Expertise naturaliste

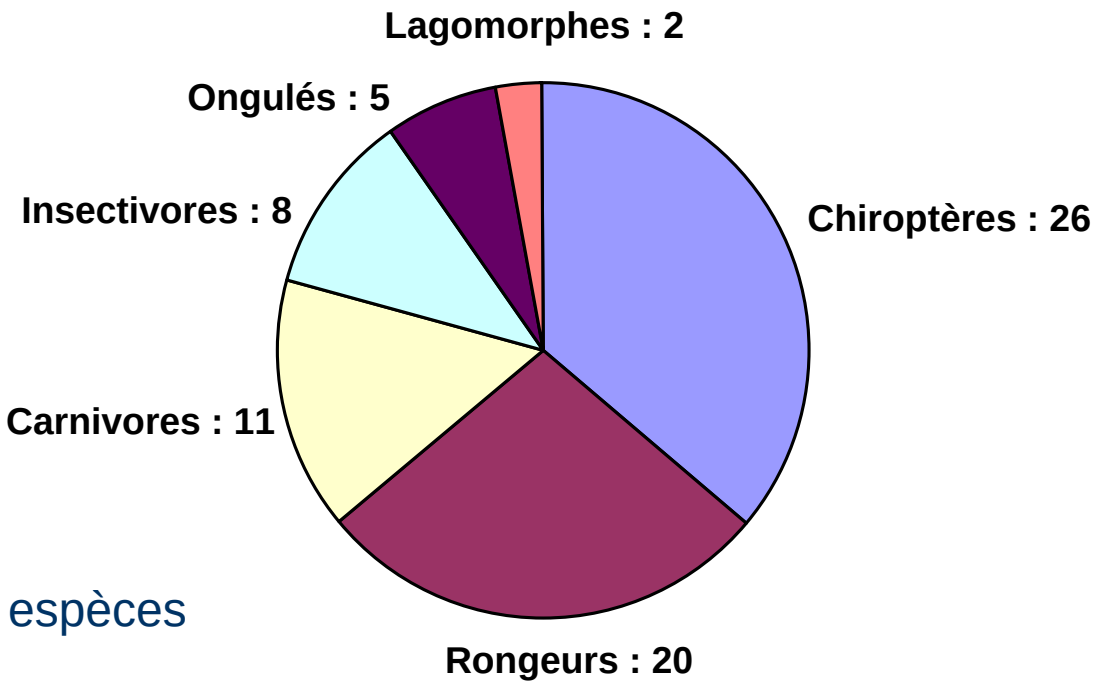
Les Mammifères en milieu forestier

Julien Barataud

Mars 2012

Les Mammifères en Limousin

- **Les différents groupes**

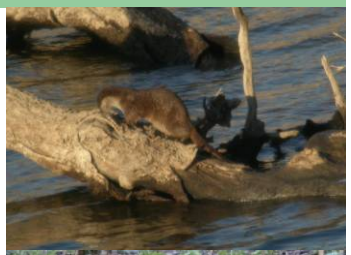


Total : 72 espèces

Les Mammifères en Limousin

- **Les mammifères et la forêt**
  - **Sur 72 espèces en Limousin :**
    - **63 fréquentent régulièrement les milieux forestiers**
    - **31 sont strictement inféodées à la forêt (dont plus de la moitié de chiroptères)**

Les Mammifères en Limousin

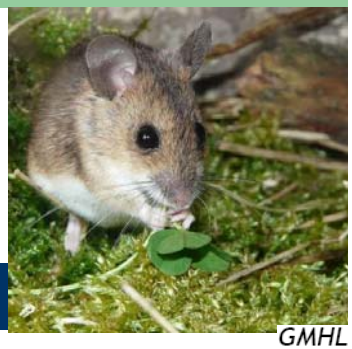


- **Statuts de protection et état de conservation**
  - **DHFF**
    - **11 espèces annexe 2 (Loutre, Castor et 9 chiroptères)**
    - **29 espèces annexe 4**
  - **Liste rouge nationale**
    - **1 espèce vulnérable (Minioptère de Schreibers)**
    - **8 espèces quasi-menacées (Campagnol amphibie et 7 chiroptères)**

Méthodes d'étude des mammifères en milieu forestier

- Espèces le plus souvent nocturnes et discrètes
- Difficultés d'observation directe
- Nombreuses méthodes d'expertise utilisées
- Méthodes diverses selon les groupes :
  - Micromammifères
  - Chiroptères
  - Autres mammifères

Méthodes d'étude des micromammifères


GMHL

- **Pelotes de réjection**
  - Surtout Chouette effraie
  - Identification sur la base des crânes et mandibules
  - Impossibilité de localiser précisément les espèces et leurs habitats

- **Piégeage**
  - Possibilité de faire des études sur les habitats d'espèces
  - Forte mortalité

Y. Veytizoux

- **Recherche d'indices**
  - Intéressant pour certaines espèces (Muscardin par exemple)

Méthodes d'étude des chiroptères

- **Détecteur d'ultrasons**
  - **Méthode très efficace**
    - **Analyse qualitative et quantitative**
    - **Etudes sur les habitats de chasse**
  - **Difficultés importantes d'identification (nécessite plusieurs années de formation)**
  - **Matériel souvent coûteux**
  - **Nombreux outils disponibles :**
    - **Outils associant l'observateur sur le terrain (hétérodyne, expansion de temps)**
    - **Outils d'enregistrement automatique (division de fréquence, enregistreurs haute fréquence)**
    - **Outils d'analyse assistée par ordinateur**

Méthodes d'étude des chiroptères

- **Capture au filet**
  - Nécessite une autorisation (espèces protégées)
  - Technique peu rentable (moyenne en Limousin : 0,5 capture par filet et par soirée…)
  - Intéressant en complément des études ultrasonores
    - Espèces peu détectables ou difficiles à identifier (Oreillards par exemple)
    - Connaissance du statut reproducteur

- **Recherche de gîtes de reproduction ou d'hibernation**
  - Bâtiments (greniers, caves, linteaux de granges, clochers d'églises…)
  - Cavités souterraines (grottes, souterrains, mines…)
  - Cavités d'arbres (loges de pics, cavités climatiques, écorces décollées…)

Méthodes d'étude des chiroptères

- **Télémétrie**
  - **Principe :**
    - Capture au filet
    - Pose d'un émetteur
    - Triangulations avec plusieurs récepteurs
    - Recherche du « Homing in »
  - **Nombreuses applications possibles**
    - Habitats de chasse
    - Domaine vital
    - Découverte de gîtes…
  - **Méthode lourde à mettre en œuvre (matériel coûteux, besoins en main d'œuvre importants)**
  - **Impacts sur les individus peu connus…**

Méthodes d'étude des autres mammifères

- **Indices de présence**
  - Empreintes, fécès, autres indices…
  - Détails dans la dernière partie
- **Observation directe**
  - Surtout utilisée pour les comptages d'ongulés
- **Pièges-photos**
  - Permet de connaître la fréquentation d'une zone de passage
  - Intéressant dans le cadre des projets routiers
- **Télémétrie**

Pourquoi étudier les mammifères en milieu forestier ?

- **Connaître pour mieux protéger :**
  - Auto-écologie des espèces
  - Répartition, abondance, statuts de conservation
  - Suivis d'espèces patrimoniales

→ Intéressant pour toutes les espèces

→ En pratique, surtout espèces patrimoniales (DHFF, PNA…)

- **Etude des réseaux trophiques**
  - Ressource alimentaire

→ Micromammifères

- **Ecologie du paysage**
  - Corridors écologiques
  - Trames vertes et bleues

→ Grands mammifères et chiroptères principalement

- **Gestion cynégétique**
  - Plans de chasse

→ Espèces gibiers

Applications les plus courantes

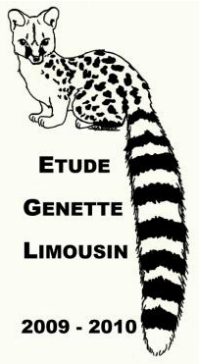
- **Connaissance et suivis de mammifères patrimoniaux**
  - Atlas de répartition, listes rouges
  - Etudes écologiques (habitats fréquentés, régime alimentaire…)
  - Recherche de gîtes ou d'habitats de chasse en vue de leur protection
- **Connaissance et conservation de rapaces patrimoniaux**
  - Régime alimentaire
  - Etude des ressources trophiques
- **Etudes d'impact dans le cadre de projets d'aménagement**
  - Recherche d'espèces à statut
  - Mise en évidence des corridors écologiques
- **Gestion cynégétique (plans de chasse)**
  - Estimation de la taille des populations

Exemples d'études en Limousin

- **Exemple 1 :**
  Etude écologique d'un rapace patrimonial : la Chouette de Tengmalm
  - Etude de la ressource alimentaire (micromammifères) par piégeage

J. Hupperetz

- **Exemple 2 :**
  Etude écologique d'un mammifère patrimonial : la Genette
  - Etude des habitats de chasse et des gîtes diurnes par télémétrie
  - Etude de régime alimentaire par analyse de fécès



- **Exemple 3 :**
  Inventaire des chiroptères sur une zone Natura 2000
  - Etude des peuplements d'espèces par des inventaires au détecteur d'ultrasons

François Schwaab

Exemple 1 : Ressource alimentaire pour la Chouette de Tengmalm

J. Hupperetz

- **Contexte de l'étude :**
  - **Etude menée par la SEPOL sur la ZPS du Plateau de Millevaches**
  - **Espèce très rare (moins de 10 couples en Limousin) et en limite d'aire**
  - **Espèce « parapluie » témoin d'un bon état de conservation des milieux forestiers montagnards**

Source : Oiseaux menacés et à surveillés en France

  - **Régime alimentaire principalement composé de micromammifères : exemple d'après Henrioux, 2007 dans le Jura :**
    - **Mulots du genre *Apodemus* : 38%**
    - **Campagnol roussâtre (*Clethrionomys glareolus*) : 34%**
    - **Musaraignes du genre *Sorex* : 18%**

Exemple 1 : Ressource alimentaire pour la Chouette de Tengmalm

J. Hupperetz

- **Objectif de l'étude : évolution du potentiel d'accueil de la Montagne Limousine pour la Chouette de Tengmalm**
  - **Offre en sites de nidification potentiels (loges de Pic noir)**
  - **Etude de la disponibilité en proies : micromammifères forestiers**
    - **Mulot sylvestre (*Apodemus sylvaticus*)**
    - **Campagnol roussâtre (*Clethrionomys glareolus*)**
    - **Musaraignes (*Sorex sp.*)**

GMHL

GMHL

Exemple 1 : Ressource alimentaire pour la Chouette de Tengmalm

J. Hupperetz

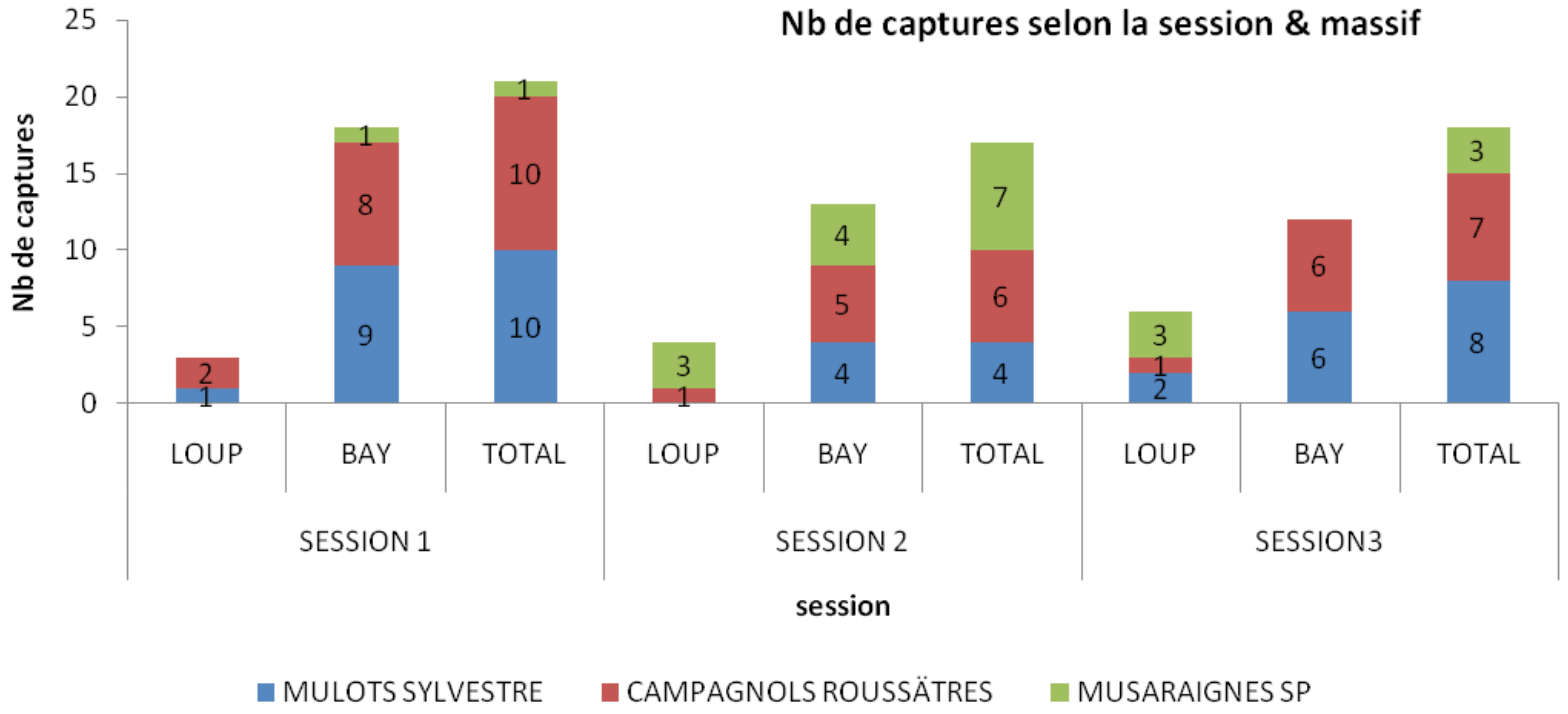
Y. Veytizoux

- **Protocole mis en oeuvre**
  - Capture avec des pièges « de type INRA », avec appâts (boulettes à base de sardines, farine, huile…)
  - 8 lignes de 33 pièges disposés sur 2 massifs forestiers différents :
    - un massif « relictuel » de feuillus à forte naturalité
    - un massif « classique » du plateau avec près de 80% de monoculture résineuse
  - chaque ligne dans un type d'habitat forestier homogène avec un piège tous les 3 m
  - 3 sessions de capture de 3 nuits consécutives à un mois d'intervalle (mai, juin, juillet)
  - Pièges relevés 2 fois par jour ; individus conservés en terrarium jusqu'à la fin de la session

Exemple 1 : Ressource alimentaire pour la Chouette de Tengmalm

J. Hupperetz

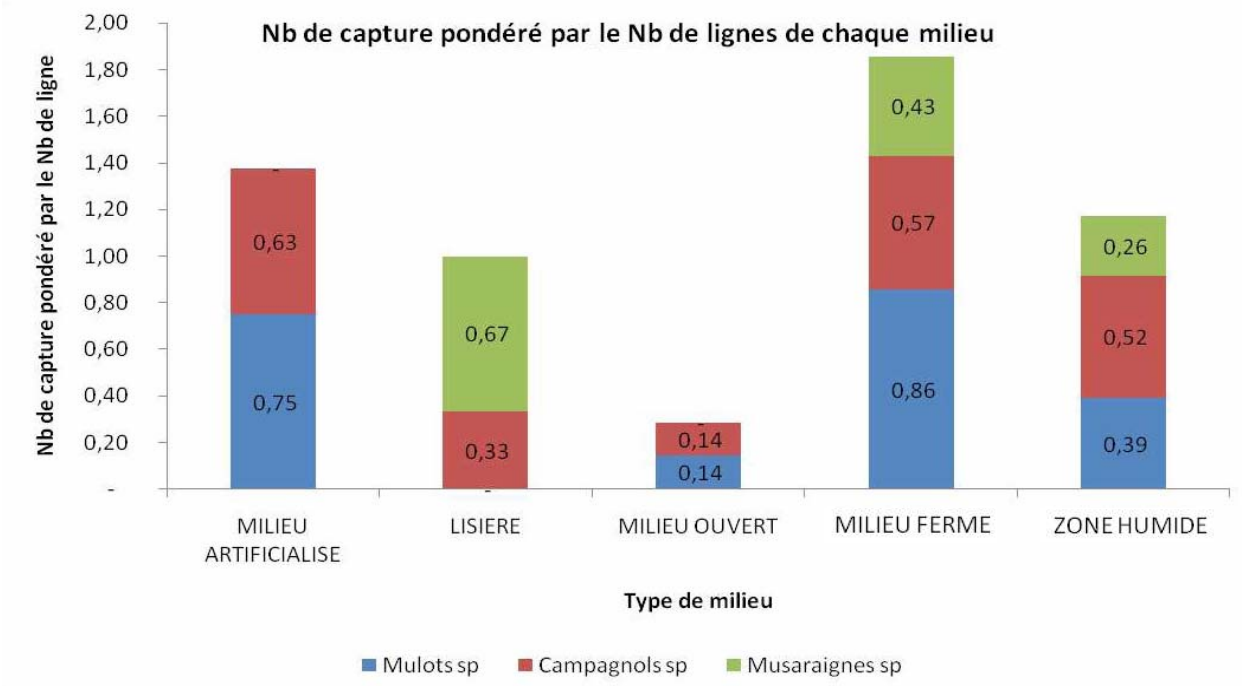
- **Résultats : selon le massif forestier**



Exemple 1 : Ressource alimentaire pour la Chouette de Tengmalm

J. Hupperetz

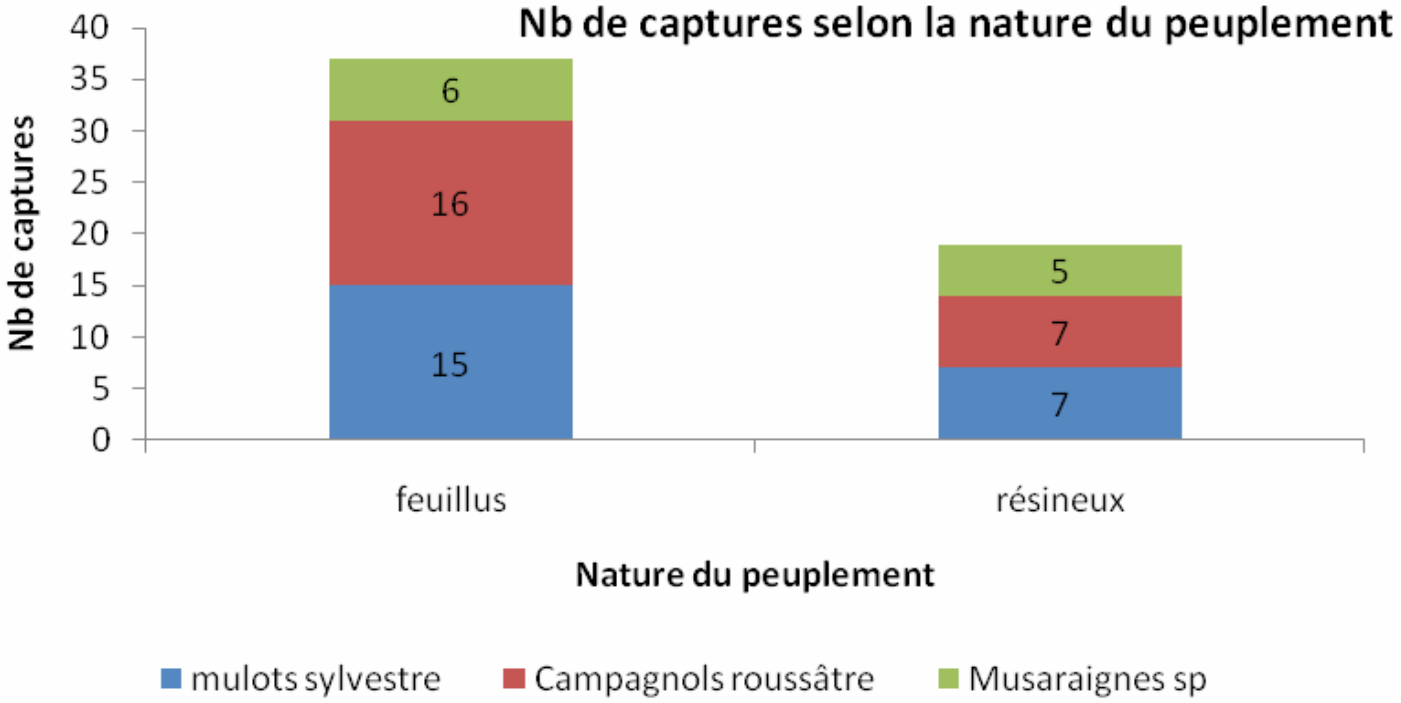
- **Résultats : selon le type de milieu forestier**



Exemple 1 : Ressource alimentaire pour la Chouette de Tengmalm

J. Hupperetz

- **Résultats : selon la nature du peuplement**



Exemple 1 : Ressource alimentaire pour la Chouette de Tengmalm

J. Hupperetz

- **Résultats : selon le recouvrement des différentes strates**

Matrice de corrélation Captures/Recouvrement				
	Mulot sylvestre	Campognol roussâtre	Musaraignes sp.	TOTAL
Arborée	-0,02	-0,02	-0,06	-0,05
Arbustive	0,28	0,29	0,17	0,39
Buissonnante	0,11	0,27	-0,08	0,18
Herbacée	-0,18	0,02	0,23	0,02
Muscinale	-0,01	-0,02	-0,04	-0,03

Exemple 1 : Ressource alimentaire pour la Chouette de Tengmalm

J. Hupperetz

- **Résultats : selon les éléments structurants des milieux forestiers**

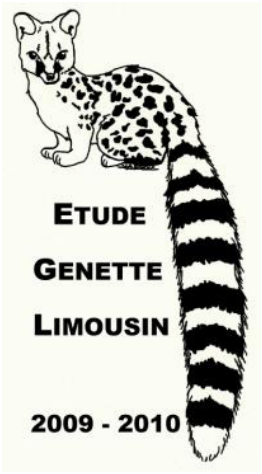
Matrice de corrélation entre éléments structurants et Nb de captures			
	Mulot sylvestre	Campagnol roussâtre	Musaraignes sp.
Abondance de pierre	0,41	0,45	-0,04
Abondance de bois mort	-0,08	0,02	0,04
Abondance des éléments structurants	0,26	0,35	-0,01
Déclivité	-0,28	-0,20	0,01
Humidité	0,22	0,15	0,31
Ouverture	-0,05	-0,02	-0,03

Exemple 1 : Ressource alimentaire pour la Chouette de Tengmalm

J. Hupperetz

- **Conclusion : éléments importants pour l'abondance de la ressource alimentaire :**
  - **Massifs forestiers à fort degré de naturalité**
  - **Peuplements dominés par les feuillus**
  - **Présence d'une diversité importante de strates, avec notamment un recouvrement important de la strate arbustive**
  - **Présence d'éléments structurants (notamment pierres)**
  - **Présence de zones humides (notamment pour les musaraignes)**

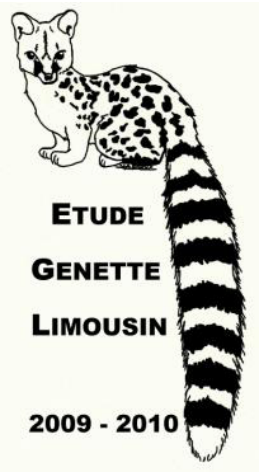
Exemple 2 : Etude télémétrique sur la Genette en Limousin



Groupe Mammalogique et Herpétologique du Limousin

- Contexte de l'étude
  - Espèce très discrète et méconnue
  - Peu d'éléments sur le statut de conservation et les exigences écologiques
  - Etude télémétrique menée par la GMHL avec 2 individus suivis sur une année complète
    - Capture sur des sites de marquage territorial avec des pièges-cages à porte tombante
    - Pose de colliers émetteurs (Holohils systems Ltd, Canada)
    - Suivi de l'activité nocturne par biangulation
    - Recherche des gîtes diurnes par « homing-in »

Exemple 2 : Etude télémétrique sur la Genette en Limousin



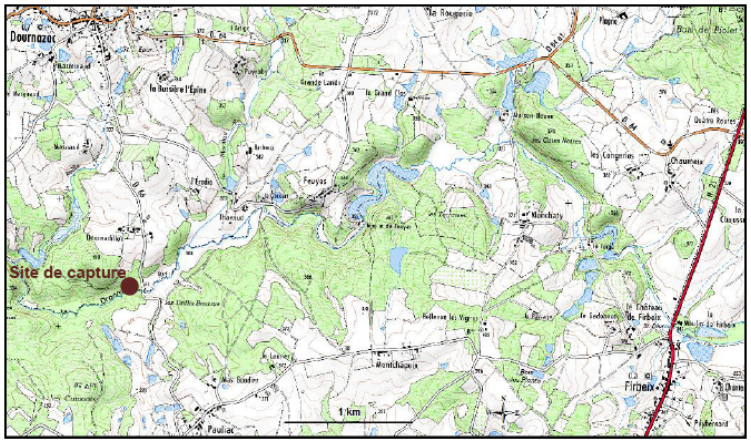
- **Zones d'étude**

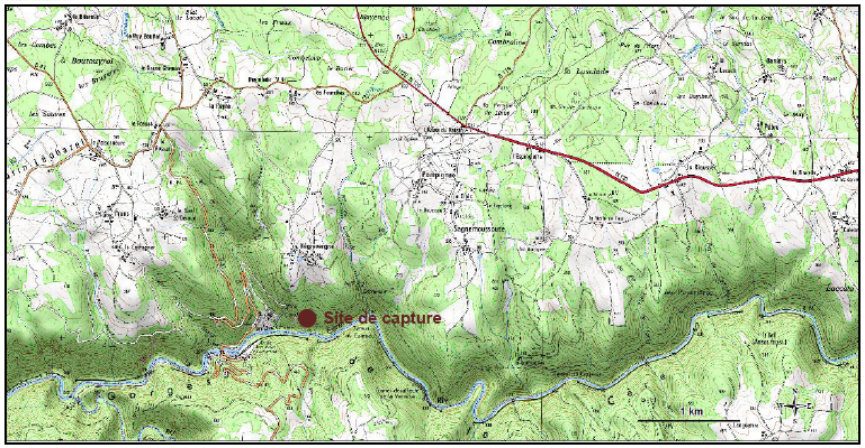
PNR Périgord-Limousin

Milieu bocager

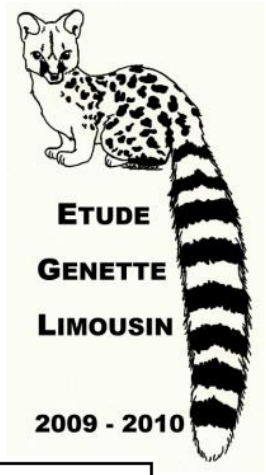
Gorges de la Cère

Pentes forestières

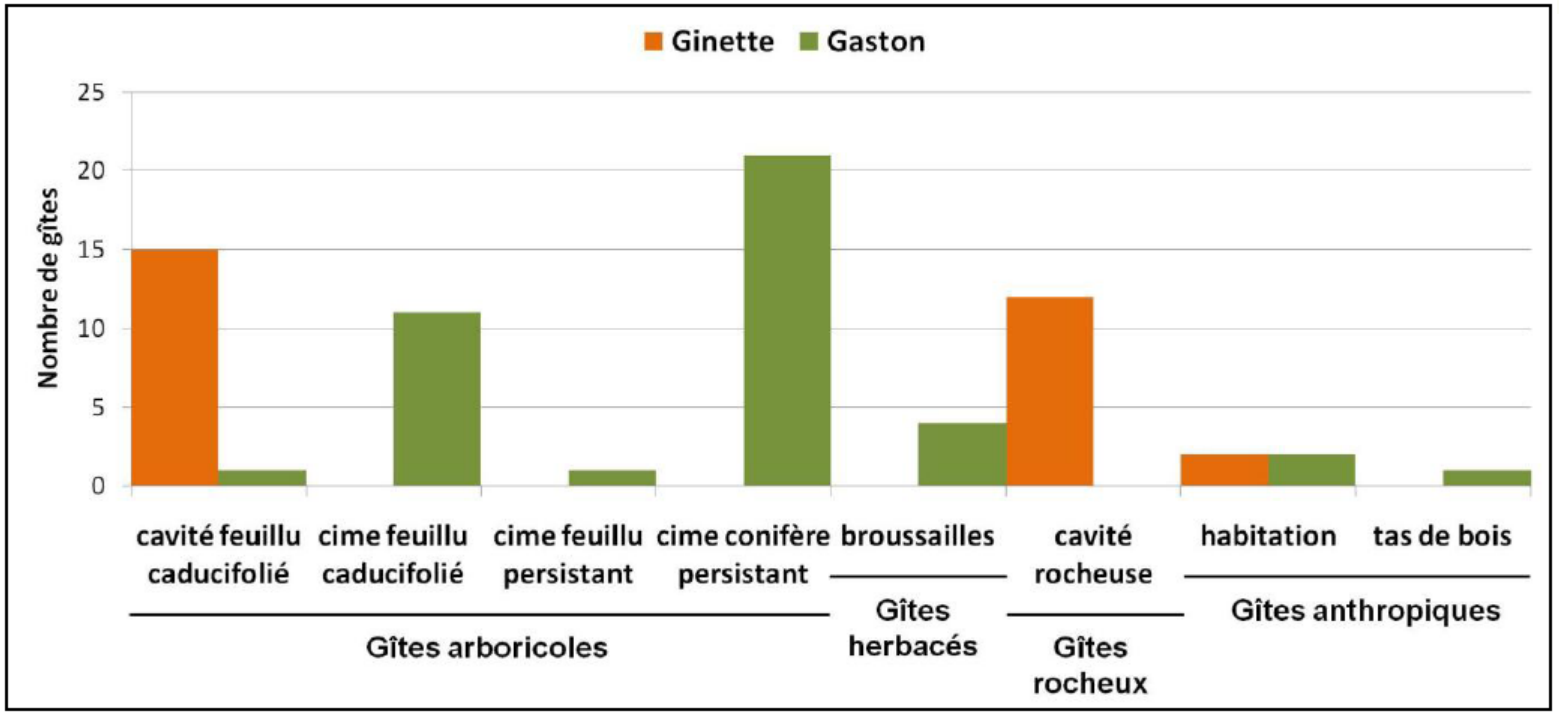




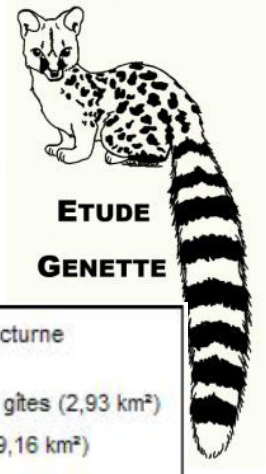
Exemple 2 : Etude télémétrique sur la Genette en Limousin

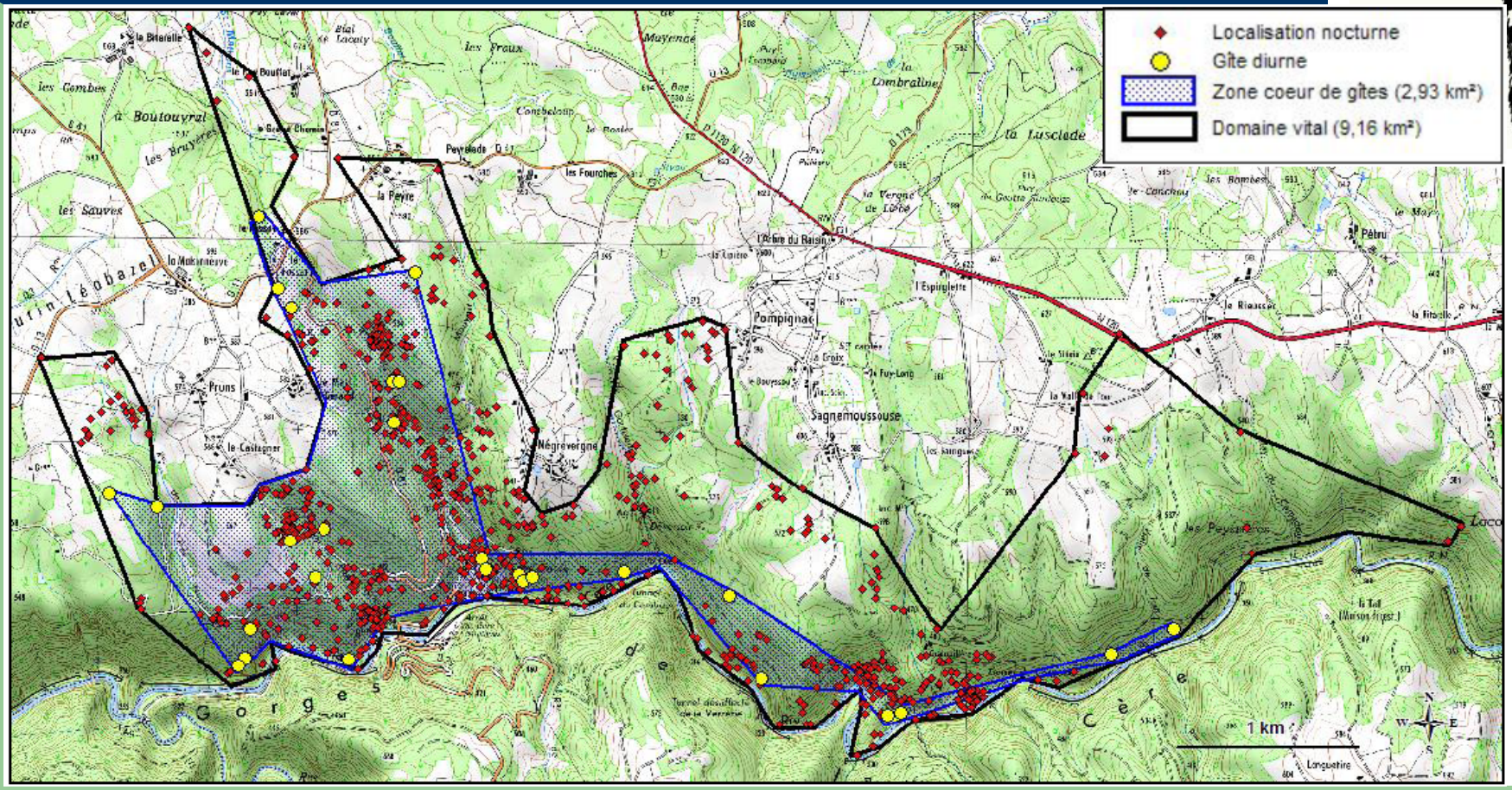


- **Résultats : types de gîtes diurnes**

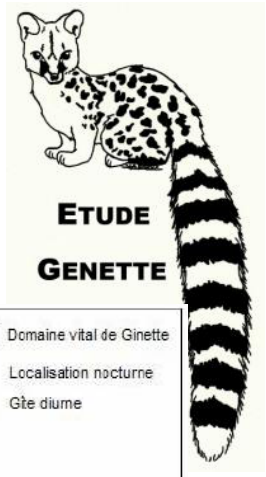


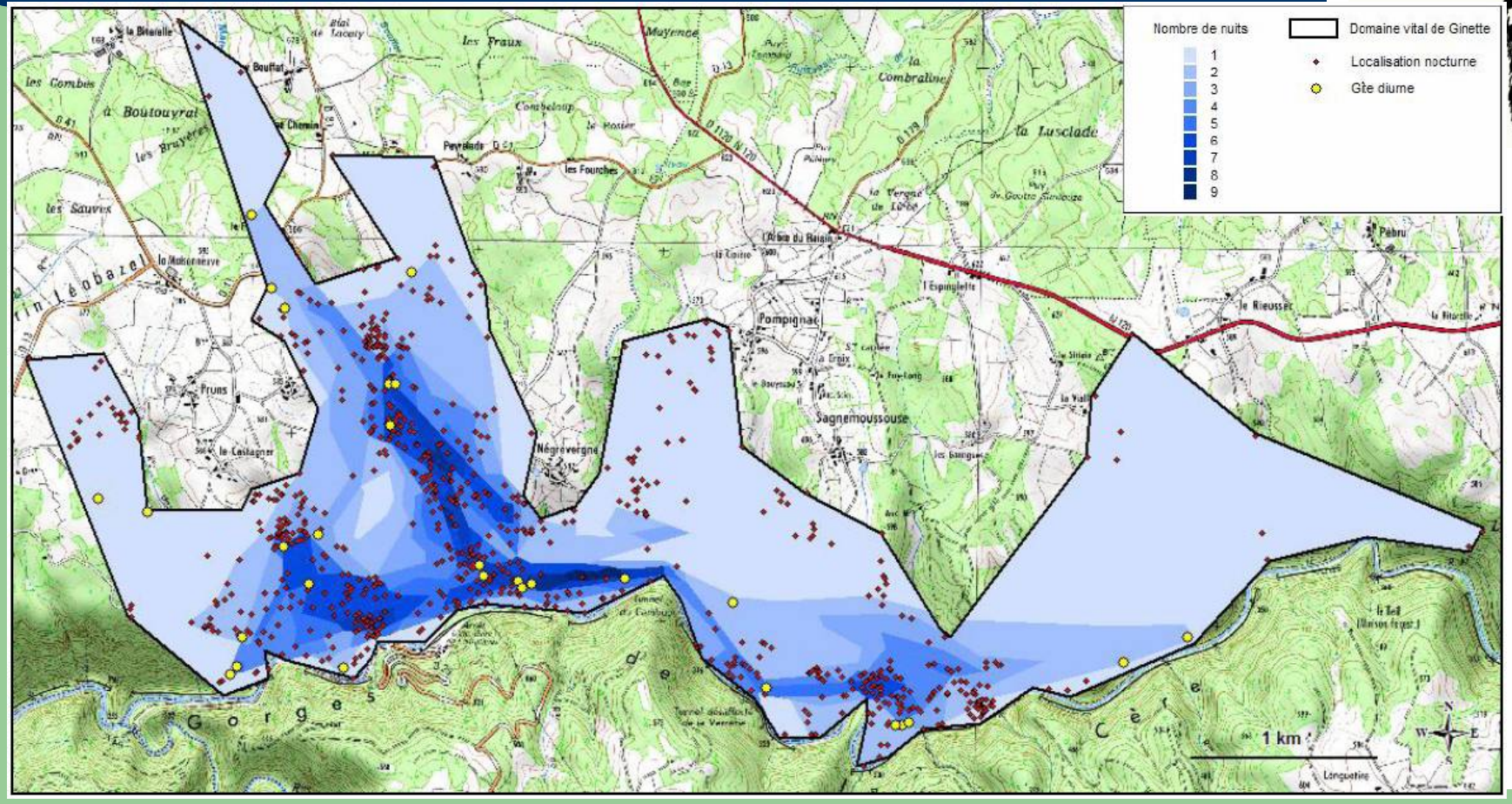
Exemple 2 : Etude télémétrique sur la Genette en Limousin



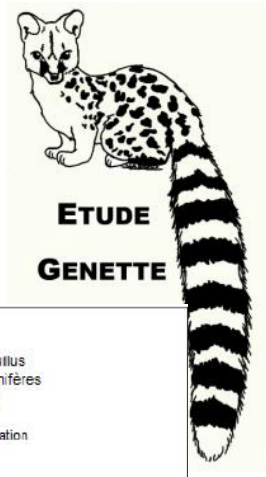


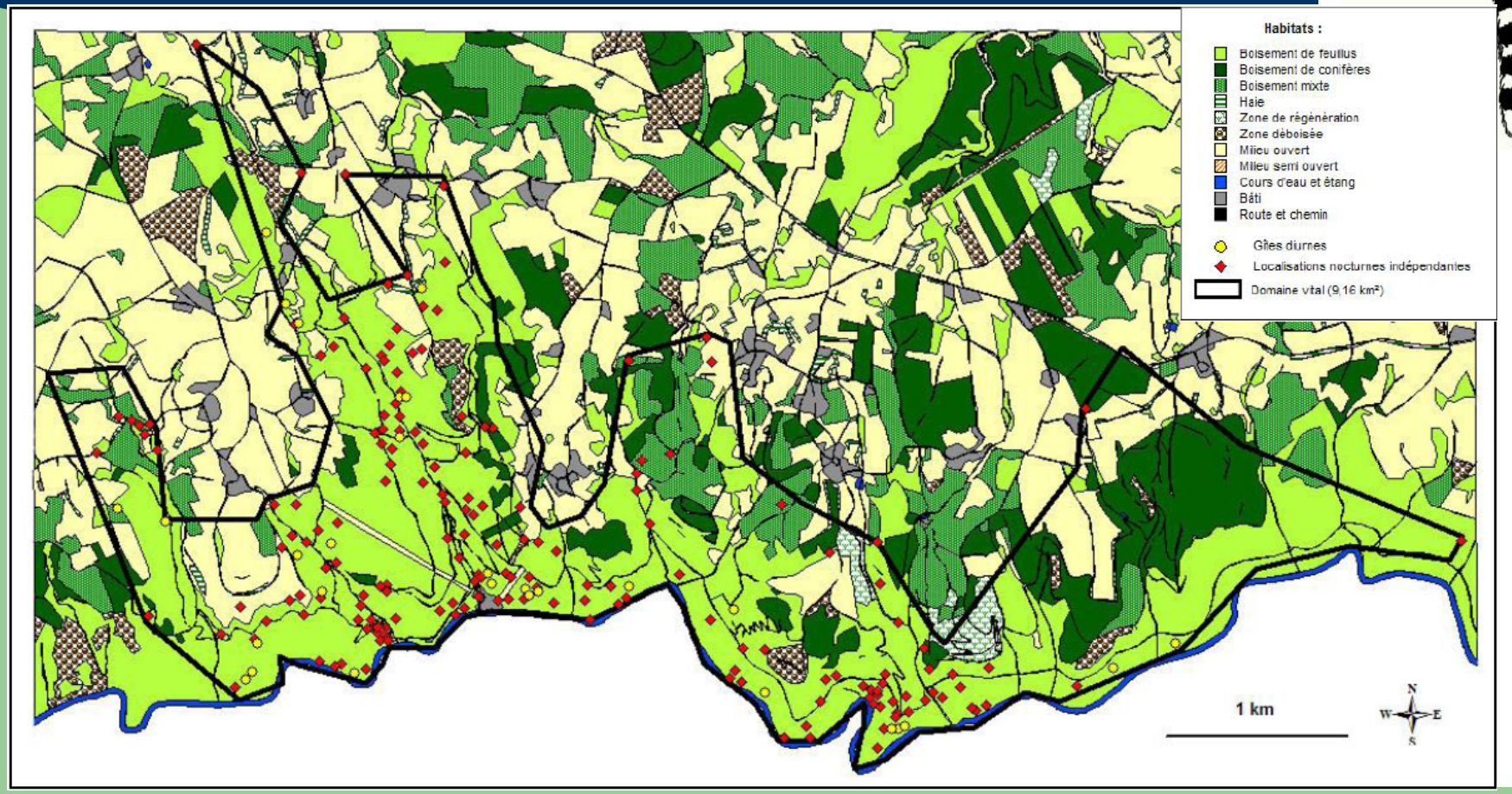
Exemple 2 : Etude télémétrique sur la Genette en Limousin





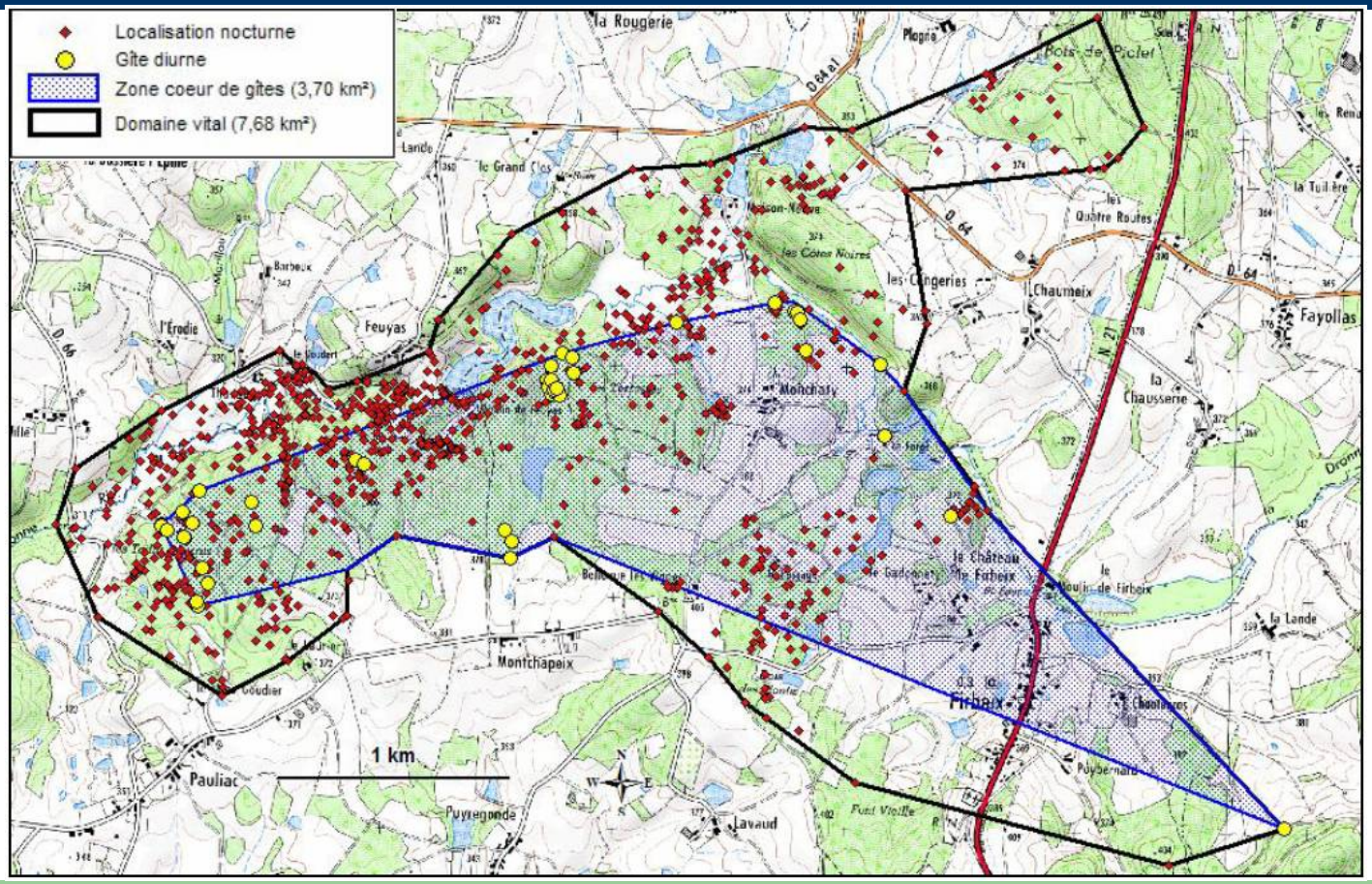
Exemple 2 : Etude télémétrique sur la Genette en Limousin





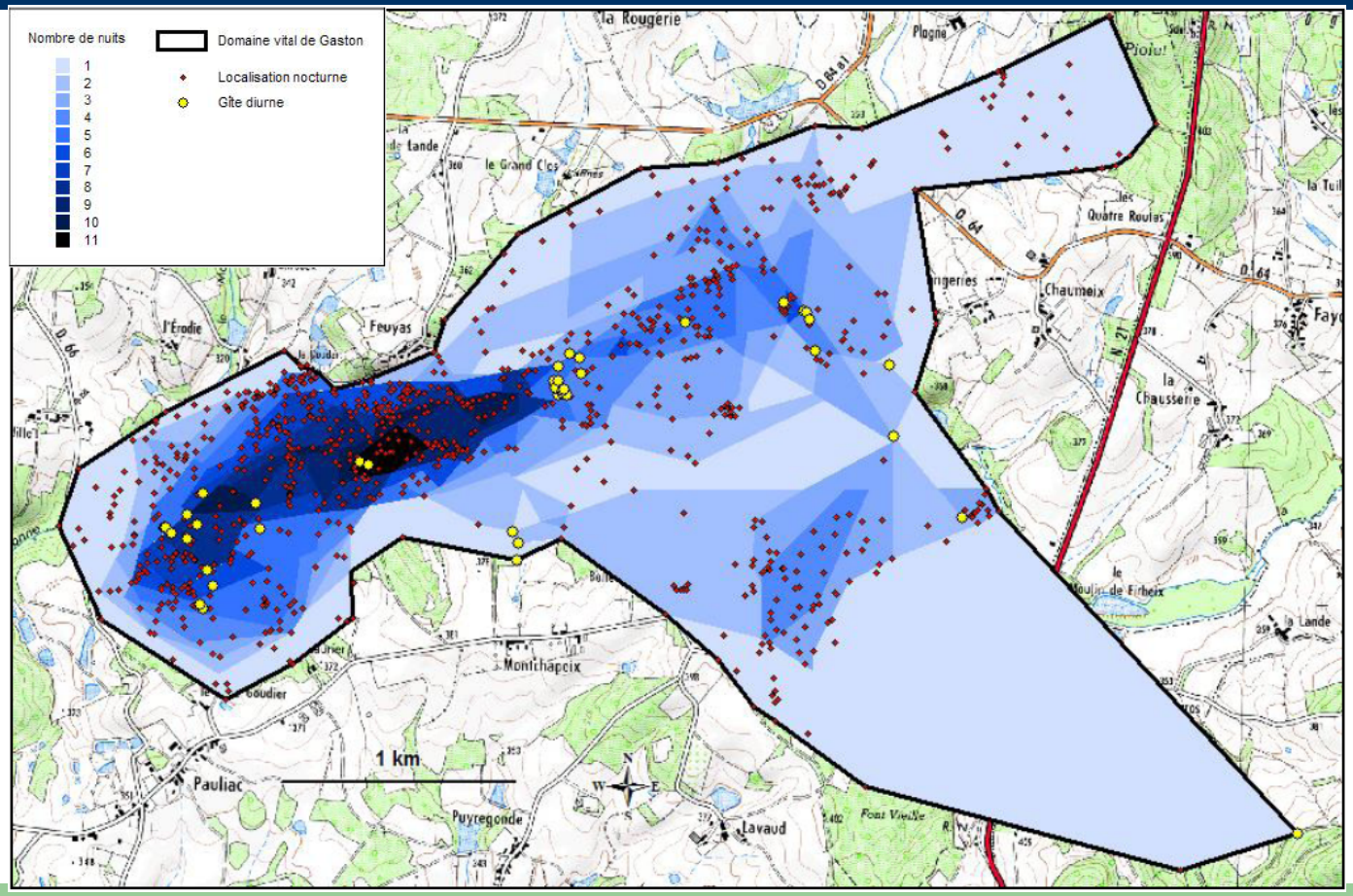
Exemple 2 : Etude télémétrique sur la Genette en Limousin

ETUDE GENETTE LIMOUSIN 2009 - 2010

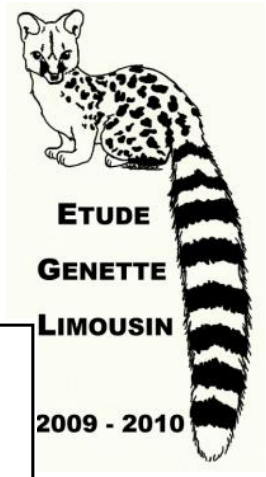


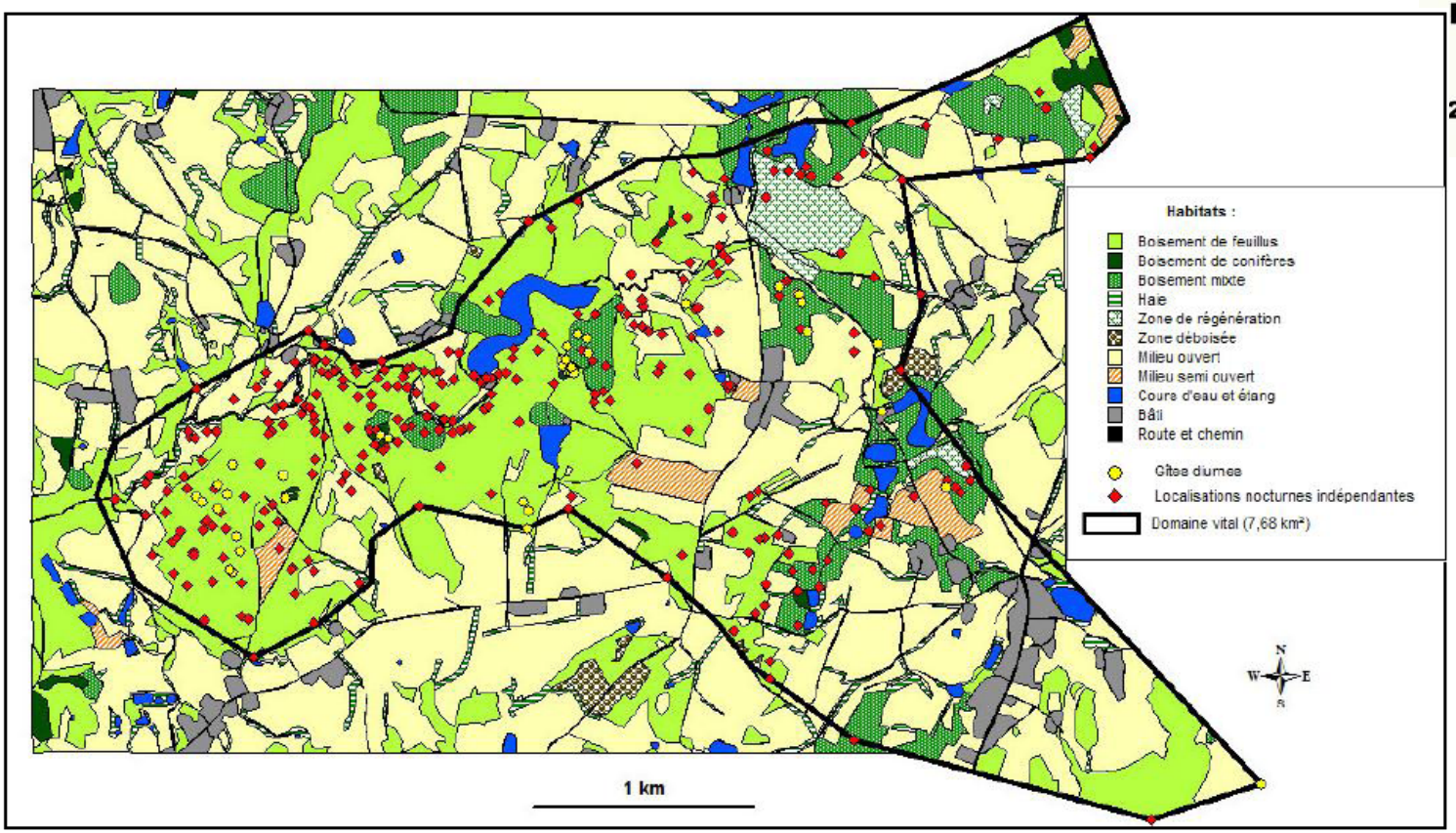
Exemple 2 : Etude télémétrique sur la Genette en Limousin

ETUDE GENETTE LIMOUSIN 2009 - 2010

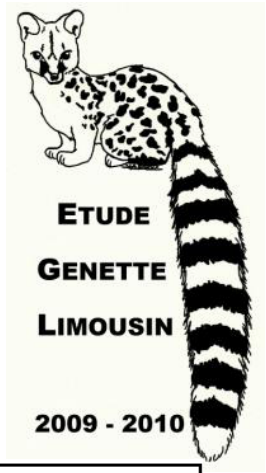


Exemple 2 : Etude télémétrique sur la Genette en Limousin

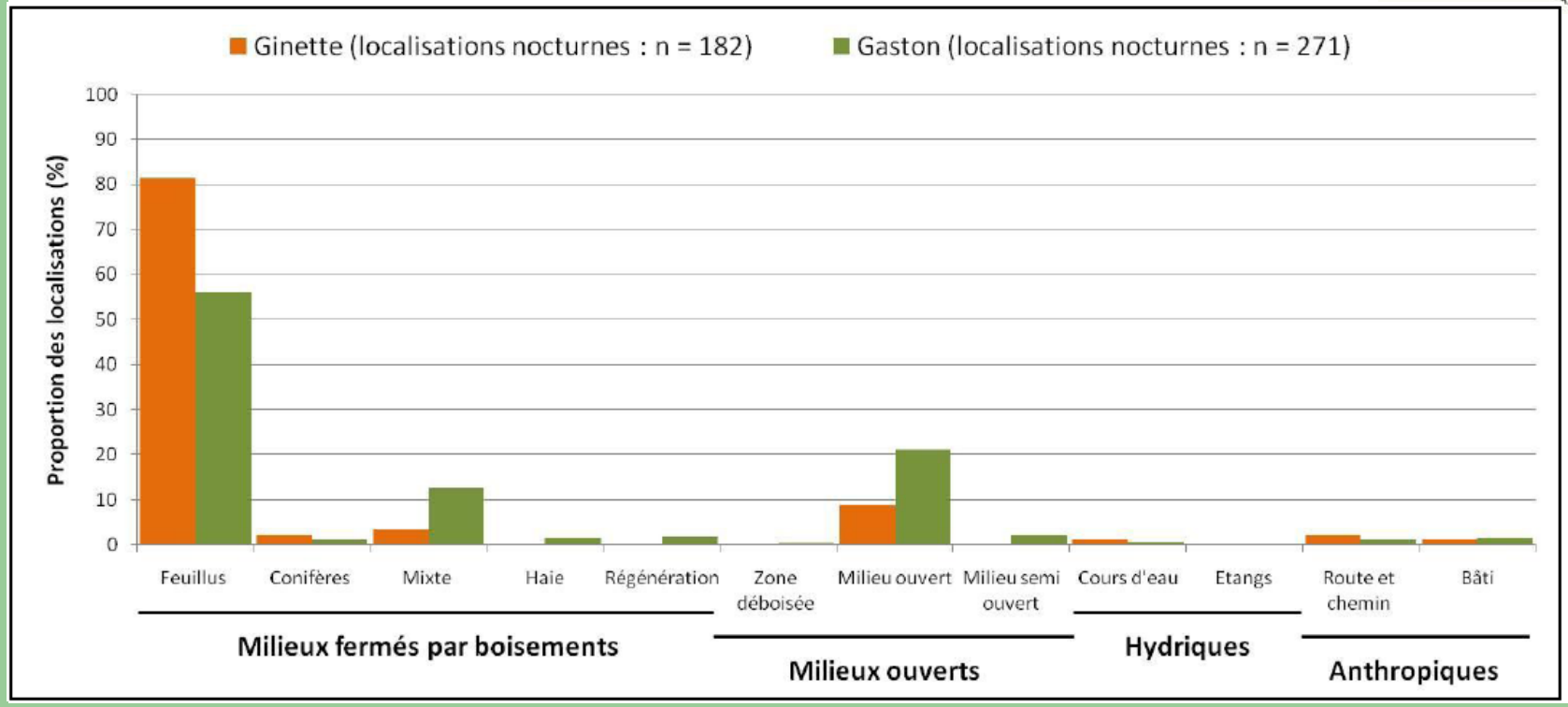




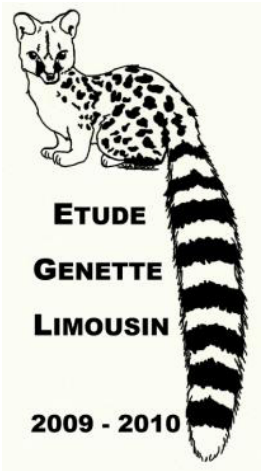
Exemple 2 : Etude télémétrique sur la Genette en Limousin



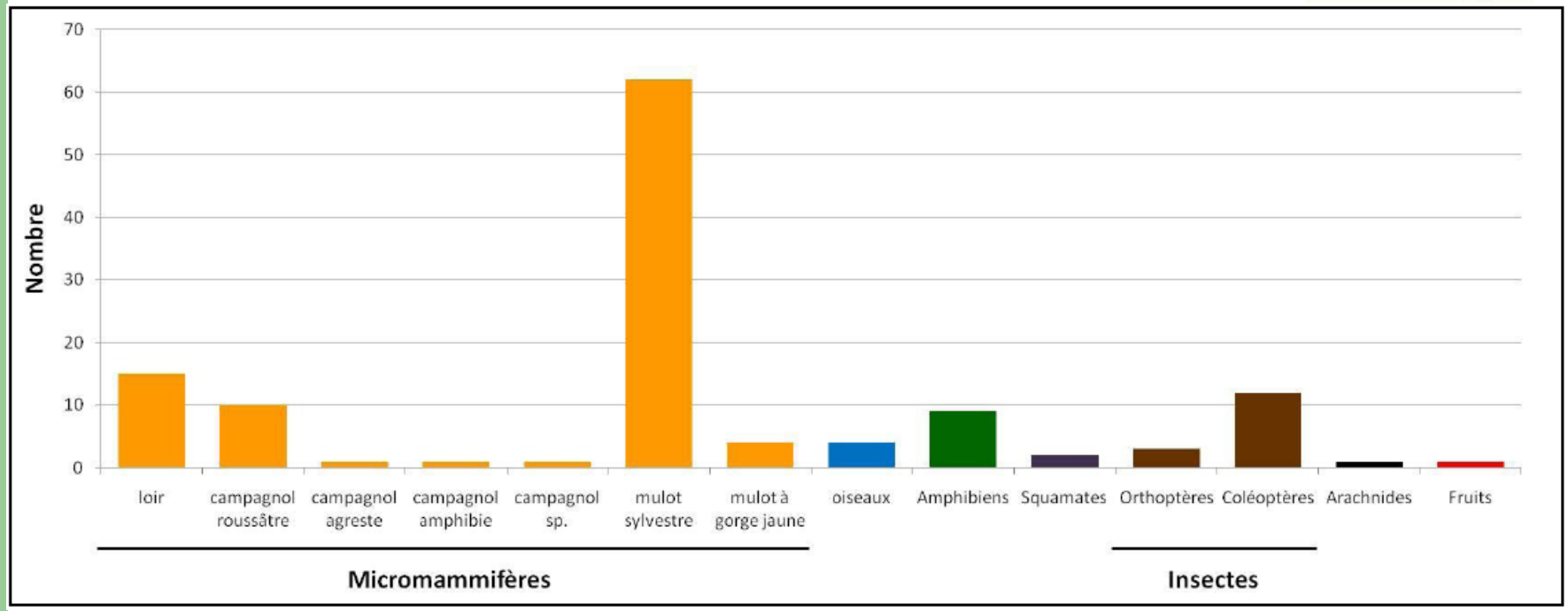
- **Résultats : habitats fréquentés**



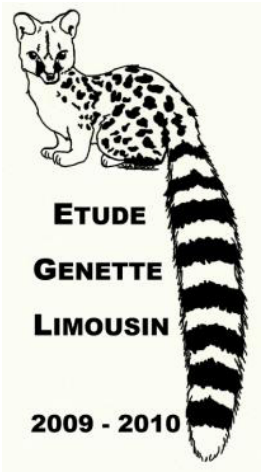
Exemple 2 : Etude télémétrique sur la Genette en Limousin



- **Résultats : Régime alimentaire**



Exemple 2 : Etude télémétrique sur la Genette en Limousin



- **Conclusions**
  - **Gîtes diurnes assez diversifiés**
    - **Cavités d'arbres et rocheuses privilégiées**
    - **Dans contexte moins favorable : cimes de résineux (surtout au printemps)**
  - **Domaines vitaux plus grands que d'après la bibliographie : sans doute faibles densités d'individus en Limousin**
  - **Terrains de chasse : principalement boisement de feuillus ; évite les milieux ouverts**
  - **Régime alimentaire largement dominé par le Mulot sylvestre (espèce proie très importante pour les écosystèmes forestiers)**
  - **Conservation de l'espèce principalement conditionnée par le maintien de boisements feuillus riches en proies (cf étude précédente)**

Exemple 3 : Inventaire des chiroptères de la haute vallée de la Vienne

- **Contexte de l'étude**
  - Manque de connaissance sur les chiroptères de la zone Natura 2000 « Haute vallée de la Vienne »
  - Inventaire commandé par le PNR de Millevaches au GMHL

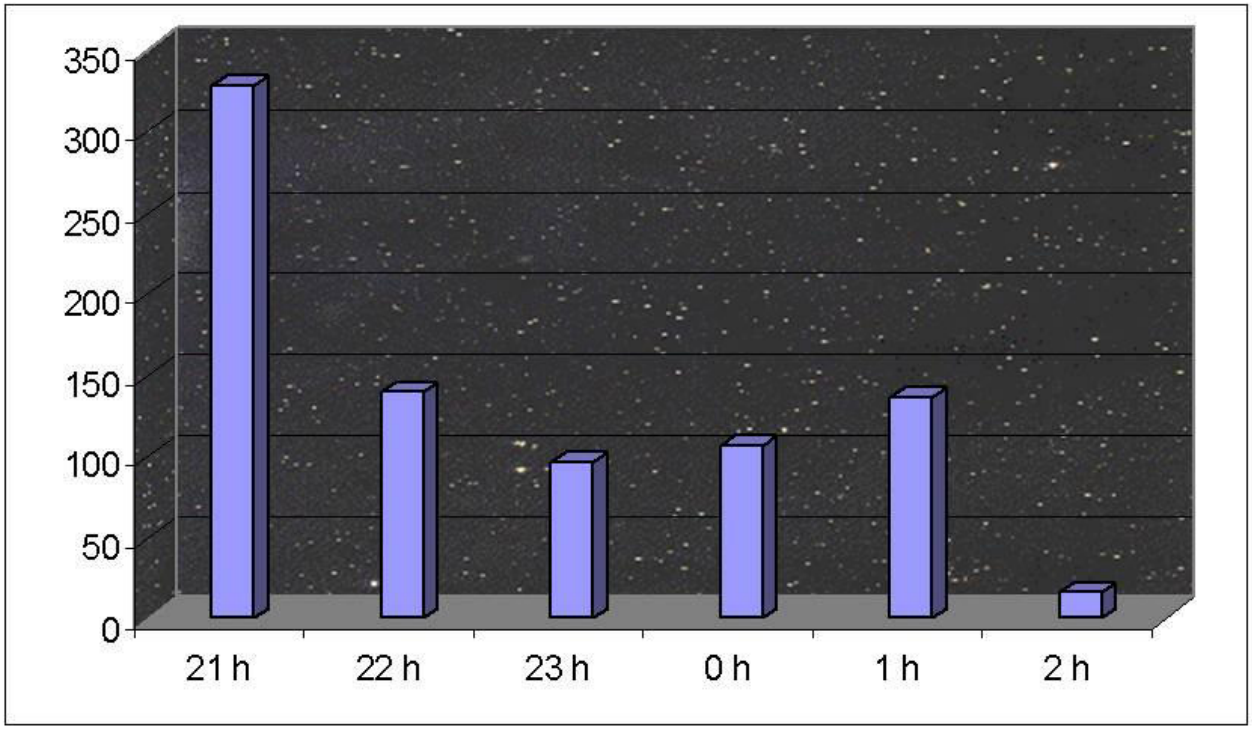
- **Méthodologie**
  - Sélection de parcelles sur l'ensemble de la zone d'étude, en ciblant les vieux massifs de feuillus
  - Points d'écoute au détecteur d'ultrasons hétérodyne / expansion de temps (Petterson D240x / D980 / D1000)
  - Quantification de l'activité de chasse des différentes espèces (indice d'activité en nombre de contacts par heure)

Exemple 3 : Inventaire des chiroptères de la haute vallée de la Vienne

- **Richesse spécifique (en 25 soirées d'inventaire)**
  - **18 espèces contactées sur les 22 espèces potentielles sur le plateau de Millevaches**
  - **5 espèces d'intérêt communautaire : Petit Rhinolophe, Murin à oreilles échancrées, Murin de Bechstein, Grand Murin, Barbastelle**
  - **3 espèces « remarquables » : Grande noctule, Noctule commune, Murin de Brandt**

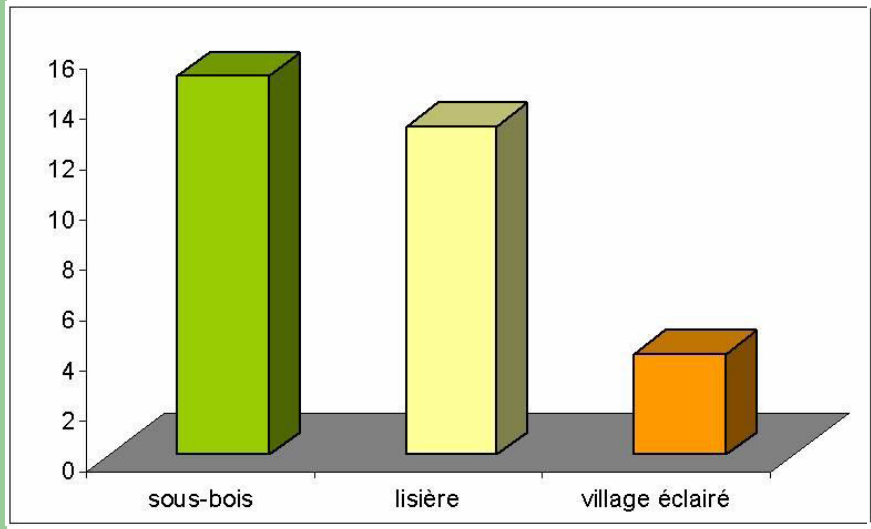
Exemple 3 : Inventaire des chiroptères de la haute vallée de la Vienne

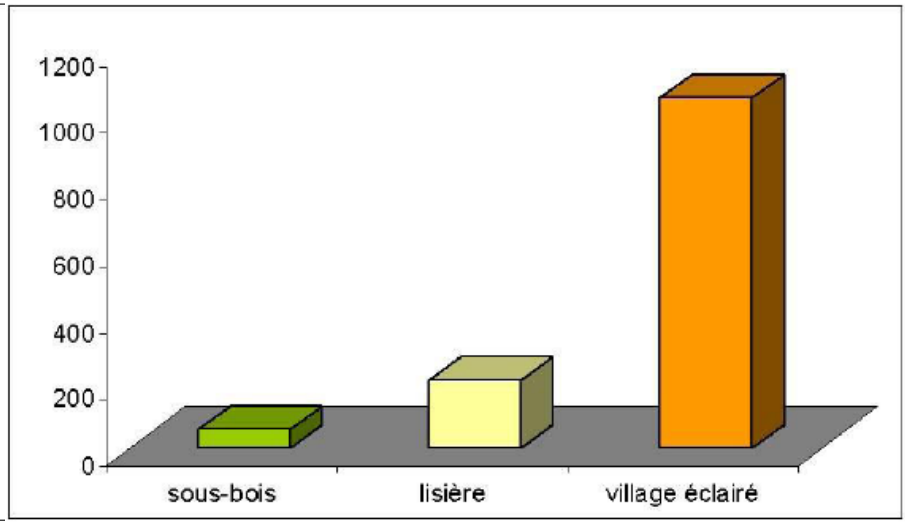
- **Phénologie de l'activité de chasse**



Exemple 3 : Inventaire des chiroptères de la haute vallée de la Vienne

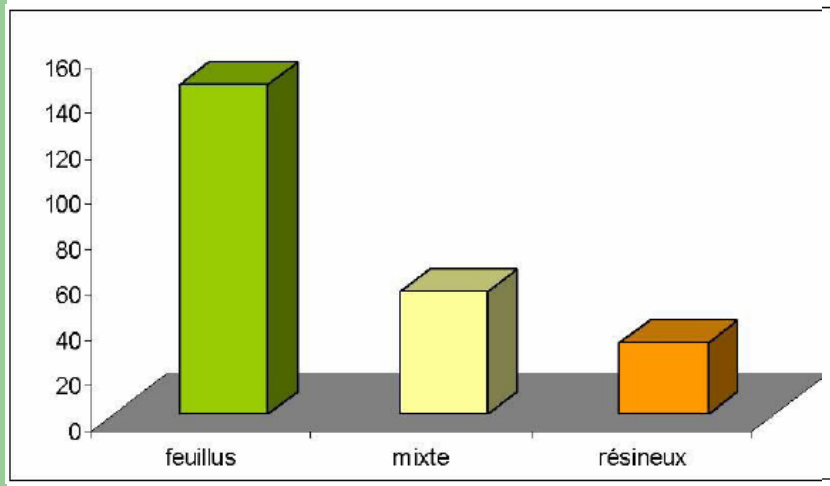
- **Richesse spécifique et indice d'activité par type de milieu**

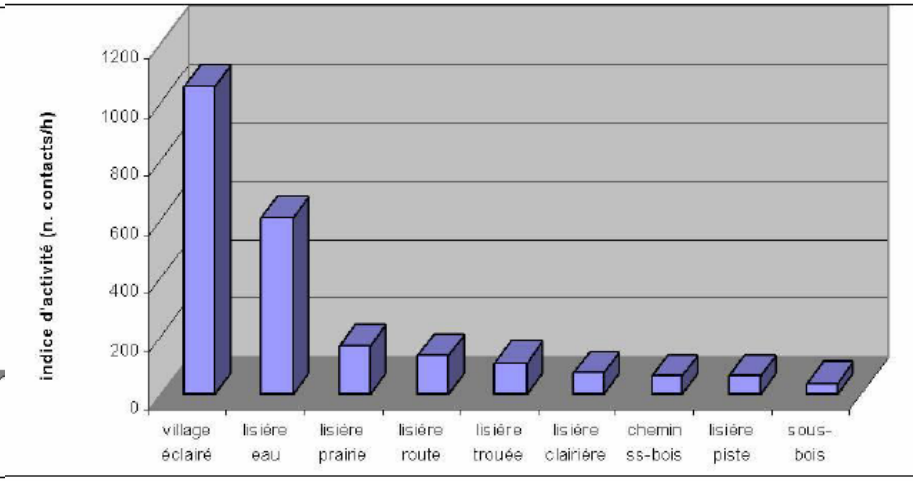




Exemple 3 : Inventaire des chiroptères de la haute vallée de la Vienne

- **Indice d'activité par type de boisement**





Exemple 3 : Inventaire des chiroptères de la haute vallée de la Vienne

- **Conclusion**
  - **Activité de chasse de quelques espèces communes concentrée autour des lampadaires ou en bord de cours d'eau**
  - **Autres espèces plus rares surtout en forêt de feuillus**
  - **Richesse spécifique maximale en milieu forestier**
  - **Etude de plus grande envergue en cours sur l'ensemble du Limousin**
    - **Comprendre la fréquentation des différents types de milieux forestiers par les chiroptères**
    - **Formuler des applications concrètes de gestion forestière**

Cas particulier du plan de gestion de la forêt communale de Mestes

- **Objectif : identifier les enjeux en terme de conservation d'espèces et de fonctionnalité écologique**
  - **Inventaire : liste d'espèces, abondance estimée**
    - **Recherche d'indices de présence**
  - **Potentialités d'accueil**
    - **Analyse de l'état de conservation des milieux forestiers (types et âge des peuplement, abondance de bois mort, gestion pratiquée, degré de naturalité…)**
    - **Recherche de gîtes potentiels à chiroptères (arbres morts, loges de pics…)**

Indices de présence des mammifères en milieu forestier

- **Les grands types d'indices :**
  - **Empreintes : neige ou boue**
  - **Fécès : zones de marquage territorial, éléments structurant du paysage forestier (chemins, cours d'eau, rochers, troncs d'arbres…)**
  - **Autres indices**
    - **Gîtes (terriers, cavités, zones de repos…)**
    - **Zones d'alimentation (restes de proies, traces de consommation de végétaux…)**

Empreintes

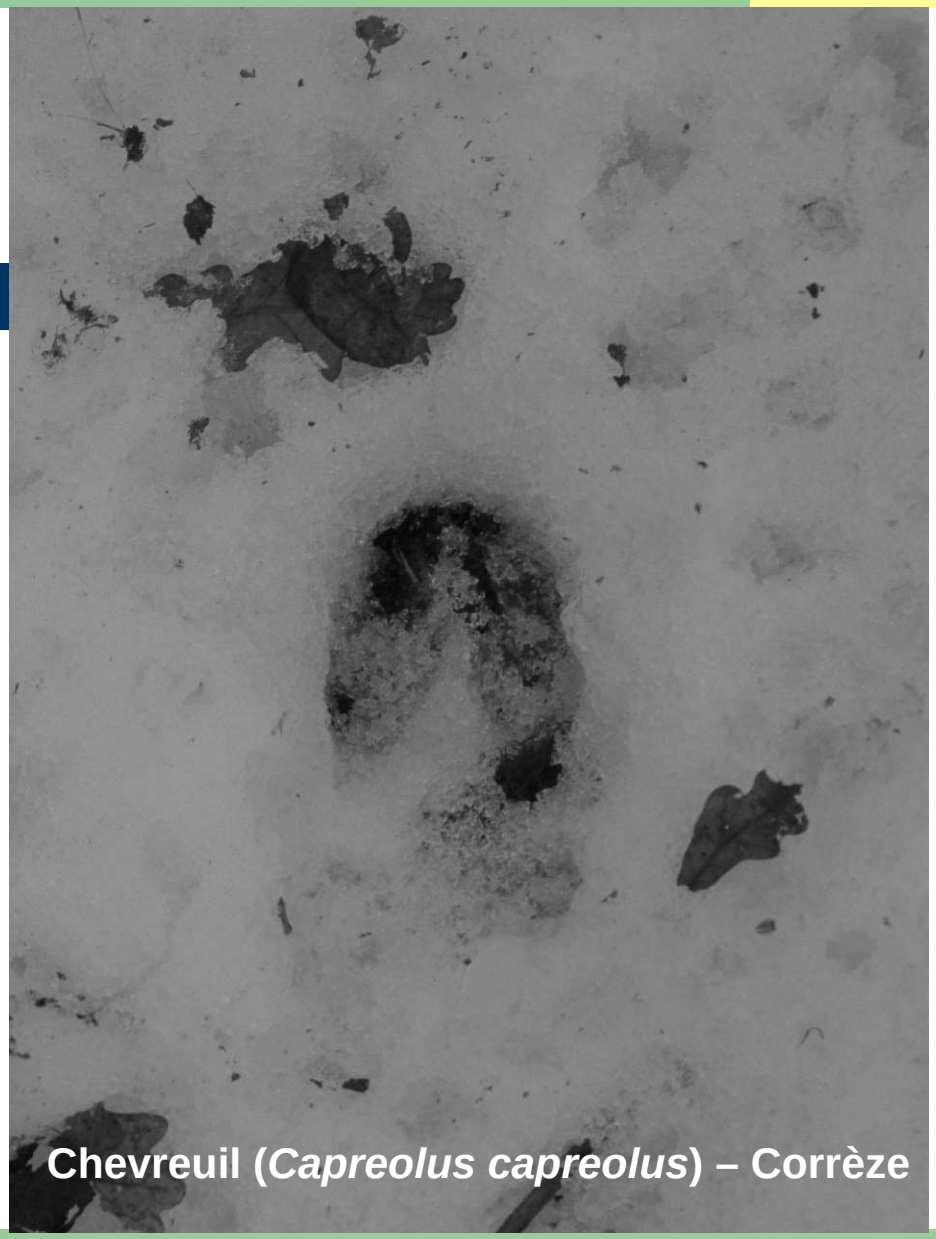
Chat domestique (*Felis domesticus*)

– Haute-Vienne

Empreintes

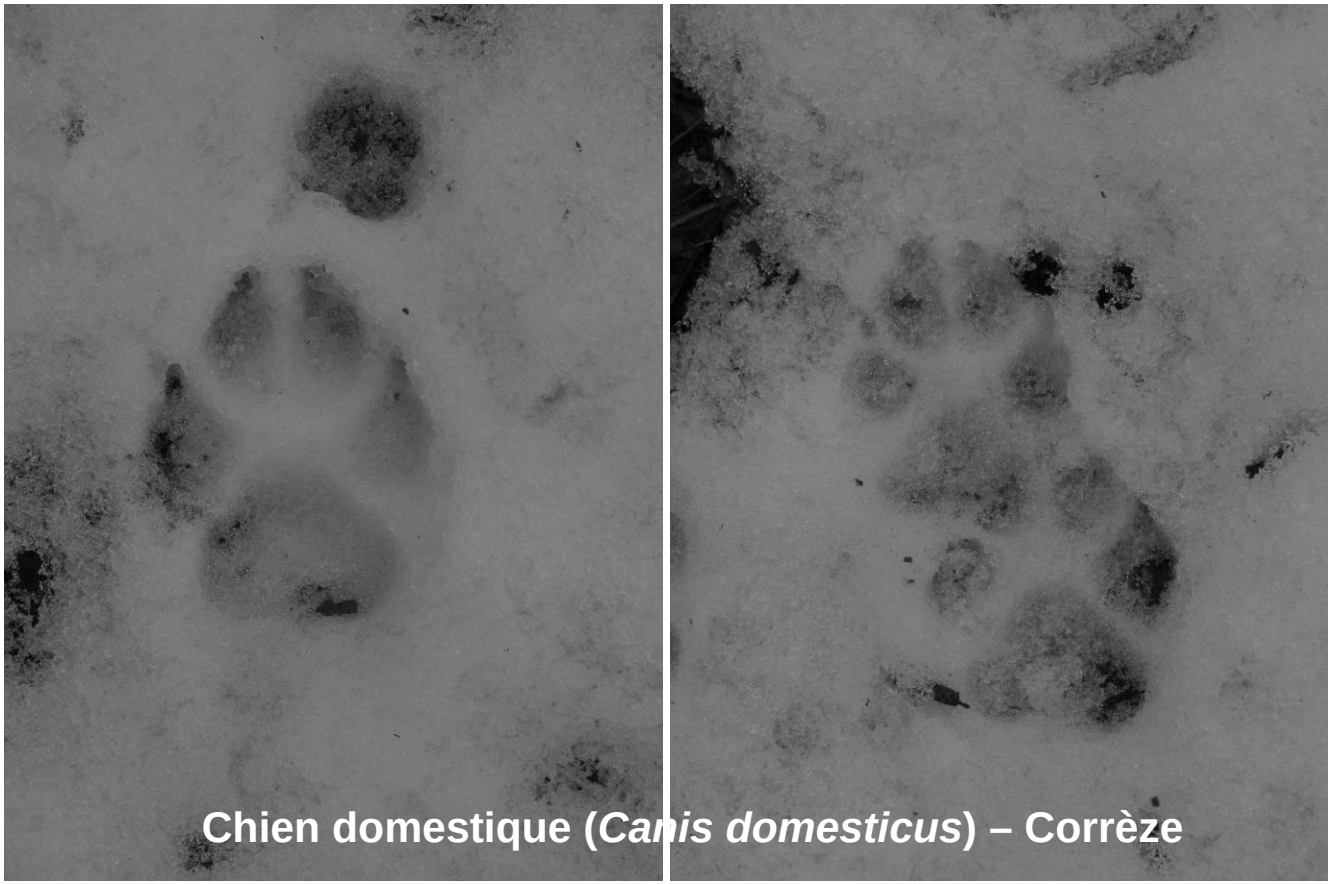
Ecureuil roux (*Sciurus vulgaris*) – Haute-Vienne

Empreintes



Chevreuil (*Capreolus capreolus*) – Corrèze

Empreintes



Chien domestique (*Canis domesticus*) – Corrèze

Empreintes

Lièvre d'Europe (*Lepus europaeus*) – Haute-Vienne

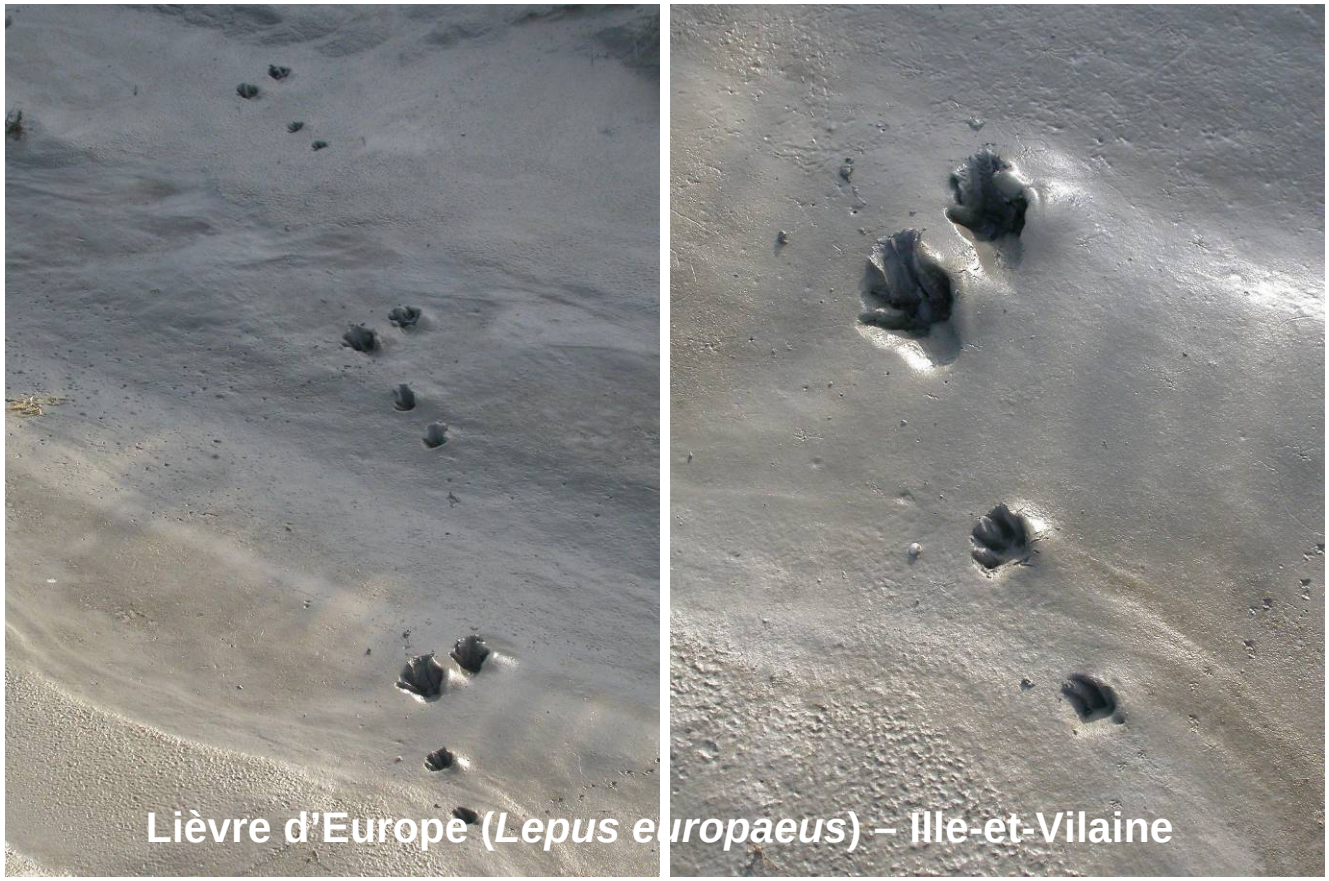
Empreintes

Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*) – Hérault

Empreintes

Ragondin (*Myocastor coypus*) – Hérault

Empreintes



Lièvre d'Europe (*Lepus europaeus*) – Ille-et-Vilaine

Empreintes

Blaireau d'Europe (*Meles meles*) – Haute-Vienne

Empreintes

Ours brun (*Ursus arctos*) – Slovénie

Empreintes

Loup (*Canis lupus*) – Slovénie

Fécès

Loutre d'Europe (*Lutra lutra*) – Creuse

Fécès

Blaireau européen (*Meles meles*) – Corrèze

Fécès

Putois d'Europe (*Mustela putorius*) – Corrèze

Fécès

Renard roux (*Vulpes vulpes*) – Cantal

Fécès

Genette commune (*Genetta genetta*) – Hérault

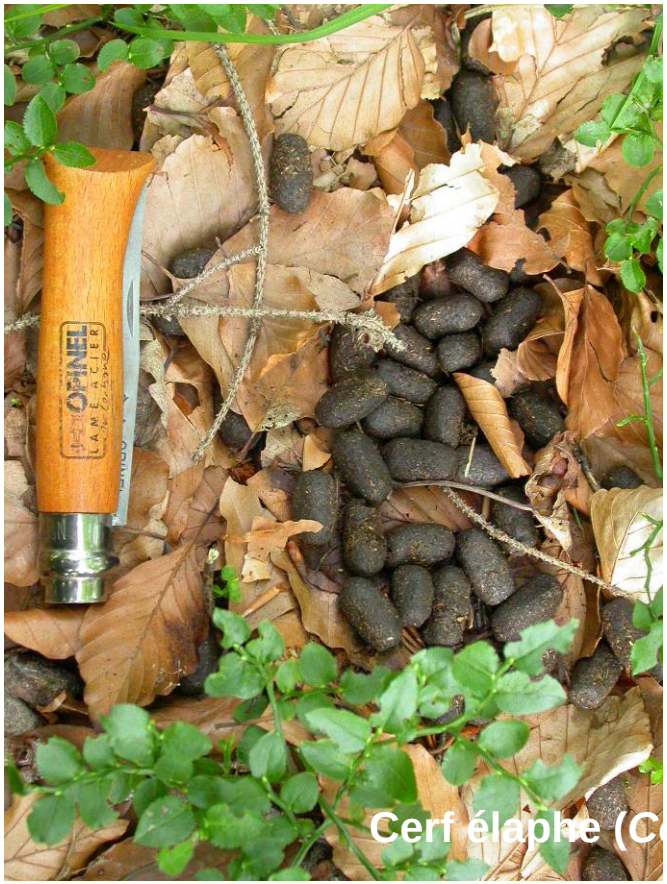
Fécès

Sanglier (*Sus scropha*) – Slovénie

Fécès

Chevreuil (*Capreolus capreolus*) – Corrèze

Fécès



Cerf élaphe (*Cervus elaphus*) – Slovénie

Fécès

Ours brun (*Ursus arctos*) – Slovénie

Fécès

Loup (*Canis lupus*) – Slovénie

Autres indices

Sanglier (*Sus scropha*) – Orne

Autres indices

Chevreuil (*Capreolus capreolus*) – Corrèze

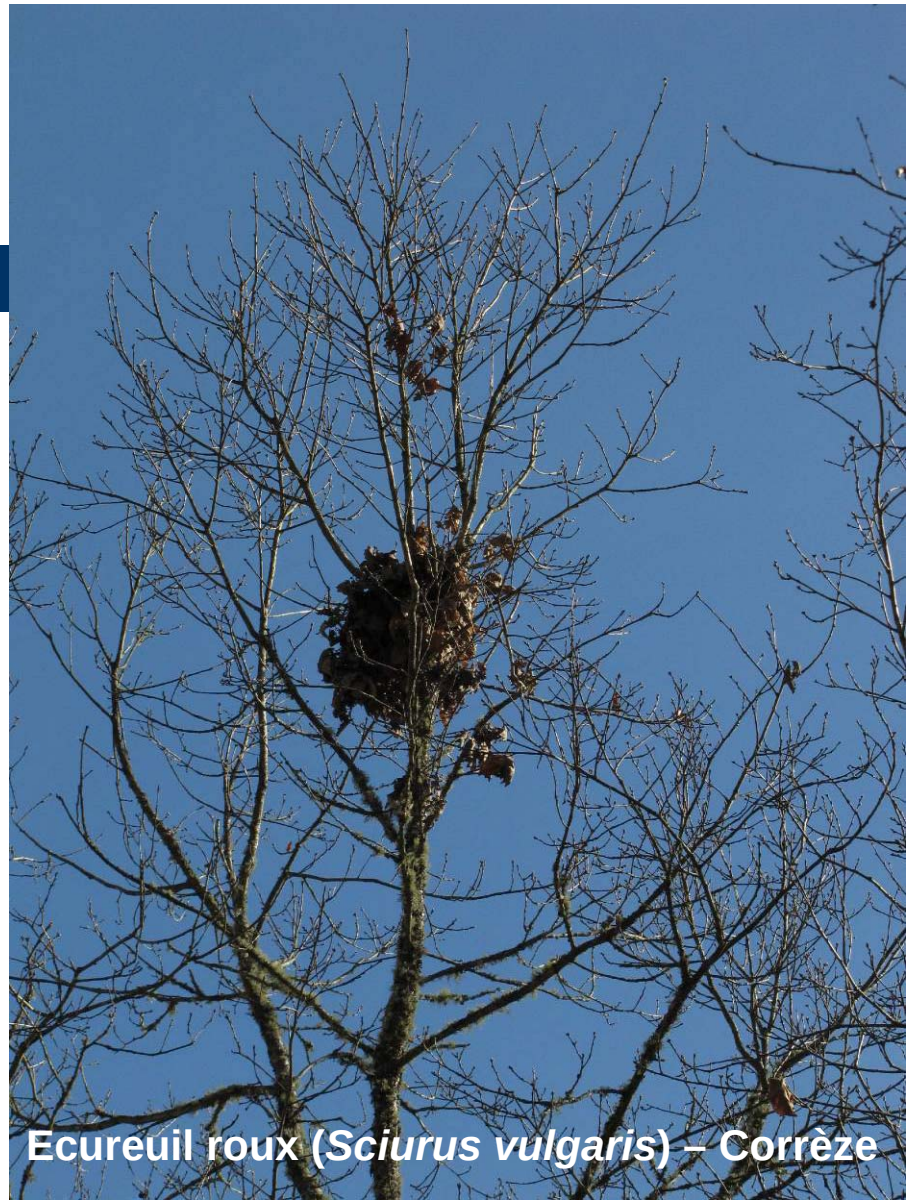
Autres indices

Blaireau européen (*Meles meles*) – Hérault

Autres indices

Castor d'Europe (*Castor fiber*) – Lozère

Autres indices



Ecureuil roux (*Sciurus vulgaris*) – Corrèze

Autres indices

Sanglier (*Sus scropha*) – Corrèze

Autres indices

Blaireau européen (*Meles meles*) – Corrèze

Autres indices

Cerf élaphe (*Cervus elaphus*) – Orne

Autres indices

Ours brun (*Ursus arctos*) – Slovénie

Autres indices

Cerf élaphe (*Cervus elaphus*) – Slovénie