

Chapitre I

Méthodes de capture de l'hôte sauvage

vertébrés



superclasse des poissons

superclasse des tétrapodes



les amphibiens

les reptiles



les mammifères

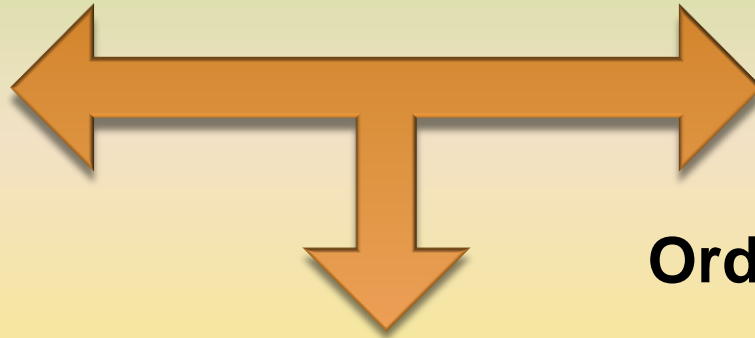
les oiseaux

Herpétofaune

Les amphibiens (Batraciens)

**Ordre des
Anoures
(ou Anura)**

Grenouilles
Crapauds



Ordre des Gymnophiones

Région tropicale humide

Ordre des Urodèles

Tritons et salamandres

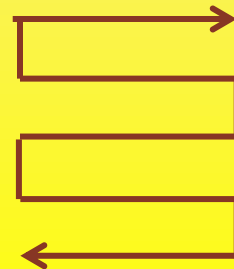
Méthodes d'échantillonnage des amphibiens

L'observation directe.

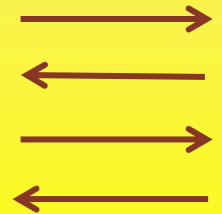
Cette technique consiste à observer directement les espèces présentes dans une zone donnée. Ce faisant, une ou plusieurs personnes parcourent une zone durant un temps établi, à la recherche d'amphibiens. L'effort d'échantillonnage est exprimé en **nombre de personnes/heure** dans chaque zone étudiée.




Aléatoire



Systématique en quadrant



Transects



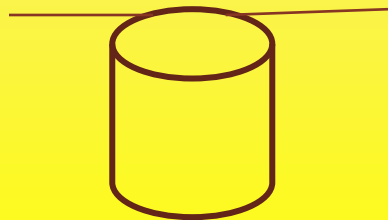
Echantillonnages acoustiques avec transects

C'est une méthode adaptée aux amphibiens en période de reproduction pendant laquelle les mâles manifestent des cris d'accouplement pour attirer les femelles sur les lieux de reproduction. Les cris d'accouplement sont plus intenses durant la nuit et sont spécifiques à chaque espèce (échantillonnage nocturne). Il nécessite donc au préalable des entraînements d'écoute à partir de guides sonores (CDRom).

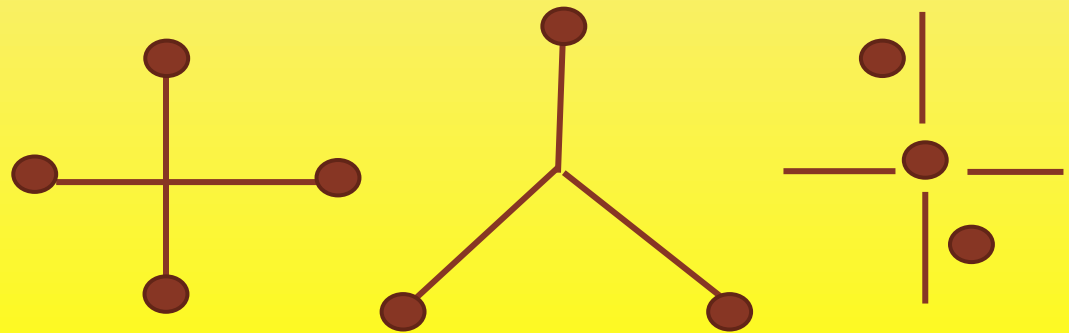
Echantillonnage avec pièges « *pitfall* » et barrières d'interception.

Cette méthode vise la réalisation de captures d'animaux par piégeage appuyée par des barrières d'interception courtes conduisant les amphibiens vers des pièges enterrés dans le sol

Les pièges sont à visiter chaque jour. Les résultats de piégeage sont exprimés sous forme de taux de capture par piège



Seau sous sol

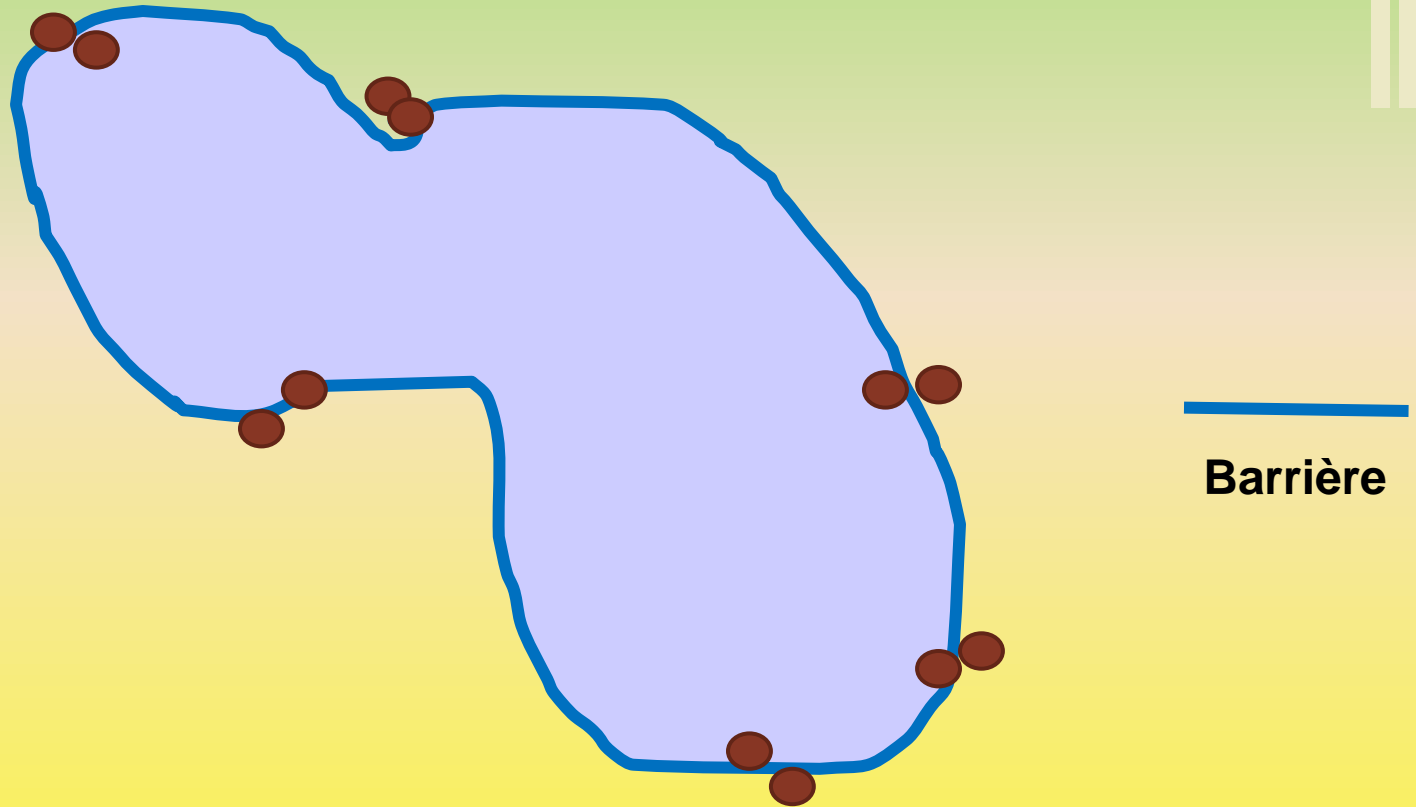


systemes de disposition des pièges et des barrières d'interception

Barrières d'interception sur lieux de ponte

Cette technique s'applique aux espèces d'amphibiens qui se rendent à un plan d'eau pour se reproduire et convient exclusivement aux petites étendues aquatiques (ex. mares temporaires d'un hectare au maximum).

Elle consiste à entourer un plan d'eau par une barrière (bâche ou filet) et disposer systématiquement (chaque 10m) des paires de pièges « *pitfall* » sur les bords de la barrière afin de capturer aussi bien les individus entrant que sortant de l'eau



Dispositif d'échantillonnage avec pièges pitfall et barrières d'interception sur les lieux de ponte d'amphibiens

Comptage de pontes, de têtards ou de larves à l'épuisette

C'est une technique d'échantillonnage utilisant un filet épuisette doté d'une **manche** pour capturer des larves d'urodèles ou des têtards d'anoures présents dans un plan d'eau donnée.

Les larves sont alors prélevées puis déterminées et mesurées. C'est une méthode rapide, nécessitant peu de personnel et permettent l'obtention de données précises et quantitatives

Reptiles

- **Chelonia** (Chéloniens) : Tortues (marines, dulcicoles et terrestres)
- **Sauria** (Sauriens) : Lézards vrais (Geckos, Scinques, Caméléons...)
- **Serpentes** (ou ophidia) : Serpents (Couleuvres et Vipères)
- **Amphisbaenia** (Amphisbènes) : Lézards-vers (Trogonophis)
- **Crocodylia** (Crocodiliens) : Crocodiles (Alligators, Caïmans)

Malgré le nombre de taxons relativement limité, les Reptiles peuvent évoluer dans la majorité des milieux : aussi bien naturels, qu'anthropiques, secs ou humides. Certaines espèces sont très exigeantes quant à la qualité du milieu naturel tandis que d'autres peuvent être observées dans de nombreux habitats.



Techniques d'échantillonnage appliquées aux reptiles



Espèces terrestres

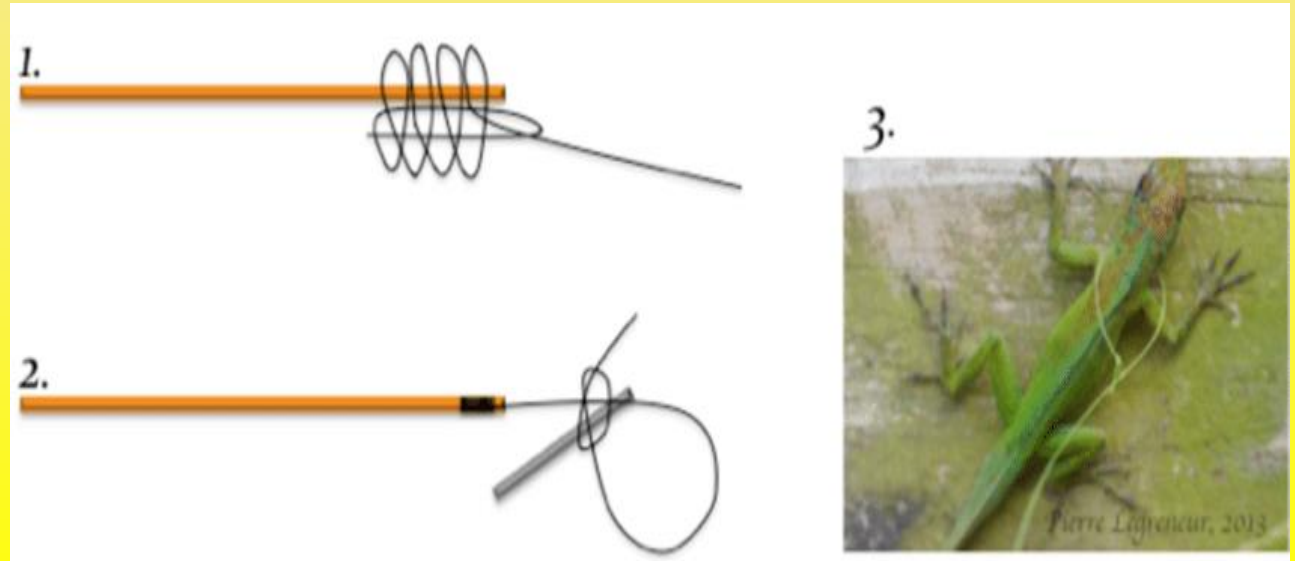


**Espèces aquatiques d'eaux
douces (dulcicoles)**

Reptiles terrestres

Nœud coulant

Attraper un lézard à l'aide d'une canne à pêche ou d'un lasso ; n'utiliser aucun autre accessoire. Convient pour examiner l'animal (état de santé, sexe, gestation, reconnaissance individuelle de ses motifs, etc.) et pour déterminer son espèce



Reptiles terrestres

Principe de la technique des quadrats et de prospection des pierres

l'inventaire de reptiles s'abritant en dessous de refuges (pierres, troncs d'arbres, touffes d'herbes et buissons) dans différents points d'un quadrat (carré) de 25 m de côté et dans des conditions météorologiques favorables (sans pluie ni vent).

Les résultats sont exprimés en nombre d'individus/quadrat. C'est une technique adaptée même au suivi des populations dans le temps (en fonction des saisons et années).

Principe de la technique des abris artificiels

La méthode repose sur l'usage combiné de deux techniques complémentaires : le relevé des « plaques refuges » et la « prospection à vue ».

Mise en place des transects

Les plaques-abris choisies pour l'étude sont des morceaux d'anciennes bandes transporteuses de granulats.

Selon les rouleaux mis à disposition par une carrière locale, les dimensions des plaques pouvaient varier.

Remarque

Des études ont en effet confirmé que le matériau de caoutchouc était plus attractif pour les reptiles que des tôles ondulées en métal ou en fibrociment.



De façon à disposer d'une même surface au sol par plaque, les dimensions sont de 80x80cm ou de 100x60cm.

Deux morceaux de bois de 3-4 cm de diamètre ont été positionnés au sol sous chacune des plaques afin de permettre aux reptiles de se glisser sous les plaques.

Un transect est défini comme un linéaire de 160m à l'interface de deux milieux (écotone) ou dans un milieu en mosaïque. Sur ce parcours quatre « plaques à reptiles » sont positionnées en contact avec la végétation tous les 50 m environ

5 mètres de prospections à vue sont rajoutés au début et à la fin de chaque transect.

Les plaques seront préférentiellement orientées au Sud/Sud-Est afin d'être le plus favorable possible à la thermorégulation des reptiles

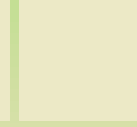


Un relevé se déroule en deux phases:

Dans un premier temps le transect est parcouru à allure réduite (~20m/minute) pour détecter les individus à vue (**visite « aller »**).

Il faut alors regarder sur 2m de part et d'autre du transect (un seul côté sur les milieux bordiers).

Puis, dans un second temps, les plaques sont soulevées (**visite « retour »**).



Chaque observation de reptiles est reportée sur la fiche terrain, différents paramètres sont alors relevés :

-Effectifs par espèce

- Pour les espèces dont le dimorphisme sexuel et/ou l'âge peuvent être estimés, les informations ont été saisies (mâle-femelle ; juvénile, sub-adulte, adulte)

- Les conditions météorologiques sont également prises en compte

Reptiles aquatiques dulcicoles

Principe de la méthode CMR appliquée aux tortues dulcicoles

Technique nécessitant d'utiliser un filet de type verveux pour capturer des individus.

Le dénombrement s'effectue sur une session de 5 jours consécutifs

↳ poser du filet le soir et la lecture chaque matin.

↳ A chaque lecture, tous les individus capturés doivent être marqués différemment (**marque non effaçable différente à chaque individu**), en apposant une encoche (incision) au bord d'une des écailles dorsales périphériques préalablement numérotées.

Le nombre d'individus marqués au bout de 5 jours constitue l'effectif total de la population étudiée



Reptiles aquatiques dulcicoles

Suivi d'individus par la télémétrie

Technique qui consiste au suivi réguliers des d'individus se déplaçant d'un habitat à un autre.

Elle consiste à équiper un certain nombre d'individus avec de petits émetteurs introduits sous la peau et de suivre leur déplacement en cherchant à capter le signal émis par chaque individu avec une antenne type UHF reliée à un afficheur de fréquence portable



Remarque

Pour le cas des tortues marines de grande taille et à grands rayons de déplacement (échelle d'un océan ou plus), le suivi ne peut se faire que par satellite et nécessitant d'équiper les tortues avec des émetteurs à antenne plus grands, fixés sur la carapace.



Méthodes d'échantillonnage et de capture des mammifères

Les Chiroptères



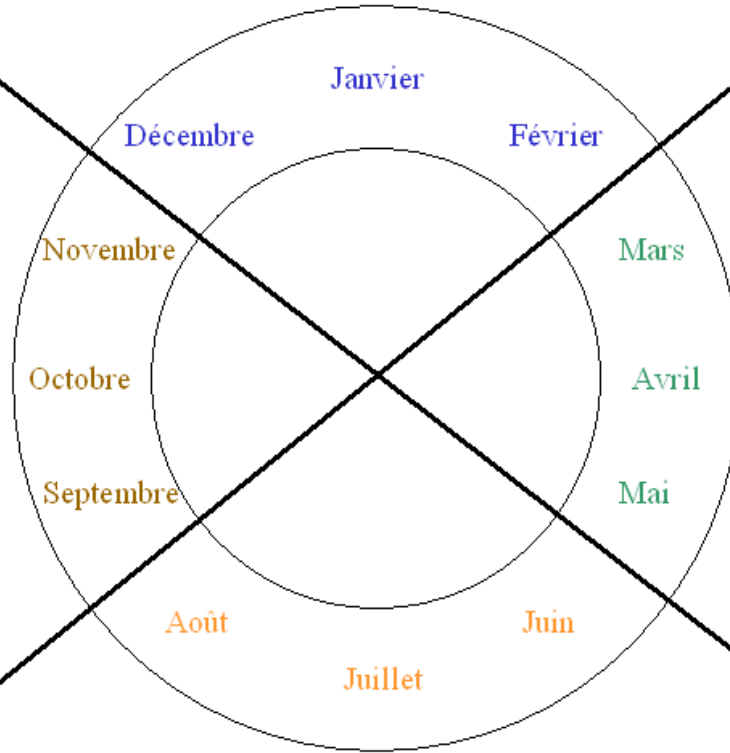
Les chauves-souris sont des mammifères de l'ordre des Chiroptères. Elles ont des mœurs nocturnes, pratiquent le vol actif et se déplacent par écholocation

Elles ont su s'adapter à un grand nombre de gîtes naturels : milieu souterrain, crevasse, fissure, paroi rocheuse, derrière des écorces, dans les cavités arboricoles, habitations humaines

Il est absolument nécessaire de tenir compte des cycles biologiques des espèces pour mener efficacement des prospections sur le terrain

Individus isolés ou en essaims
Hibernation

Regroupement pour accouplement
Transit automnal



Déplacement vers les gîtes d'été
Transit printanier et gestation

Les femelles se regroupent en colonie
Mise-bas

Echantillonnage des Chiroptères

Recherche des gîtes hivernaux et estivaux

Durant l'hiver et la fin du printemps, les chauves-souris se regroupent pour respectivement hiberner et mettre bas. Les grottes, carrières souterraines, ponts, ruines, châteaux, arbres creux, mais aussi les habitations telles les greniers ou les caves sont susceptibles de les abriter.

Capture au filet

Les filets sont installés au niveau des **milieux de chasse** des Chiroptères.

Sur le terrain, les filets peuvent être utilisés pendant toute la nuit. Ils sont plus efficaces lors des premières heures après la tombée de la nuit.

Il est recommandé de ne pas utiliser cette technique pendant la période de **fin mai à mi-juillet**, moment où les femelles peuvent être gestantes, allaitantes voire même en train de porter leurs nouveau-nés. Il est à éviter de capturer les **jeunes** qui commencent tout juste à voler

Généralement, 3 dispositifs de capture sont utilisés simultanément (2 dispositifs de 5 m de longueur et un dispositif de 6m de longueur).

Les filets sont installés sur deux hauteurs de 2m chacune ce qui représente une surface d'environ 96 m².

Toutefois les chauves-souris repérant les filets, il est conseillé de les multiplier. Leur nombre dépend de la capacité du captureur à gérer un certain nombre de filets et de l'activité du site.



Filet de capture des chauves-souris

Détection des ultrasons

Les chauves-souris s'orientent dans l'espace et détectent leurs proies par **écholocation**.

Ainsi, même si certaines espèces de chauve-souris sont difficiles à distinguer en vol, il est possible d'écouter leurs signaux.

Ces espèces peuvent alors être identifiées à distance.

La plupart des sons émis par les Chiroptères sont inaudibles pour l'oreille humaine d'où la nécessité de les capter pour les analyser à l'aide d'un matériel spécifique.

La détection hétérodyne

Elle se base sur la comparaison du son initial émis par la chauve-souris avec le son interne et modulable de l'appareil. Le signal restitué par le détecteur résulte de la différence de ces deux sons et est donc totalement artificiel.

Bien qu'on puisse identifier l'espèce émettrice dans certains cas particuliers, ce type de détecteur ne permet généralement de détecter que la présence de groupe d'espèce.

La détection par expansion de temps

Elle consiste à enregistrer les émissions ultrasonores dans une mémoire digitale et à restituer la séquence au ralenti, ce qui la rend audible aux oreilles humaines.

Le son peut être analysé de façon fine car la structure, le rythme et l'intensité du signal sont conservés.

Bien que le détecteur à expansion de temps soit très **couteux**, son utilisation est recommandée car il permet un enregistrement des fréquences de toutes les espèces de Chiroptères et donc une fiabilité des données obtenues.

Pour l'expansion de temps, le modèle le plus couramment utilisé est le Pettersson D240X.

Echantillonnage des Oiseaux sauvages

La capture des oiseaux vivants pose toujours un défi à cause de leur mobilité, de leurs habitats divers et de leur méfiance envers l'homme.

Les peuplements ornithologiques constituent une source d'informations particulièrement précieuse lors de l'évaluation des milieux naturels pour plusieurs raisons :

- les communautés d'oiseaux réagissent rapidement aux perturbations de leur habitat,



- ils colonisent tous les types d'habitats, même ceux qui sont artificialisés,
- ils sont facilement utilisables et rapidement identifiables sur le terrain ce qui permet des études à de grandes échelles spatiales.

L'étude des oiseaux nocturnes et crépusculaires

Il s'agit d'effectuer des écoutes crépusculaires ou nocturnes d'une durée de 20 minutes comme pour les oiseaux nicheurs diurnes. L'écoute est réalisée en continu par l'observateur, lors de sa progression le long d'un transect ou lors de son stationnement sur des points.

Les points d'écoutes seront réalisés entre la tombée de la nuit et les 4 premières heures nocturnes. Le prolongement des écoutes dans les premières heures de la nuit est nécessaire pour recenser les rapaces nocturnes.

Le nombre de points d'écoute dépendra du nombre, de la superficie et de la qualité des milieux naturels recensés sur la commune.

Une nasse (piège à entonnoir) avec l'appât peut être déployée ou construite sur le terrain ou dans les eaux peu profondes pour quelques oiseaux.



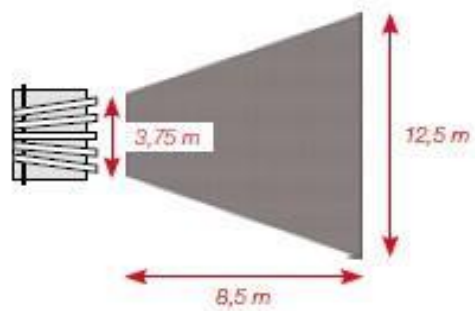
FILET À CANON

Les oiseaux se rassemblant en grand nombre aux sites de repos ou aux zones d'alimentation peuvent être capturés avec des filets à maille large attachés aux projectiles propulsés au dessus des volées à l'aide des charges explosibles

L'installation d'un filet à canon est en général préparée à l'avance et l'équipe de capture est présent sur le site de capture (dans une cache près du site de capture) dans l'attente de l'arrivée des oiseaux; s'il est besoin d'attirer les oiseaux vers les sites de piégeage avec des appâts ou des leurres, il faut préparer le site au moins sept à dix jours avant la tentative de capture.



Schéma lance-filet de capture pour oiseaux



Filets japonais

Le piégeage aux filets japonais serait la méthode la plus adaptable et répandue pour la capture des oiseaux sauvages de taille petite à moyenne tels que les passereaux et les limicoles. Un filet japonais suit un principe de base très simple ; un filet discret est monté verticalement sur des perches et est déployé dans des zones d'activités élevées afin de capturer les oiseaux lorsqu'ils s'occupent des activités quotidiennes



Méthodes d'échantillonnage et de capture des mammifères

Les Micromammifères



Les micromammifères sont, comme leur nom l'indique, de très **petits mammifères** divisés en 2 types : les insectivores et les rongeurs.

Les insectivores incluent la famille des taupes et la famille des musaraignes tandis que les **rongeurs** regroupe la famille des lemmings et campagnols, la famille des rats et souris communes, et la famille des souris-sauteuses.

Les micromammifères constituent un modèle biologique intéressant pour les études à l'échelle du paysage, en raison de leur implication dans de nombreux processus écosystémiques.

Les petits mammifères participent notamment à la dispersion et à l'enfouissement des graines et, par leur activité de fouissage, à la décomposition de la matière organique du sol

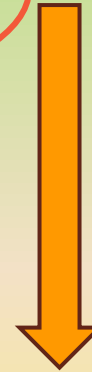
L'observation directe des micromammifères est difficile, leur activité étant souvent crépusculaire ou nocturne

**Echantillonnage de
micromammifères**

Analyse des pelotes de rejection

**Recensement des
indices de présence
(traces, empreintes,
etc)**

Piégeage



Analyse des pelotes de réjection

Cette méthode d'inventaire indirect des micromammifères est basée sur l'analyse des crânes et autres ossements trouvés dans les pelotes de réjection de rapaces ou les restes de repas des carnivores.

Le piégeage

Les pièges permettent une localisation assez précise des espèces sur le site étudié. Ils peuvent être positionnés de manière isolée ou selon un transect.

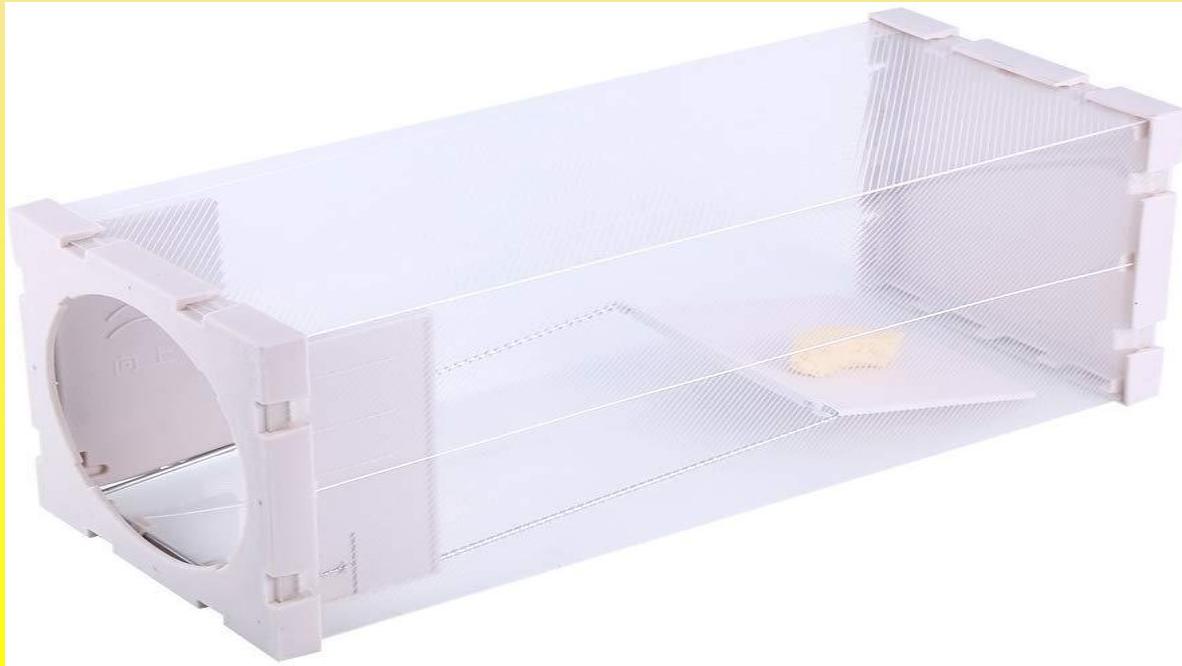
- Le Lonworth. Piège en aluminium, relativement lourd, avec dortoir, d'un cout élevé,



- Le piège grillage. Ce piège appâte avec un réglage sensible permet de capturer des animaux de taille variable.



- Le piège UGGLAN. Il s'agit d'une cage grillagée reposant sur un socle. La porte se referme lorsque l'animal emporte les appâts places sur le mecanisme déclencheur. Il peut etre utilise pour differentes espèces de Campagnols et a l'avantage de maintenir les animaux en vie.



- Les petites musaraignes sont mieux échantillonnées avec des pièges fosses (Pots Pièges) utilisés avec des clôtures de déviation



Autres mammifères

Les grands mammifères peuvent être recensés principalement par la méthode du piégeage photographique. Cette méthode consiste à apposer un piège photographique, prévu à cet effet, sur un arbre, devant un passage supposé de la grande faune (coulée par exemple).

Le piège peut être laissé de plusieurs jours à plusieurs semaines. Un capteur de mouvement détecte le passage d'animaux (le plus souvent de nuit), et déclenche alors une série de photos faites à l'aide d'une lumière infrarouge (aucun flash n'est employé pour ne pas effrayer les animaux).

L'appareil photo est relevé après la session de piégeage et les photos de la carte mémoire sont ensuite analysées pour noter les différentes espèces photographiées.

Les mammifères ont également été recensés par **observation directe et par l'étude d'indices de présence**. Dans ce dernier cas, des traces de pattes, des fèces, des restes d'aliments (cônes de pins...) ou encore des frottoirs (arbres contre lesquelles les grands mammifères se frottent pour se débarrasser de leurs parasites avec de la boue) sont étudiés et permettent de désigner l'espèce à l'origine de l'indice.

Exemples d'empreintes



Empreinte de Lapin de garenne
Oryctolagus cuniculus



Empreintes de chamois
Rupicapra rupicapra



Empreinte de Sanglier
***Sus scrofa* (onguligrade)**



Empreinte de ragondin
Myocastor coypus



Empreintes de loup
Canis lupus



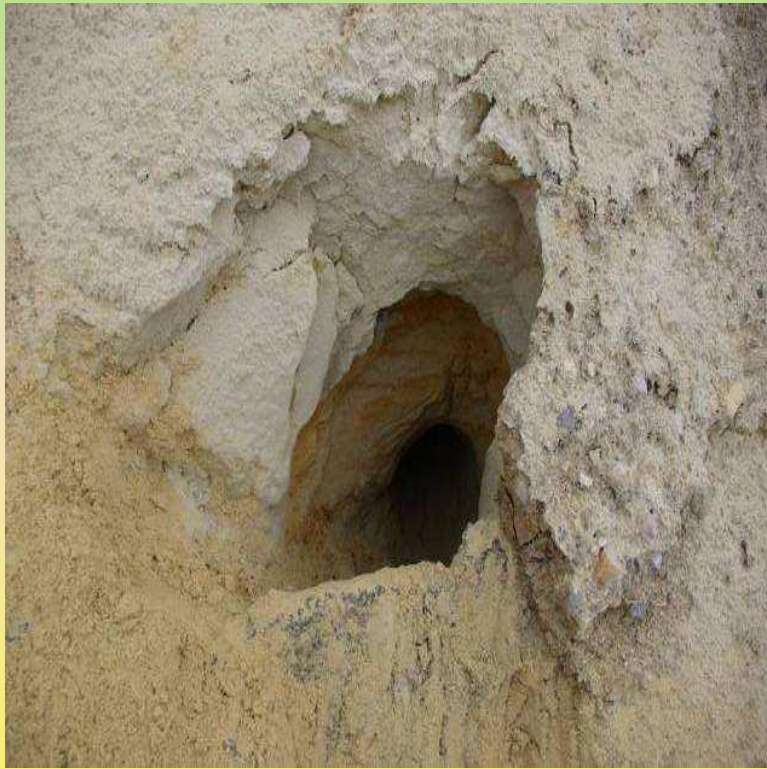
Empreinte d'ours des Pyrénées
Ursus arctos



Empreinte de renard
Vulpes vulpes



Empreinte de genette
Genetta genetta



Terrier de renard
Vulpes vulpes



Blaireautière *Meles meles*