

## **Lettre d'information : les recherches sur le chevreuil dans le canton d'Aurignac**

(Cassagnabère-Tournas, Esparron, Boussan, Saint-André, Eoux, Peyrissas, Benque, Samouillan, Lussan-Adeilhac, Fabas, Polastron, Labastide-Paumès, Castelgaillard, Coueilles, Saint-Frajou)

**Novembre 2023**



Depuis 1996, le CEFS étudie les différentes facettes de l'écologie d'une population de chevreuils en contact avec les activités humaines dans un paysage rural diversifié. Le but est de produire des connaissances sur l'écologie des chevreuils et d'éclairer les enjeux liés à la cohabitation homme-faune sauvage

### **Comportement spatial du chevreuil : les habitats utilisés**

#### Utilisation de l'habitat

Les chevreuils montrent une très forte variabilité dans leur utilisation de l'habitat selon les individus. Par exemple, certains individus sont totalement forestiers alors que d'autres utilisent uniquement le milieu ouvert. En dehors de ces différences individuelles, il existe une forte différence d'utilisation des habitats ouverts (prairies/cultures) et fermés (forêt/bosquet) entre le jour et la nuit : les chevreuils sortent des milieux forestiers pour utiliser les prairies et cultures plutôt la nuit. De même, il existe une forte différence d'utilisation des habitats au cours de l'année. Les chevreuils occupent plus les milieux ouverts pendant la saison de croissance de la végétation, avec une forte occupation des prairies par les chevrettes au début de l'été lors la période des naissances des faons (entre mi-avril et mi-juin). Les cultures agricoles sont également largement utilisées par les chevreuils. L'utilisation des cultures varie cependant en fonction du type de culture et du stade phénologique de la culture. Les cultures sont notamment utilisées par les chevreuils pour les ressources alimentaires riches qu'elles leur procurent, mais aussi pour leur valeur refuge à certaines périodes de l'année. Par exemple, les chevreuils utilisent le blé en période d'émergence (au stade précoce) ou après récolte, et ce particulièrement de nuit pour éviter les activités humaines. Le maïs est également beaucoup utilisé. Lorsque le maïs est suffisamment haut, il peut alors servir de refuge et les chevreuils l'utilisent particulièrement durant la journée. Aussi, après l'ouverture de la chasse, le chevreuil utilise davantage les milieux refuges (milieux boisés ou cultures hautes) de jour.



#### La cohabitation avec le bétail

Le chevreuil sélectionne les prairies non pâturées et évite les prairies pâturées par le bétail, que le bétail soit présent ou non. L'évitement est d'autant plus fort quand le bétail est présent. Un mois après le retrait du bétail, les prairies pâturées sont à nouveau utilisées par le chevreuil mais nettement moins que les prairies non pâturées. De plus, le chevreuil montre un plus fort évitement des pâtures exploitées par les ovins que par les bovins ou les équins.



## Comportement spatial : les déplacements

### Surface des domaines vitaux

Les domaines vitaux annuels des chevreuils varient en moyenne entre 30 ha pour des individus qui utilisent principalement le milieu forestier et 110 ha pour des individus qui utilisent essentiellement le milieu ouvert. En moyenne les mâles ont un domaine vital annuel 15 ha plus grands que ceux des femelles. Le domaine vital mensuel des chevrettes varie en moyenne entre 30 ha au mois de juin et 125 ha au mois de décembre. Le domaine vital des brocards varie en moyenne entre 70 ha au mois de juin et 125 ha au mois de mars. Ainsi, les domaines vitaux sont plus petits quand les ressources sont abondantes (en juin), et plus grands quand les ressources sont moins abondantes en hiver. C'est vrai pour les mâles comme pour les femelles. Par contre, pour les mâles, les domaines vitaux sont encore plus grands en mars, lors de la mise en place de la territorialité (phase de défense d'un territoire contre les autres mâles).



### Déplacements journaliers

Les distances parcourues par le chevreuil varient fortement au cours de l'année. Les distances parcourues quotidiennes sont de l'ordre de 6 km par jour pour les brocards et de 4.5 km par jour pour les chevrettes (estimation minimale basée sur une localisation toutes les 10 minutes pendant 24h). Les brocards présentent une très forte augmentation des déplacements au moment du rut entre mi-Juillet et mi-Août (parcourant près de 9 km par jour en moyenne), ils augmentent également légèrement leurs déplacements en mars à la prise de territorialité et se déplacent le moins en mai-juin (environ 5 km par jour). Les femelles présentent un patron de déplacement très différent avec des déplacements journaliers maximum en hiver (environ 5 km par jour), et minimum à la période de mise-bas en mai-juin (environ 3.5 km par jour).

### Les traversées des routes

Les chevreuils évitent, dans la mesure du possible, la proximité aux routes. La probabilité de franchissement des routes est très faible. Moins de 2% des déplacements des chevreuils franchissent une section de route. Les franchissements de routes sont deux fois plus fréquents de nuit que de jour et sont plus faibles au printemps, lorsque les animaux se déplacent le moins. Les franchissements des routes montrent le même patron que celui de l'activité des chevreuils, c'est-à-dire une propension marquée à être plus actif aux périodes crépusculaires (encore plus au crépuscule qu'à l'aube) et à franchir davantage les routes. Enfin, certains individus sont plus enclins à franchir les routes que d'autres, et sont par la suite davantage exposés au risque de mourir des suites d'une collision avec les usagers de la route.



### La dispersion des jeunes

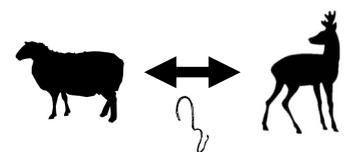
Un tiers des juvéniles dispersent avant leur premier anniversaire. Cette dispersion consiste à quitter leur domaine vital natal (correspondant à celui de la mère) pour s'installer sur un nouveau domaine vital adulte. En moyenne, ces individus déplacent leur domaine vital de l'ordre de 13 km. Le reste des individus sont dit « sédentaires », ils restent plus ou moins sur leur domaine vital natal (environ 60%). La dispersion natale s'exprime autant chez les mâles que chez les femelles, ce qui est rare pour un mammifère. Ce sont les chevrellards les plus lourds qui ont le plus tendance à disperser (surtout chez les mâles) et qui dispersent le plus loin.

**Bilan du suivi de la présence d'agents pathogènes chez les chevreuils du canton d'Aurignac entre 2016 et 2022 (données INRAE-CEFS)**

Source INRAE-CEFS	Entre 2016 et 2022	Détails	Transmission via	Interactions possibles avec la santé du bétail et de l'homme	
% de chevreuils porteurs de bactéries et virus	Anaplasma phagocytophilum	91 à 98 %	dont 25% de la souche infectieuse pour les vaches	tiques	anaplasmose bétail, anaplasmose granulocytaire humaine (rare, souvent begnigne)
	Babesia capreoli	80 à 97 %	a priori pas la souche infectieuse pour le bétail	tiques	babesiose bétail
	Bartonella	6 à 65 %		tiques	a priori peu pathogène
	Hemoplasme	3 à 17 %	souche à préciser	tiques et mouches?	à préciser
	virus hépatite E	6 à 26 %	souche à préciser	eau, lisier?	à préciser
% de chevreuils exposés à des bactéries (sérologie)	Borrelia burgdorferi sensu lato	2 à 28 %	le système immunitaire des chevreuils élimine rapidement la bactérie	tiques (environ 2% des tiques sont porteuses)	maladie de Lyme homme
% de chevreuils infectés par des macroparasites	strongylida	56 à 87 %	espèces indéterminées	consommation de végétation contaminée	parasite digestif bétail
	nematodirus	6 à 15%		consommation de végétation contaminée	parasite digestif bétail
	coccidie	17 à 51 %		consommation de végétation contaminée	parasite digestif bétail
	Tiques (sur les oreilles en hiver)	62 à 85 %	Ixodes ricinus	cycle impliquant 3 hôtes différents (ex petit et grand mammifères, oiseaux)	maladies à tiques

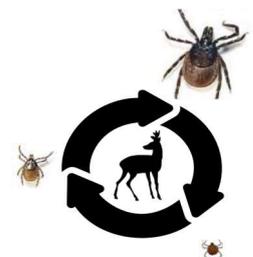
En plus de ce suivi depuis 2016 (table), des détections de l'exposition (par sérologie) à d'autres agents pathogènes chez les chevreuils ont été menées entre 2008 et 2012 : *Toxoplasma* (22 à 91 % des chevreuils exposés), virus de la fièvre catarrhale ovine (0 %), virus de la diarrhée virale bovine « maladie des muqueuses » (0 %), virus de l'arthrite encéphalite caprine à virus (CAEV) (0 à 2 %), *Chlamydia abortus* (0 à 42 %), agent de la fièvre Q (0 à 27 %), agent de la paratuberculose (0 à 4%), *Neospora caninum* (0 à 2%), herpes virus bovin (0 à 3%). Puis entre 2012 et 2016 : virus de Schmallenberg (0 à 73%). Enfin, ces analyses ont été complétées par des détections d'infection par d'autres agents pathogènes chez les chevreuils : *Mycoplasma* (0 à 37 % entre 2014 et 2019) et *Brucella* (0 % en 2014 et 2015).

L'échange de parasites digestifs avec les moutons a été démontré sur le canton d'Aurignac. Au lieu d'héberger des parasites spécialistes des cervidés, les chevreuils sont infestés par des nématodes généralistes parasitant les moutons (y compris pour les chevreuils vivants assez loin des élevages). Les conséquences de ce partage du parasitisme restent à étudier, aussi bien sur la santé des élevages, par exemple la circulation de souches résistantes aux anthelminthiques, qu'en termes d'impact sur les populations de chevreuils.



Rôle des chevreuils dans la dynamique des tiques et la circulation des maladies à tiques

Les chevreuils sont très infestés par les tiques, en particulier *Ixodes ricinus*, l'espèce la plus commune en France. Les larves et nymphes de tiques peuvent infecter de nombreux vertébrés, mais les tiques adultes ont besoin de se nourrir sur de gros mammifères comme le chevreuil pour pondre. Ainsi la présence de chevreuils est considérée comme un élément amplificateur de la dynamique des populations de tiques. Le système immunitaire des chevreuils est capable de détruire rapidement certains agents pathogènes à tiques (comme la bactérie de la maladie de Lyme) et empêcherait ainsi leur transmission à d'autres tiques.



Pour d'autres agents pathogènes (*Anaplasma*, *Babesia*), le chevreuil est considéré comme un réservoir capable d'infecter les tiques qui se nourrissent sur lui. Des recherches restent à conduire pour comprendre et modéliser le rôle des cervidés dans la dynamique des tiques et la circulation des agents pathogènes à tiques dans le paysage,

sous différents contextes géographiques et sur un temps long, et pour départager les effets des facteurs épidémiologiques, physiologiques et environnementaux.

## La population de chevreuil

### Densité, ratio mâle/femelle, structure d'âge

La densité de chevreuils est de l'ordre de 8 individus aux 100 ha dans les paysages ouverts et plus élevée dans les massifs forestiers (Mauboussin ou forêt de Fabas). Le sexe-ratio est totalement équilibré chez les faons (50% de mâles et de femelles), il est déséquilibré en faveur des femelles pour les individus capturés jeune en janvier-février (46% de mâles pour 54% de femelles) comme pour les adultes (44% de mâles pour 56% de femelles), ce qui est probablement le résultat d'une mortalité plus élevée et d'une longévité moindre des mâles. La structure en âge est difficile à évaluer mais lors des captures en janvier-février, nous capturons un tiers de jeunes (reconnaissables à la présence d'une troisième prémolaire trilobée) et deux tiers d'adultes (troisième prémolaire bilobée). Parmi les adultes, on arrive à affiner la détermination de l'âge grâce à l'usure des dents et on capture 15% d'individus de 1 à 2 ans.



### Reproduction

La date médiane des naissances (c'est-à-dire date à laquelle 50% des femelles ont mis bas) est autour du 12 mai. Les femelles les plus précoces mettent-bas dès le 15 avril et les plus tardives jusqu'au 15 juin. Il est à noter que 50% des femelles mettent-bas entre le 05 mai et le 22 mai, donc sur une période d'environ quinze jours. Les naissances sont donc fortement synchronisées à l'échelle de la population. Pour les femelles équipées d'un collier et donc identifiables, 39% d'entre elles n'ont pas de faon en septembre et 61% ont réussi à élever au moins 1 faon (39% 1 faon, 22% 2 faons et moins de 1% 3 faons).

### Mortalité

Au 1<sup>er</sup> septembre, c'est-à-dire peu avant l'ouverture de la chasse en battue, la survie des faons est de 52%. Ainsi un faon a environ une chance sur deux de mourir avant l'ouverture de la chasse. La survie des faons est légèrement plus forte en milieu forestier (d'environ 15%) qu'en milieu ouvert. Les causes de mortalité sont multiples : 47% de prédation (renard 26%, chien 8%, blaireau 1%, sanglier 2%, prédateur non-identifié 10%), 16% de problème de nutrition, 15% de fauche, 5% d'une attaque par un mâle adulte, 5% de maladies, 2% de collisions avec une voiture et 10% d'autres causes (dont causes inconnues).

Passé le premier hiver, le taux de survie des chevreuils augmente fortement, mais cela dépend évidemment de la pression de chasse exercée sur la population. Sur le canton d'Aurignac, la chasse représente en effet la principale source de mortalité pour les chevreuils de plus d'un an (47% des mortalités). Mais d'autres causes de mortalité sont présentes : 14% de collision avec une voiture, 10% de prédation par des chiens, 6% de maladie (cachexie, diarrhée) et 29% d'autres causes (dont causes inconnues, et d'autres causes plus anecdotiques telles que noyades, enchevêtrement dans une clôture, etc.). Il existe également des disparités fortes entre les individus selon leur sexe et leur âge. Par exemple, la prédation par les chiens ne concerne que des chevrettes et des chevillards. Les brocards sont toutefois plus susceptibles d'être tués à la chasse (2 fois plus de risque d'être chassés que les chevrettes). Les collisions avec des véhicules concernent particulièrement les chevillards (qui ont 4 fois plus de risque que les adultes).

A savoir que, bien que nous essayions d'intervenir rapidement après la mort d'un animal pour pouvoir identifier les causes exactes de la mort, il n'est pas toujours facile de les déterminer avec précision. Lorsque cela est possible, nous réalisons une autopsie et envoyons des échantillons à l'école vétérinaire (notamment lorsque nous soupçonnons une mort par maladie).