupeau.



*Des espèces nitrophiles envahissent les zones ayant subi le parage nocturne des troupeaux, du fait de l'abondance des rejets azotés dans les fèces.*

Pour un parc de nuit dont la densité d'occupation est de 1 brebis au m<sup>2</sup>, les apports azotés par unité de surface correspondent à 130 ou à 520 kg d'azote à l'ha selon que la durée d'utilisation du parc est de 1 ou 4 nuits. Pour un troupeau moyen de 1600 brebis, le premier cas revient à « traiter » avec 130 Unités d'azote environ 15 ha d'alpage sur une saison de trois mois, à raison de 5 ha par quartier (juillet août ou septembre). Le second cas revient à « traiter » 3,6 ha, à raison de 1,2 ha par secteur, avec 520 Unités d'azote.

Dans le cas des parcs de protection recommandés pour limiter la prédation (Info Loup n°12), la surface allouée par nuit et par brebis est d'environ 5 m<sup>2</sup> (il s'agit de la surface « subventionnée », surface permise par la dotation en matériel). Cette surface représente en fait une aire de nuit (1 m<sup>2</sup> par brebis/4 nuits) et une aire de « sécurité » correspondant à 4 m<sup>2</sup> par brebis/ 4 nuits). Au total, par quartier, pour un troupeau moyen de 1600 brebis, ce sont au moins 6 hectares, théoriquement visibles de la cabane, sur des zones terreuses qui auront été traités avec 130 kg d'azote répartis de manière non uniforme par le piétinement et la circulation des animaux dans le parc ! Peut-on continuer à préconiser de telles charges, fertilisantes en montagne sur des surfaces qui n'ont plus rien d'anecdotiques puisque, si on considère une centaine de nuits, la surface estivale traitée correspond à 20 hectares.

### Conséquences écologique

Les surfaces concernées par la contention nocturne des troupeaux sont réduites en regard de la taille des Unités Pastorales (de 0.1 à 4% de la surface), mais elles ont un fort impact paysager et un impact écologique lié à l'azote : perte de biodiversité floristique et faunistique. Les effets sur la végétation sont bien connus et fonction du gradient d'apports azotés. Trois types d'effets sont susceptibles d'intervenir sur les végétations : augmentation de la biomasse

(1) Cette durée importante est surprenante au premier abord, elle correspond à un démarrage matinal du troupeau au-delà de 8 h 00 le matin (voir au-delà de 9h en septembre) et à un retour au parc vers 19h 30 quelque soit l'estive observée, l'âge ou l'expérience du berger. Cette durée peut être reliée à deux facteurs : d'une part la contention en parc qui permet au berger d'"imposer" son heure de démarrage et son heure d'arrêt au troupeau, d'autre part aux conditions climatiques observées en juillet cette année là (avec un mois plutôt froid et pluvieux).

végétale aérienne produite et changement de la contribution spécifique au recouvrement ; diminution de la biodiversité, disparition d'espèces, remplacement par des espèces nitrophiles ; destruction et disparition de la végétation, effet toxique des fortes concentrations. Ces effets s'accompagnent d'un impact sur le sol (compaction et piétinement) qui accroît fortement les effets négatifs de l'azote.

D'autre part, les accumulations de déjections animales sur des secteurs de tailles réduites peuvent avoir d'autres types de conséquences sur les milieux : pollution des eaux de surface et des eaux profondes, risques de contaminations parasitaires et risques pour la faune sauvage (kératoconjunctivite liée aux proliférations de mouches et piétin, Desfayes, 2001), perte de biodiversité de l'entomo-faune des pelouses (Haddad et al., 2000). De plus, l'usage de certains produits vétérinaires du fait de leur action sur les insectes coprophages peut induire à des modifications d'équilibre des systèmes pâturés (Lumaret, 1996) : ralentissement de certains processus biologiques, une perte, ou raréfaction de composantes de l'écosystèmes (compte tenu dans la plupart des cas de la nécessité de parc tournants, les surfaces affectées par des concentrations significatives de ces produits peuvent dépasser 10 ha pour 3 mois d'inalpage).

La pratique de la couchade libre, n'entraînait pas les mêmes conséquences environnementales en terme de concentration des déjections du fait :

- de la répartition en un plus grand nombre de couchades avec une beaucoup plus grande aire par couchade (restitution beaucoup plus faible au m<sup>2</sup>)
- du choix spontané par les brebis de sites préférentiellement drainant, aérés et/ou abrités tels que croupes, crêtes, éboulis, bosquets, dans lesquels le changement écologique lié aux déjections est moins perturbant et le risque environnemental moindre (sol sec et superficiel, éloignement des sources et des zones humides)
- d'une durée spontanée de couchade moindre, donc restitutions moindre, par rapport à une durée de couchade contrainte par l'organisation du temps du berger.

En revanche, elle pouvait générer d'autres types d'inconvénients écologiques, en particulier une sur-fréquentation et une sur-exploitation des zones de crêtes avec des risques d'érosion accentués (Lambertin et al. 1995).

## CONCLUSIONS IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX

S'agissant des chiens de protection, dans le cadre d'une utilisation « raisonnée » des patous (chiens de bonne lignée, présence d'un berger, effectif restreint, ici le maximum est de 5 chiens), cette étude a permis de montrer :

- que les risques pour la faune sauvage sont limités parce que l'expression de l'instinct de chasse est inhibée par la sélection et la spécialisation de leur fonction vis à vis du troupeau ;
- qu'il existe des actions orientées vers la faune sauvage et susceptibles d'être des facteurs de dérangement, même sur les espèces les plus sensibles, comme la marmotte, leur impact reste modéré car ces actions sont généralement de courte à très courte durée. Elles s'inscrivent, au cours de la saison, dans des pas de temps reliés à la fréquentation des troupeaux (sur un secteur donné) qui ne s'opposent pas à l'expression d'adaptations comportementales de compensation. Cet aspect mérite des études supplémentaires plus approfondies et un suivi à long terme des populations de marmottes ;
- qu'il faut rester attentif aux conditions qui favorisent l'émergence de risques de prédation, elles sont reliées à des facteurs individuels (il existe des chiens plus chasseurs que d'autres), à des facteurs occasionnels ou d'opportunité (déplacement et dérangement des troupeaux ou des bergers, ...). Dans tous

les cas, en terme de prédation directe, les chiens observés ont fait généralement preuve d'une très médiocre efficacité.

S'agissant du rassemblement et de la contention nocturne des troupeaux en parc, cette étude met en évidence que :

- liées au rassemblement et au parcage des animaux la nuit, l'accumulation des déjections sur des surfaces restreintes la nuit soulève des problèmes écologiques importants pour les milieux naturels de montagne ;
- à court terme, le problème des déjections peut être contourné avec la rotation des parcs sur les pelouses, cette rotation évoque pour les agronomes des concepts d'amélioration pastorale qui continuent d'être perçus plutôt positivement, cependant, un seul calcul de charge organique azotée permet d'en percevoir très rapidement les limites.

Dans l'urgence des préconisations de protection, l'impact écologique a été ignoré ou minimisé. Il devient impératif d'envisager dans un certain nombre de cas, une redéfinition du fonctionnement des Unité pastorale sur des critères de protection des troupeaux contre le loup. Celle-ci devra intégrer les conséquences possibles sur les milieux surtout quand ils ont une valeur patrimoniale reconnue. Il paraît évident qu'il faudra faire et justifier des choix à ce niveau, et ce, d'autant plus que la présence de chiens de protection associée au rassemblement et à la contention nocturne des troupeaux, constituent à l'heure actuelle la partie la plus efficace du dispositif de protection des troupeaux. Pour le gestionnaire des espaces fréquentés par les troupeaux, cette étude apporte des éléments plutôt rassurants sur les risques encourus par la faune sauvage à cause des chiens de protection, mais des éléments plutôt alarmistes quant aux conséquences des pratiques de rassemblement nocturne des troupeaux dans les conditions des préconisations techniques actuelles.



*Cet alpage du Mercantour, sensible à la prédation par le loup, est particulièrement marqué par la succession des zones de parcage nocturne. Bien qu'utilisée dans le cadre de rotation courte (1 à 4 jours selon les conditions climatiques), les successions de parcs nocturnes marquent fortement le paysage de l'estive*



## BIBLIOGRAPHIE

DESFAYES J.B., 2001 - Cerfs et bouquetins : la chasse assistée par ordinateur, *Le magazine de l'Université de Lausanne*, n°21.

HADDAD N.M., HAARSTAD J., TILMAN D., 2000 - The effects of long-term nitrogen loading on grassland insect communities. *Oecologia*, 124, 73-84.

LAMBERTIN M., LAPEYRONIE P., MOLENA G., 1995 - De l'écofaciès au plan de pâturage une gestion raisonnée des alpages basée sur l'évolution de la valeur des végétations. *Renc. Rech. Ruminants*, 2 : 69-72.

LAPEYRONIE P., OLIVIER L., MOLENAT G., 2002 - Fonctions de l'élevage dans la protection de l'environnement en montagne. In : *Transhumance relique du passé ou pratique d'avenir*. Editions Cheminements 197-212.

LAPEYRONIE P., MORET A., 2003 - *Chiens de troupeaux dans le Parc national du Mercantour (chiens de travail et chiens de protection). Etude comportementale, impact sur la faune des estives*. Programme LIFE99 NAT/F/006299 Le retour du loup dans les Alpes françaises. Agro Montpellier, pp 126 + annexes.

LAPEYRONIE P., 2003 - *Parcs à troupeaux et parcs de protection nocturne dans le Parc national du Mercantour et les Alpes du sud. Incidences paysagères, impact sur les pelouses des estives*. Programme LIFE99 NAT/F/006299 Le retour du loup dans les Alpes françaises. Agro Montpellier, pp 48.

LUMARET J.P., 1996 - *Impact des produits vétérinaires sur les insectes coprophages: conséquences sur la dégradation des excréments dans les pâturages*. Colloque sur la conservation, la gestion et le rétablissement des habitats des invertébrés : favoriser la diversité biologique, Killarney, 26-29 mai 1996, Conseil de l'Europe: 56-63.

Parc national du Mercantour, 2002 - *Atlas des Parcs nationaux de France*. Coordination : Biancheri J.Y., Claudin J., Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable. © MEDD, Parc national du Mercantour, Nice, 2002

**Tableau 1 : Quantité journalière de fèces émises par une brebis adulte Mérinos d'Arles au Pâturage**

	Fèces (g)		Teneurs		Azote g
	Poids frais	Poids sec	M.S <sup>a</sup> (% MB)	M.O <sup>a</sup> (% MS)	
<b>Moyenne</b>	<b>1815</b>	<b>397</b>	<b>23</b>	<b>80</b>	<b>9.6</b>
Ecart type	645	114	5	4	0.9
n	160	160	160	160	160

Les résultats sont relatifs à une brebis moyenne de 46 ± 6 kg de poids vif.

<sup>a</sup> MS matières sèches ; M.O. matières organiques.

(Lapeyronie, 2003)

**Tableau 2 : Plantes nitrophiles présentes dans le supraforestier des Alpes du Sud, valeur de l'indice d'Ellenberg (IN) pour l'azote**

		IN			IN	
Aconit napel	<i>Aconitum napellus ssp. neomontanum</i>	7	Ortie dioïque		<i>Urtica dioica</i>	9
Anthriscus des bois	<i>Anthriscus sylvestris</i>	8	Pâturin des Alpes		<i>Poa alpina</i>	7
Anthyllide vulnéraire	<i>Anthyllis vulneraria</i>	8	Pâturin annuel		<i>Poa annua</i>	8
Armoise absinthe	<i>Artemisia absinthium</i>	8	Pâturin couché		<i>Poa supina</i>	7
Armoise vulgaire	<i>Artemisia vulgaris</i>	8	Pissenlit officinal		<i>Taraxacum officinale</i>	8
Avoine élevée	<i>Arrhenatherum elatius</i>	7	Ruy-gras		<i>Lolium perenne</i>	7
Chiendent rampant	<i>Agropyron repens (Elymus repens)</i>	7	Renouée des oiseaux		<i>Polygonum aviculare</i>	6
Chérophylle doré	<i>Chaerophyllum aureum</i>	9	Rhubarbe des moines		<i>Rumex alpinus</i>	9
Chénopode Bon-Henri	<i>Chenopodium bonus henricus</i>	9	Scrofulaire noueuse		<i>Scrophularia nodosa</i>	7
Cirse épineux	<i>Cirsium spinosissimum</i>	8	Séneçon alpin		<i>Senecio alpinus</i>	9
Crépis doré	<i>Crepis aurea</i>	7	Seslérie bleue		<i>Sesleria caerulea</i>	9
Éléole des prés	<i>Phleum pratense</i>	7	Tussilage, Pas d'âne		<i>Tussilago farfara</i>	8
Géranium de Robert	<i>Geranium Robertianum</i>	7				

En gras, espèces indicatrices des repaires d'animaux.

(Lapeyronie, 2003)