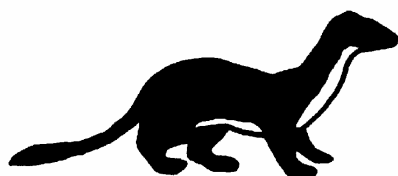


SERVICE DES FORETS DE LA PROTECTION DE LA NATURE ET DU PAYSAGE
CANTON DE GENEVE

OFFICE FEDERAL DE L'ENVIRONNEMENT DES FORETS ET DU PAYSAGE
Section chasse et recherche sur la faune sauvage

SCHWEIZERISCHE GESELLSCHAFT FÜR WILDTIERBIOLOGIE
SOCIÉTÉ SUISSE DE BIOLOGIE DE LA FAUNE (SGW / SSBF)



**Biomonitoring des petits carnivores en
2003 à Genève**

Test de la méthode des tunnels à traces

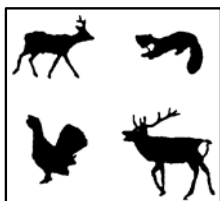
Mai 2004

Table des matières

1. INTRODUCTION	3
2. METHODE.....	4
3. RESULTATS	5
4. EVALUATION DE LA METHODE.....	8
5. CONCLUSION.....	9

ANNEXES :

- Annexe 1 : présentation
- Annexe 2 : empreintes fouine-putois
- Annexe 3 : empreintes hermine-belette
- Annexe 4 : lieux d'étude



Faune concept

Communauté d'étude de la faune sauvage

DROSESA SA, R. de la Poudrière 36, 1950 Sion, Tél. 027 / 323 70 17, e-mail : drosera@drosera-vs.ch

Dr Michel Blant, Ch. de Gratte-Semelle 20, 2000 Neuchâtel, Tél+fax : 032 / 721 21 17, e-mail : mblant@vtx.ch

Maddalena e Associati Sagl, 6672 Gordevio, Tél. 091 / 753 27 09, e-mail : tmaddalena@ticino.com

1. INTRODUCTION

Dans le cadre d'un biomonitoring des mustélidés mené par enquête dans le canton de Genève, une méthode de recensement basée sur l'utilisation de tunnels à traces a été testée sur trois sites pilotes durant 6 semaines (du 8 octobre au 20 novembre 2003). En plus d'obtenir des informations complémentaires sur ces espèces, il s'agissait de contrôler l'efficacité et le rendement d'une telle méthode pour les petites espèces, qui sont difficiles à mettre en évidence dans une région peu enneigée.

Ce travail a été effectué par une équipe de gardes du SFPNP (MM. Vital Rebsamen et Alain Rauss) secondé par une biologiste stagiaire (Annik Morgenthaler), en collaboration avec Paul Marchesi (bureau Drosera SA), responsable du projet, et le biologiste François Dunant (cf. annexe 1). Ce dernier avait déjà utilisé cette méthode sur le canton de Genève avec des équipes de bénévoles durant les années 1978 et 1981.

Les principaux objectifs de cette étude sont les suivants :

1. Tester l'efficacité des tunnels à traces pour les petits mustélidés, principalement l'hermine et la belette (détection de présence / absence);
2. Estimer l'effort et donc le coût à investir pour une telle manipulation;
3. Contrôler la présence des mustélidés dans 3 réserves naturelles de Genève (Prés-de-Villette, Sionnet – Rouëlbeau, Moulin-de-Vert).

2. METHODE

La méthode utilisée est exactement la même que celle déjà appliquée par François Dunant il y a une vingtaine d'année (cf. le descriptif détaillé de cette auteur).

Elle consiste à poser des tunnels en bois contreplaqué, (longueur : 1 m; hauteur intérieure : 16 cm; largeur intérieure : 12 cm). Une planchette munie au centre d'un tampon encreur et latéralement de 2 papiers marqueurs d'empreintes est placée sur le plancher du tunnel. Cette méthode a pour principaux avantages que les empreintes laissées par les pelotes encrées des pattes des animaux sur le papier révélateurs sont détaillées, de tailles réelles et indélébiles.

Les tunnels numérotés ont été posés plus particulièrement aux endroits qui semblent propices aux passages des mustélidés (écotones forestiers, zones humides, haies, murets ou tas de pierres, etc.). Il faut préciser qu'une connaissance préalable de l'utilisation du secteur par les mustélidés peut être un avantage car les emplacements jugés les plus favorables ne sont pas toujours les plus utilisés à ce moment par les occupants de ces habitats.

Il faut également noter que les tunnels sont en général camouflés pour les protéger du public, ce qui peu les rendre moins visibles et donc moins attractifs pour les hermines et les belettes (espèces attirées par les objet proéminents et les cavités).

Les relevés ont été effectués à raison d'une tournée par semaine, à +/- 1 jour de décalage.

Le numéro du tunnel est inscrit sur chacun des papiers marqueurs, de même que les dates de pose et d'enlèvement. A chaque tournée, l'efficacité du marquage est testée et du produit encreur est rajouté au besoin à la feutrine. Les papiers sont remplacés uniquement lorsque des empreintes de mustélidés sont visibles ou s'ils comportent trop d'empreintes d'autres animaux.

Un protocole de relevé (cf. rapport des gardes) a été établi et rempli lors de chaque tournée.

Les déterminations des empreintes (cf. annexes 2 et 3) ont été faites d'après des critères de taille ou de forme des pelotes mis au point par François Dunant et complétés par des analyses faites sur des peaux de mustélidés ou de cadavres conservés en alcool au Musée d'histoire naturelle de Malagnou à Genève, dont nous tenons à remercier le conservateur M. Manuel Ruedi.

Il faut préciser que ces critères sont nouveaux et ne figurent pas dans la littérature. Ils paraissent relativement fiables d'après d'autres comparaisons réalisées au Musée d'histoire naturelle de Chur, ou dans la nature. Ils demandent toutefois à être encore testés avec d'autres animaux « connus » avant d'être validés.

3. RESULTATS

Une grande partie des 39 tunnels posés ont été visités par des petits rongeurs (campagnols, mulots), certains par des rats surmulots (Prés-de-Villette) ou des batraciens.

Les empreintes de mustélidés n'ont pas toujours été faciles à identifier car elles étaient parfois empâtées, mal marquées ou se chevauchaient. Les indices de présence suivants ont pu être identifiés avec plus ou moins de certitude :

Prés-de-Villette : 2 x belette

Sionnet - Rouëlbeau : 1 x belette, 1 x hermine, 1 x putois (douteux), 3 x fouine

Moulin-de-Vert : 3 x putois, 1x fouine.

Site	espèce	fiabilité	N° tournée	N° tunnel
1) Prés-de-Villette	belette	bonne	2	30
	belette	bonne	4	30
2) Sionnet - Rouëlbeau	belette	vraisemblable	4	33
	hermine	vraisemblable	2	38
	putois	douteuse	6	38
	fouine	bonne	5	36
	fouine	sûre	3	36
	fouine	sûre	3	37
3) Moulin-de-Vert	putois	bonne	1	10
	putois	sûre	1	11
	putois	sûre	2	11
	fouine	bonne	6	10

Echelle de fiabilité de la détermination : douteuse (1-30%); vraisemblable (29-60%); bonne (61-90%); sûre (91-100%).

Tableau 1 : Détail des résultats obtenus dans les trois sites (d'après des déterminations d'avril 2004).

On remarque que ce sont souvent les mêmes tunnels qui sont fréquentés (18 %, n=39).

Comme il n'est pas possible de savoir si un tunnel fréquenté à plusieurs reprises l'a été par le même animal ou par plusieurs différents, chaque lot d'empreinte hebdomadaire d'un tunnel est considéré indépendamment des autres (même si un tunnel est visité 2 semaines de suite par une même espèce).

Des cartes ont été établies par région, indiquant les endroits où ont été posés les tunnels (cf. rapport des gardes et annexe 4).

A quelques exceptions près, les 39 tunnels posés pendant 42 nuits ont permis de détecter une douzaine de passages de mustélidés.

Comme le montre le tableau ci-dessous, le rendement de cette méthode reste faible puisqu'il faudrait théoriquement qu'un tunnel soit posé près de 200 à 400 nuits pour obtenir une empreinte de putois, d'hermine ou de belette.

Site	Visites	Nb Tunnels	Nb nuits - tunnel	Rendement
1) Prés-de-Villette	2x belette	16	672	1 / 336 n-t
2) Sionnet - Rouëlbeau	1x belette	8	335	1 / 335 n-t
	1x hermine			1 / 335 n-t
	1x putois			1 / 335 n-t
	3x fouine			1 / 56 n-t
3) Moulin-de-Vert	3x putois	15	602	1 / 200 n-t
	1x fouine			1 / 602 n-t
Total	12 must.	39	1609	1 / 134 n-t

Tableau 2 : Rendement des tunnels par espèces et par site.

A la lecture du graphique cumulant les contacts d'apparition des espèces en fonction du nombre de tournées, il apparaît que l'ensemble des espèces a été détecté après 4 semaines de présence des tunnels sur le terrain.

Il semble d'autre part que le comportement face aux tunnels varie suivant les espèces. Le putois par exemple paraît visiter très tôt ces cavités puis les « délaisse », tandis que la fouine met plusieurs semaines avant d'y entrer. Evidemment ces descriptions se basent sur peu de résultats et demandent encore à être étayées par d'autres tests.

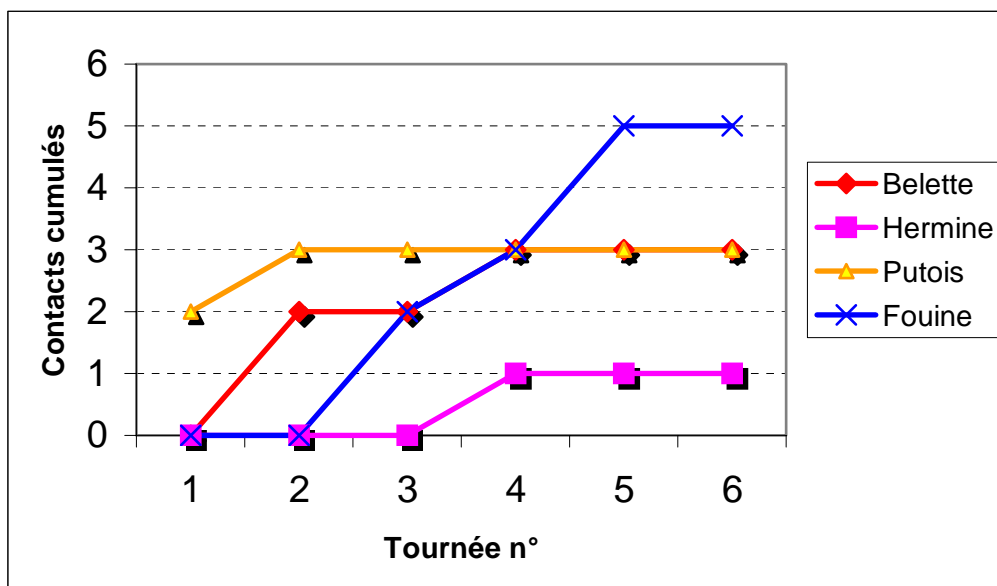


Figure 1 : Passages cumulés des espèces dans les trois sites étudiés.

En ce qui concerne l'efficacité des tunnels pour la détection des mustélidés, la comparaison des observations faites les années antérieures aux résultats récoltés (tab. 3) fournis des résultats mitigés :

1. la détection des hermines et des belettes paraît assez bonne lorsque l'espèce est bien présente sur le site (observations antérieures fréquentes). Elle paraît plus délicate lorsque l'espèce est peu commune;
2. la détection du putois a été bonne dans les 3 cas (rappel : 1 cas douteux à Sionnet), même si le putois n'était pas connu directement dans le périmètre d'étude, mais observé à moins d'1 km (chiffres entre parenthèses);
3. la détection de la fouine paraît assez bonne, mais n'est pas constante;
4. la martre, une espèce rare à Genève, n'a pu être détectée dans le seul site où elle était connue.

Site	Période	belette	hermine	putois	fouine	martre
1) Prés-de-Villette	< 1990	7x	0	0	7x	4x
	> 1990	0	0	0	1x	1x
	Tt 2004	+	-	-	-	-
2) Sionnet - Rouëlbeau	< 1990	6x	11x	(1x)	6x	0
	> 1990	3x	13x	0	3x	0
	Tt 2004	+	+	+	+	-
3) Moulin-de-Vert	< 1990	1x	2x	(1)	1x	0
	> 1990	3x	1x	0	2x	0
	Tt 2004	-	-	+	+	-

Tableau 3 : Comparaisons des observations confirmées des espèces dans les sites étudiés aux indications obtenues par les tunnels à traces (Tt) en 2004.

Il est bien évidemment délicat de tirer des conclusions préliminaires sur la technique des tunnels à partir de cette unique expérience. D'autres essais devraient être encore menés, avec peut-être des densités de pièges supérieures, pour améliorer la détectabilité des petites espèces lorsqu'elles sont peu abondantes.

4. EVALUATION DE LA METHODE

Le tableau 4 présente la récapitulation précise des heures effectuées par les gardes pour la pose et les relevés des 39 tunnels durant 6 semaines sur les 3 sites d'études. Il sied néanmoins de préciser les points suivants :

- Les heures de construction des tunnels ne sont pas comprises.
- La rubrique « trajet » comprend les heures effectuées depuis le lieu où est entreposé le matériel de relevé jusqu'au 1^{er} tunnel visité et du dernier tunnel jusqu'à l'endroit précédemment indiqué.
- Les heures de tournée effectuées à deux personnes ont été multipliées par 1,5 conformément à la décision prise lors du débriefing.
- Les heures de briefing, débriefing et de rédaction du rapport final n'ont pas été comptabilisées, étant donné qu'elles ne jouent pas de rôle dans la méthode proprement dite.

Préparation	Protocole + carte	Pose- dépose	Trajets	Tournées à pieds	total
19,5 h	2 h	16,5 h	16 h	56 h	110 h

Tableau 4 : Efforts de travail effectués dans les différentes étapes de l'étude (39 tunnels sur 3 sites), construction des tunnels non comprise.

Quelques constats pratiques :

- Suivant l'activité professionnelle, cette méthode peut se révéler contraignante car les relevés ne peuvent pas être faits en même temps qu'une autre mission (gardes de surveillance par ex.). Il est toutefois acceptable de ne pas faire la tournée de la totalité des tunnels chaque semaine le même jour;
- Par temps de pluie, il est préférable d'être à 2 personnes à cause des difficultés de manutention et d'écriture en tenant un parapluie;
- Le bon dosage du produit encreur à ajouter sur le feutre est très difficile à prévoir car l'hygrométrie joue un rôle non négligeable sur l'efficacité du feutre imprégné (manque par temps sec; débordement sur les papiers par temps humide).

5. CONCLUSION

Bien que les essais de relevés systématiques à l'aide de la méthode des tunnels à traces restent peu nombreux, il paraît possible d'avancer les arguments suivants en sa faveur :

1. Pour ces mustélidés difficiles à observer, le tunnel à traces est une technique de relevé simple, peu invasive, et relativement peu onéreuse par rapport à d'autres méthodes comme le piégeage ou la télémétrie.
2. Le rendement pour les petites espèces (belette, hermine, putois) paraît à première vue comparable à ceux du piégeage. D'après les tests effectués depuis une année, il n'est pas sûr que la détection de la belette et de l'hermine soit possible à l'aide des pièges – photos et celle du putois reste rare.
3. Le rendement pour les espèces moyennes (fouine, martre) paraît à première vue meilleur que celui du piégeage mais semble inférieur à celui des pièges – photos (analyses en cours). La détection de la martre paraît très aléatoire avec les tunnels.

Finalement, on peut conclure après ce premier essai systématique qu'il est indispensable de mener encore d'autres tests afin de mieux évaluer l'adéquation de la méthode pour un recensement de type présence / absence des mustélidés.

Etude réalisée par :

Dr Paul Marchesi (Drosera SA, Faune Concept St-Maurice)

François Dunant, biologiste enseignant à Genève

Vital Rebsamen, garde-faune SFPNP

Alain Rauss, garde-faune SFPNP

Pour Faune Concept :

DROSER SA

P. Marchesi