

Le renard roux : non coupable !

Le renard roux fait l'objet de bien des reproches qui légitiment aux yeux de certains un acharnement digne d'une autre époque. Mais qu'apprend-on de la littérature, en particulier de la littérature scientifique à son sujet ? À travers cette page, nous allons fournir quelques éléments importants qui tendent clairement à démontrer que non seulement le renard roux est loin d'être le coupable désigné, mais qu'en plus l'acharnement dont il fait l'objet est un non-sens écologique et totalement contre-productif



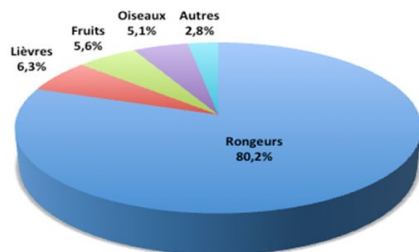
Le renard roux est sans conteste le carnivore terrestre qui présente la plus grande aire de distribution au monde. Cette aire de distribution, le renard roux la doit à ses extraordinaires facultés d'adaptation qui lui ont permis de conquérir une grande diversité d'habitats depuis les différents écosystèmes qui composent les paysages d'Europe, d'Amérique du Nord et d'Asie non tropicale jusqu'aux milieux extrêmes que sont la **toundra arctique** et les régions désertiques d'Afrique du Nord. Il a même élu domicile dans les **agglomérations, anthropo-systèmes** par excellence..

(Masquer)

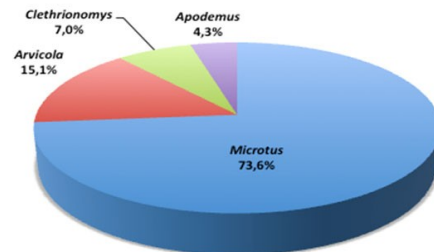
Un remarquable prédateur de rongeurs dans bien des régions !

Opportuniste, il l'est dans ses choix alimentaires puisqu'il se nourrit de micromammifères, de lagomorphes, de fruits et de baies, d'oiseaux, parfois d'insectes ou de vers de terre, ainsi que d'animaux morts. Cependant, son régime alimentaire varie en fonction des ressources disponibles dans les milieux qu'il occupe. Bien que généraliste, les études réalisées en Europe soulignent toutes la part importante prise par les micromammifères dans son régime alimentaire (**Weber et Aubry, 1993** ; **Leckie, et al., 1998** ; **Forman, 2005** ; Dell'Arte et al., 2007 ; Kidawa et Kowalczyk, 2011). Par exemple en Lorraine, le renard roux consomme principalement des rongeurs (Artois et Stahl, 1991) et si l'on focalise sur ces derniers, le genre *Microtus* représente 74% des rongeurs consommés, suivi par le genre *Arvicola* avec 15% (Figure 1).

Composition relative du régime alimentaire du renard roux en Lorraine (Selon Artois et Stahl, 1991)



Contribution des différents genres de rongeurs (Selon Artois et Stahl, 1991)



Figure

1 : Régime alimentaire du renard roux en Lorraine (d'après Artois et Stahl, 1991)

Des résultats similaires à ceux observés en Lorraine sont également rapportés dans une région voisine, à savoir la Franche-Comté (**Raoul et al., 2010**).

Rappelons que dans la **toundra arctique**, le renard roux met en danger le renard arctique par la prédation et la compétition qu'il exerce sur lui (Frafjord et al. 1989, Tannerfeldt et al. 2002).

La colonisation des **zones urbaines** par le renard engendre souvent des désagréments pour les populations urbaines (poubelles renversées et fouillées, volaille tuée, etc.) sans compter les risques inhérents à la santé publique (Hegglin et al. 2015).

En zone urbaine, les populations de renards peuvent atteindre des densités démesurées comparées à leurs densités naturelles, c'est-à-dire plus de 30 ind/km² (Baker et al. 2004) contre une moyenne d'environ 1 ind/km² dans la nature en France lorsque ses populations sont contrôlées (ONCFS 2015). Cette densité très élevée en milieu urbain permet l'émergence et la transmission accrue de la gale sarcoptique (Baker et al. 2004), maladie transmissible aux animaux domestiques (Soulsbury et al. 2007).

Cette très forte densité facilite également la transmission de l'échinococcose alvéolaire (EA) entre individus (Raoul et al. 2003), la présence des renards dans les villes représentant donc une menace pour la santé publique à cause des risques ainsi accrus de contamination des humains et animaux domestiques (Hegglin et al. 2015). L'EA tend d'ailleurs à être de plus en plus présente dans les zones urbaines en lien avec une augmentation de la densité de renards (Deplazes et al. 2004, Combes et al. 2012a).

Weber et Aubry 1993 indiquent que la raison pour laquelle les renards consomment tant de micromammifères dans leur étude est l'absence de proies alternatives tels que les lapins.

Leckie, et al. 1998 : Comme le souligne ces auteurs, la prédation sur les oiseaux gibier ne dépend pas de leur abondance propre, mais de celle des rongeurs. Lors des années de faible abondance et dans les zones où ces derniers sont peu présents, les renards s'attaquent alors aux oiseaux gibier, même si ceux-là sont en faible abondance. Cette prédation différentielle représente une sérieuse menace pour la conservation des espèces à faible effectif. Dans cette étude, la prédation sur les oiseaux gibier durant les hivers où les rongeurs étaient peu communs a pu être prévenue en contrôlant la population vulpine (200 renards/an).

Forman 2005 : Cette étude montre que les renards consomment des grands campagnols, espèce menacée et protégée en Grande-Bretagne, pays où l'étude a été menée. Les restes de ces campagnols dans les déjections de renards sont aussi, voire plus, présents que dans les déjections de visons d'Amérique, une espèce invasive souvent montrée du doigt comme étant responsable du déclin des grands campagnols, sans doute à tort. Bien que le nombre de grands campagnols consommés par chaque renard soit faible (entre 10 et 20 par an), cela représente tout de même une pression de prédation très importante pour les métapopulations de grands campagnols, déjà très étiquées et fragmentées, sachant qu'il y a environ 430 000 renards en Grande-Bretagne (The Mammal Society 2013) (mais, bien sûr, tous ne consomment pas de grands campagnols, cette espèce n'étant maintenant que très éparse). En outre, comme vu précédemment, les renards continuent d'exercer la même pression de prédation lorsque les densités de grands campagnols sont faibles (i.e. prédation différentielle), exerçant ainsi une menace encore plus importante pour les petites populations de campagnols.

Citer cet article souligne la totale méconnaissance et l'incompréhension dont font part les auteurs face aux problématiques inhérentes aux fonctionnements des écosystèmes. Prêts à citer n'importe quel article démontrant que les renards consomment des campagnols, les auteurs du collectif renard vont jusqu'à citer un article prouvant que les renards représentent une menace pour une espèce fortement menacée et protégée, le grand campagnol (*Arvicola amphibius*, syn. *Arvicola terrestris*).

Régime alimentaire : selon un article cité par le Collectif renard (Dell'Arte et al. 2007), les rongeurs



Remarquons que parmi les espèces de rongeurs consommés par le renard roux, le campagnol des champs (*Microtus arvalis*) et le campagnol terrestre (*Arvicola terrestris*) sont deux espèces pouvant causer des dégâts importants aux activités agricoles (cultures, vergers, prairies) alors que le campagnol agreste (*Microtus agrestis*) est plutôt impliqué dans des dégâts aux activités sylvicoles, particulièrement dans le nord-est de la France (Benoit et al., 2007 ; Carouille et Baubet, 2006, Truchetet et al., 2014).



représentent 50% du régime alimentaire du renard en hiver, 66% en été, donc loin des 80% mis en avant sur le graphe. Selon un autre article qu'ils citent (Kidawa et Kowalczyk, 2011), *Microtus sp.* représente 47% du régime alimentaire en volume du renard, pas 74%.

Le cas de la Lorraine est très spécifique, sans doute à cause de l'absence d'autres proies, tels le lapin de garenne et le lièvre.

L'exemple donné ne concerne que la Lorraine, ce qui est très spécifique (alors que quelques lignes plus haut, ce sont des études réalisées à l'échelle européenne qui sont citées). De plus, dans l'étude citée, *Microtus sp.* était la proie la plus abondante, ce qui explique simplement pourquoi elle représente une large part du régime alimentaire du renard.

Il ne fait aucun doute que cette étude a été choisie car c'est celle dans laquelle les rongeurs occupent une si large place dans le régime alimentaire du renard, accentuant l'effet du rôle d'éliminateur de vermine que le Collectif veut lui attribuer.

Weber et Aubry, cités plus haut par le Collectif, ont, par exemple, trouvé que le renard se nourrissait majoritairement de *Arvicola terrestris* sherman en Suisse, alors que le campagnol agreste (*Microtus agrestis*) ne représentait que que 3,8% du régime alimentaire du renard, car très peu abondant.

Leckie et al. (1998) ont trouvé que les rongeurs représentaient 63% du régime alimentaire du renard. Ils mentionnent également que la part du gibier aviaire n'est pas liée à sa densité (mettant donc en péril les petites populations), et est inversement proportionnelle à la densité de micromammifères, prouvant bien, comme cela est bien connu, que le gibier est une proie alternative qui sera prédatée, même s'il est en faible densité.

Kolb et Hewson (1979) avaient, au contraire, trouvé que les renards d'Ecosse consommaient principalement des lapins et du gibier aviaire, mais, qu'une fois de plus, des variations étaient observées en fonction des abondances de rongeurs.

Il existe un consensus dans la littérature pour affirmer que le renard est effectivement généraliste et qu'il adapte son régime alimentaire en fonction des proies disponibles. S'il cible en priorité les micromammifères, il se rabattra sur d'autres types de proies si ces premiers présentent une faible densité. Il est donc erroné d'avancer qu'il consomme 80% de rongeurs ; cela est uniquement vrai dans une région où les proies alternatives, tels les lapins, sont quasiment absentes, et lors des années de forte abondance de rongeurs. Ceci suggère donc que des renards en forte densité lorsqu'ils auront en partie épuisé rapidement une population de campagnols se reporteront ensuite davantage sur des proies alternatives.

Raoul et al. 2010 : Selon les sites d'échantillonnage, la fréquence d'occurrence de *Microtus* dans les fèces de renard variait de 13% à 46%, et celle de *Arvicola terrestris* de 0% à 42%. La somme des fréquences d'occurrence de ces deux taxons variait de 20% à 76%. Ces résultats sont assez différents de ceux présentés par le Collectif.

Son excellente ouïe, aidée par des oreilles adaptées, lui permet de localiser très précisément ses proies. Son corps est adapté au bond et sa queue lui sert à maintenir l'équilibre. L'extraordinaire aptitude du renard à capturer des micromammifères a valu à ce comportement de capture le nom de "mulotage".

(Masquer)

Combien de micromammifères un renard roux consomme t-il chaque année ?

Il n'existe pas à notre connaissance d'articles scientifiques donnant précisément le nombre de micromammifères consommés chaque année, ce qui n'est pas surprenant compte tenu de la **diversité du régime alimentaire en fonction des régions, des saisons et des ressources disponibles**. Cependant, en se basant sur les quelques études majeures suivantes, il apparaît possible de s'en faire une bonne idée, en tout cas en ce qui concerne la Lorraine. ● Les travaux de **Sargeant (1978)** et Lloyd (1980) ont montré que des renards roux adultes (faisant en moyenne 4,7kg) consomment de 381 à 421 g par jour pour les femelles et 442 à 489g par jour pour les mâles. Par ailleurs, d'après l'étude réalisée par Sargeant (1978) en Angleterre et au Pays de Galle, durant les 11 jours qui précèdent la mise bas, les femelles augmentent leur consommation qui passe à 575g/jour. De leur côté, les renardeaux consomment 104g/j durant le premier mois, puis 251g/j au cours du 2ème mois, et 346g/j durant le 3^{ème} mois. ● Dans leur article, Artois et Stahl (1991) donnent également les pourcentages de régime alimentaire en termes de biomasses corporelles consommées. Ainsi, *Microtus* représentait 60%, *Arvicola*, 12,1%, *C. glareolus* 5,6% et *Apodemus* 3,4%. ● En ce qui concerne la masse corporelle des micromammifères, Speakman (1999) donne les chiffres suivants : 20g pour *Microtus arvalis*, 22g pour *Apodemus sylvaticus*, 23,4g pour *Clethrionomys glareolus* et 27,2 g pour *Microtus agrestis*.

En tenant compte d'une part, de la composition du régime alimentaire (en biomasse) du renard en Lorraine (Artois et Stahl, 1991), des chiffres de consommation journalière (Sargeant, 1978 ; Lloyd, 1980) et d'autre part de la masse corporelle moyenne des espèces de micromammifères (Speakman, 1999), le nombre de micromammifères consommés par un renard adulte dans l'année serait :

● Pour un renard qui consommerait 381g/j (valeur basse), la consommation varierait **de 3800** micromammifères si l'on ne considère que *M. agrestis* en ce qui concerne la consommation de *Microtus*, ce qui est peu probable, **à 4900** micromammifères si la consommation de *Microtus* ne concerne que *M. arvalis*.

● Pour un renard qui consommerait 489g/j (valeur haute), la consommation varierait **de 4900** micromammifères si l'on ne considère que *M. agrestis* en ce qui concerne la consommation de *Microtus* **à 6300** micromammifères si la consommation de *Microtus* ne concerne que *M. arvalis*.

A propos de la **diversité du régime alimentaire** du renard, les auteurs contredisent les propos qu'ils avancent quelques lignes plus haut, où ils affirmaient que le renard se nourrit à 80% de rongeurs. Ils reconnaissent ici que son régime alimentaire fluctue énormément en fonction des ressources disponibles.

Sargeant (1978) : Sargeant a mesuré la quantité de canards et de lièvres que les renards consomment. L'étude a été réalisée en milieu artificiel, dans le Dakota du Nord, et donc pas en Grande-Bretagne, contrairement à ce que prétend le Collectif. Elle consistait à nourrir des renards placés en captivité, dans des enclos de 6x3m, avec des adultes et des poussins de canards morts et des lièvres morts, ainsi que des œufs. Les renards (et leur portée) étaient nourris *ad libitum*, ce qui est quand même assez différent de ce que l'on observe dans la nature. L'étude visait à montrer les dégâts que causent les renards aux couvées de canards, ce qui est donc en totale contradiction avec ce qui est avancé dans le paragraphe précédent, à savoir que le renard débarrasse de la vermine. Dans la discussion, l'article fait référence à d'autres articles montrant l'impact du renard sur les canards, surtout sur les femelles, mais aussi sur les nids, concluant que, même si les canards représentent une petite part du régime alimentaire du renard, cela a tout de même un impact conséquent sur la productivité des anatidés (ainsi que les sarcelles à ailes bleues et les canards pilets). Quoiqu'il en soit, c'est un très mauvais choix de référence scientifique, car non seulement il est erronément cité, mais de plus, les conclusions de l'article vont à l'encontre de la défense du renard.



Le renard roux exerce à l'évidence une pression élevée sur les campagnols, notamment sur le campagnol des champs. **Ces chiffres** doivent être considérés comme des valeurs minimales en termes de prédation, puisqu'ils **ne considèrent pas la nourriture apportée aux renardeaux ni les campagnols tués mais non consommés**. Par ailleurs, chaque campagnol tué est un campagnol qui est soustrait à la reproduction, ce qui est loin d'être négligeable quand on sait qu'une femelle peut avoir jusqu'à 6 portées de 2 à 11 petits (5 en moyenne) par an et que les femelles sont matures à 21 jours (Source INPN) !

Bien évidemment, il ne s'agit que d'une approche pas forcément rigoureuse et qui peut être critiquée. Ceci étant, **qui peut nier sérieusement que le renard roux n'a pas d'impact sur les populations de micromammifères ?**

(Masquer)

La prédation : une fonction importante reconnue par beaucoup, ignorée par certain

En participant à la limitation des populations de rongeurs, le renard roux ainsi que de nombreux autres prédateurs rendent aux agriculteurs un précieux service écologique. Ainsi, des scientifiques préconisent de maintenir et favoriser les prédateurs de micromammifères eut égard à leur fonction de prédation (cf par ex : Benoit et *al.*, 2007 ; Caroulle, 2006 ; Delattre et *al.*, 1999 ; Pascal, 1993). Ils sont parfois entendus et certains établissements publics et privés, des syndicats et des associations engagés dans la gestion de l'environnement, dans l'agriculture et la sylviculture, s'en font l'écho via leurs sites internet et/ou des bulletins écrits. En voici quelques exemples.

- **Sur le site de campagnols.fr** Le portail de la lutte intégrée contre le campagnol terrestre, nous pouvons lire : Les prédateurs ont une influence sur la dynamique de population du campagnols terrestre en accélérant le déclin des populations et en espaçant les pics de pullulations . Il est précisé qu'une alternative à l'usage de toxiques est la lutte biologique : Elle a pour objectif de **restaurer et/ou créer des habitats favorables** aux différentes espèces de prédateurs du campagnol terrestre. Parmi les espèces de prédateurs citées nous retrouvons bien évidemment le renard mais également nombre d'espèces qui peuvent encore aujourd'hui être classées nuisibles : la corneille noire, le corbeau freux, la pie bavarde, la fouine, la belette, le putois, la martre.

Qu'attend-t-on pour reconnaître le rôle de ces espèces dans les écosystèmes et mettre en application des mesures visant à favoriser des

Personne ne nie cela. Toutefois, comme l'ont montré (inopinément) ces défenseurs du renard peu au fait du fonctionnement global des écosystèmes, les renards consomment aussi nombre d'autres espèces, dont certaines sont menacées.

Les pullulations de rongeurs sont aussi dues à l'homogénéités des **paysages** agricoles de grandes cultures (Delattre et al. 1996, 1999). L'absence de haies portent également un large préjudice aux rapaces qui pourraient bénéficier de perchoir pour chasser les rongeurs des champs.

assemblages d'espèces prédatrices opportunistes et spécialisées ?

- **Sur le site de l'Office National des Forêts (ONF)** : Le site de cet établissement public de l'Etat propose un zoom sur 10 espèces. Parmi celles-ci figure le renard roux ou plus précisément : **Le renard ou le régulateur des rongeurs**. A propos du statut de l'espèce, il est écrit : Il faut noter qu'il a un impact positif sur la régulation des populations de rongeurs.

- **Dans le Bulletin de Santé du Végétal de novembre 2016 (BSV)** : Dans ce bulletin édité par la Fredon sous la responsabilité de la Chambre d'Agriculture de Lorraine, un rappel est fait sur la lutte contre les campagnols. Il y est écrit : les 3 maîtres mots de la lutte contre le campagnol sont : surveillance, **prévention** et actions précoces. Seules les actions préventives et précoces peuvent être réalisées sur des populations de campagnols à des niveaux maîtrisables. Pour se faire, il est important de combiner les 3 méthodes de lutttes que sont : la facilitation de la prédation, le dérangement du sol et la lutte directe. En ce qui concerne la facilitation de la prédation : Faciliter la prédation consiste à **créer un environnement propice à l'installation de prédateurs** (rapaces, **renards**, belettes...) participant à la régulation active et naturelle des populations de campagnols



Signalons ici que nombreuses sont les Chambres Régionales d'agriculture, les DRAAF et autres services de l'État qui proposent des liens de téléchargement du BSV. Comme quoi, ce qui est écrit dans ce bulletin doit être pris au sérieux, non ? Alors pourquoi des DDT ne tiennent pas compte des informations fournies par exemple par des DRAAF qui représentent pourtant le ministère de l'agriculture en région ? Ne faut-il pas y avoir là un dysfonctionnement ?

- **Sur le site de la Fredon-Lorraine** : Nous retrouvons sensiblement les mêmes recommandations : La lutte contre les campagnols s'organise à l'échelle d'un territoire et doit s'appliquer de manière préventive et précoce pour être efficace ; Toute stratégie de lutte contre les campagnols repose sur la surveillance, qui permet d'intervenir précocement avant l'apparition de dégâts. Pour lutter efficacement contre le campagnol des champs, il est impératif de cumuler plusieurs catégories de méthodes de lutttes. Il en existe 3 dont : **Favorisation de la prédation : laisser les prédateurs naturels (renards, rapaces, chats forestiers et/ou domestiques...)** et **favoriser leurs habitats** (entretien et/ou implantation de haies, pose de perchoirs pour les rapaces...) ; gestion du couvert végétal (un couvert court permet aux prédateurs de voir les campagnols)...

- **Dans le magazine Forêts privées de Lorraine et d'Alsace (CRPF Grand-Est)** : Dans le n° 107 de décembre 2016, nous pouvons lire

Faciliter la prédation par les **chats domestiques** semble être une suggestion de gestion de la faune sauvage plutôt aberrante, les chats causant beaucoup de tort aux populations d'animaux sauvages, notamment les passereaux (Loss et al. 2013, 2015).

Le renard n'est assurément pas le principal prédateur des **rongeurs forestiers**. Les études sur le régime alimentaire du renard montrent d'ailleurs sa préférence pour les espèces des champs (*Microtus sp.*) (Macdonald 1977, Dell'Arte et al. 2007, Kidawa and Kowalczyk 2011). A titre de comparaison, Goldyn et al. (2003) observent que le régime alimentaire du renard se compose de seulement 1,8% de mulots (*Apodemus sp.*).

Sur la **prédation** comme étant la meilleure arme, cela semble assez paradoxal, car il paraît logique de s'attaquer au problème des rongeurs à la base, c'est-à-dire en modifiant la structure actuelle des paysages agricoles de grandes cultures.

dans un article consacré aux dégâts des rongeurs en milieu forestier : **Pour contenir les pullulations de rongeurs**, il faut **s'appuyer sur leurs prédateurs naturels** (rapaces nocturnes et diurnes, mustélidés, renards, chats sauvages,...), garder des perchoirs (2/ha), des haies, **éviter la destruction de ces prédateurs**, fractionner le milieu pour rendre la prédation plus aisée.

• Dans le magazine **Techniques Culturelles Simplifiées** : Le numéro 66 de cette revue consacre une large place à un dossier intitulé : Campagnols : **La prédation est votre meilleure arme, efficace et durable**. Ce dossier présente très bien la problématique liée aux campagnols et les pistes de lutte, au rang desquelles la prédation est mise en exergue. En plus des arguments déjà évoqués précédemment, nous pouvons également y lire un appel dirigé vers les chasseurs Si vous êtes chasseur, la tentation est sans doute grande car les idées reçues sur le renard sont bien ancrées mais, pour la santé de vos cultures, **merci d'abaisser votre fusil**.

Ces **exemples** sont loin d'être exhaustifs. Ils soulignent à **l'unanimité** le rôle des prédateurs, dont le renard fait partie, et les bénéfices associés au maintien de ces prédateurs dans les écosystèmes par rapport à des problématiques de dégâts aux cultures et aux peuplements forestiers. Mieux que cela, ils font clairement référence aux besoins d'éviter de les détruire et de les faire revenir en favorisant leurs habitats. Ces conseils sont simples et finalement pleins de bon sens. Malheureusement, ce bon sens n'est pas entendu de tous et en particulier de DDT qui ne répondent qu'aux sollicitations pressantes des fédérations de chasse. Dans une note, l'ONCFS reconnaît ne pas travailler sur l'impact des prédateurs sur les micromammifères (*note de Ruette et al., 2015*) et pourtant c'est bien sur une note de l'ONCFS que s'appuie des CDCFS et des DDT pour donner des avis et arrêtés visant non seulement à classer le renard nuisible mais également à promulguer des arrêtés préfectoraux autorisant la destruction par tirs de nuit. Alors pourquoi ne pas considérer les travaux et avis fournis par d'autres scientifiques ? Surprenant, non ?

Les paragraphes précédents démontrent, s'il en est besoin, l'intérêt de conserver les populations de prédateurs tels que le renard. Pourtant, force est de constater que de plus en plus d'agriculteurs ont recours à un puissant anticoagulant, la bromadiolone, pour lutter contre les campagnols et tous les départements sont désormais concernés (réseau SAGIR, 2014). Malheureusement, cette substance induit des dégâts « collatéraux » sur la faune non cible et certaines espèces principalement parmi les carnivores à poils et à plumes ont déjà payé un lourd tribut (cf. par ex Berny et al., 1997, 2005, 2008, 2010 ; Guitart et al., 2010 ; Gabriel et al., 2012). Le nord-est de la France n'échappe pas à cette extension de l'utilisation de bromadiolone. En 2014 et 2015, ce sont près de 70 autorisations d'épandage qui ont été données pour les seuls départements 54, 55 et 57. Si l'on se focalise par exemple sur la Moselle : 14 autorisations ont été données en 2015 et toutes, sans exception, concernent des communes situées dans le périmètre du GIC « faisans entre Seille et Nied » où les tirs de nuit du renard ont été autorisés par le préfet et où la pression de destruction des prédateurs est très forte.

Si l'on considère ces quelques éléments, il ne s'agit évidemment pas de fustiger le monde agricole, mais bien de pointer les incohérences administratives qui conduisent à cette situation.

(Lire la suite)



Le renard joue aussi un rôle de dissémination de graines !

Le renard roux complète son régime alimentaire notamment par des fruits et des baies quand ces ressources sont abondantes. Il est facile d'ailleurs de le constater en observant des crottes de renard à certaines périodes de l'année. Par sa consommation de fruits et à l'instar d'autres carnivores, il joue un rôle important dans la **dissémination des graines** et contribue à la diversité des arbres et arbustes des paysages ruraux (cf. les travaux de Serafini et Lovari, 1993 ; Grünewald et al., 2010 ; Guitián et Munilla I. 2010 ; Lopez-Bao et Gonzalez-Varo, 2011). Certaines de ces espèces végétales qu'il dissémine ont par ailleurs non seulement une valeur paysagère et patrimoniale mais également **une valeur économique si l'on considère par exemple le prix du bois de merisier**. Le renard roux rend, là encore, un service écologique appréciable.

(Masquer)

Contrairement à ce qu'avancait le Collectif dans son introduction, les **exemples précédemment cités** ne sont pas issus de revues scientifiques à comité de lecture, mais plutôt de revues dévouées à l'agriculture intensive.

Une **unanimité** toute relativise, puisque les exemples ont été triés sur le volet uniquement pour mettre en avant cet aspect. Cela n'a donc aucune valeur scientifique et ne présente aucune objectivité.

A propos du rôle soi-disant important du renard dans la **dissémination des graines** : Une étude portant sur la dispersion des graines d'une essence très proche du merisier, le faux-merisier (*Prunus mahaleb*) montre que les passereaux représentent 85% des disperseurs de graines de cette espèce, contre 15% pour les mammifères (principalement le renard et la martre, mais également le blaireau) (Jordano et al. 2007). Le renard participe bien sûr à la dissémination des graines de certaines plantes, mais ce rôle est manifestement bien négligeable dans le cas du merisier, contrairement à ce qu'avance le Collectif, sans littérature scientifique pertinente à l'appui. D'ailleurs, dans l'article de Serafini et Lovari (1993) qu'ils citent, le merisier n'a été clairement identifié qu'une seule fois dans des fèces de renard, soit 0,4% de fréquence d'occurrence. De là à oser dire que le renard joue un rôle fondamental dans la dissémination de cette essence, il y a un gouffre rhétorique que les auteurs n'ont pas hésité à franchir.

La régression du lièvre, du faisan et de la perdrix grise n'est pas l'œuvre du renard

S'il est vrai que le renard peut consommer des proies secondaires telles que le lièvre d'Europe, le faisan ou la perdrix grise, aucune étude ne démontre que la diminution souvent importante des populations de ces espèces dites « gibier » serait due à la prédation exercée par le renard roux. La transformation des écosystèmes due à l'intensification de l'agriculture (Mayot *et al.*, 2009) qui se traduit par une uniformisation des paysages résultant de la disparition des haies et des friches, le retournement des prairies, l'usage particulièrement important de produits phytosanitaires, en demeure sans aucun doute la cause majeure. À titre d'exemple en France, Mastain *et al.* (2011) rapportent de nombreux cas de mortalité de perdrix et de diverses espèces de colombidés liés à l'épandage de pesticides ayant pour principe actif l'imidaclopride.



Dans une étude récente réalisée dans l'ouest de l'Allemagne, les auteurs ont analysé l'impact de la prédation du renard sur le lapin de garenne, la perdrix grise et le lièvre d'Europe en travaillant sur des données acquises durant 41 ans (Knauer *et al.*, 2010). Les auteurs concluent que **l'amélioration des habitats serait bien plus efficace que la régulation des populations de renards pour restaurer les populations de lièvres, lapins et perdrix**. Quoiqu'il en soit, il est écologiquement absurde de prétendre réguler une espèce de prédateur autochtone au prétexte que celle-ci pourrait exercer sa fonction de prédation au détriment de quelques proies secondaires qui, par ailleurs, sont le plus souvent issues d'élevages et qui n'adoptent pas en conséquence des comportements d'animaux sauvages (animaux dépendant du nourrissage, faible distance de fuite...) et dont l'incapacité des femelles à se reproduire explique pour beaucoup les échecs de repeuplement (Mayot P., 2006).

Notons également que les faisans lâchés en quantité sur le territoire national (10 millions par an ; source ONCFS) sont des espèces et sous espèces exotiques (faisan de Colchide, faisan obscur, faisan vénéré), introduites de façon répétée uniquement pour satisfaire des intérêts cynégétiques (environ 3,5 millions d'individus prélevés par le tir en 2008 ; source ONCFS). À ce propos, étant confronté à la problématique de l'influenza aviaire H5N8 qui contraint de nombreux éleveurs à se séparer de leurs élevages, il est légitime de s'interroger sur l'état sanitaire des oiseaux lâchés pour des intérêts cynégétiques. N'est-il pas surprenant de condamner des élevages d'anatidés et de favoriser dans le même temps des lâchers massifs de perdrix et de faisans ? Il nous semble important de mentionner ici que l'ONCFS produit en masse des faisans via un élevage réputé de qualité, faisans destinés à être relâchés par les associations et fédérations de chasse (Thémé *et al.*, 2006). Il n'est donc pas surprenant de constater que les avis de l'ONCFS ne vont guère en faveur du

De plus, les merisiers dont le bois est commercialisé, ne sont pas issus de déjections de renards, mais sont plantés dans des cultures sylvicoles (comme la vaste majorité des arbres dont le bois est commercialisé).

Le Collectif montre à nouveau ses lacunes manifestes dans les connaissances de base d'écologie fonctionnelle.

Le fait qu'aucune étude n'ait supposément montré que la **prédation par le renard** a une incidence significative sur les populations d'espèces gibier est tout simplement faux. Voir, par exemple, Jensen 1970, Strandgaard and Asferg 1980, Newton 1993, Lindström *et al.* 1994, Weinhold 2008, Fletcher *et al.* 2013.

Les **modifications et destructions de l'habitat** mentionnées par le Collectif ont également un rôle dans les diminutions de population des espèces gibier et sont aussi à prendre en considération afin de favoriser ces espèces.

Ce **prédateur** était autrefois un **mésoprédateur**, car il était lui-même soumis à la pression de prédation directe de superprédateurs (aujourd'hui absents) et à une forme de prédation indirecte, liée à la peur que les mésoprédateurs avaient de rencontrer leurs prédateurs. Dès lors, les populations de ces mésoprédateurs ne sont plus du tout régulées naturellement et risquent d'exploser si elles ne sont pas contenues.

renard. Comment un établissement public de l'État peut-il être à la fois juge et partie ?

De la même façon et bien que cette espèce puisse causer des dégâts importants aux activités maraîchères, le lapin de Garenne (qui lui-même peut être classé "nuisible") a été et continue d'être lâché en dehors de son aire de répartition naturelle (bassin méditerranéen) parfois dans des habitats qui ne lui conviennent absolument pas. La "régulation" du renard roux pour maintenir cette espèce afin qu'elle puisse être chassée relève de l'absurdité la plus totale !

(Masquer)



Le renard roux, un prédateur qui ravage les poulaillers ?

On lit de façon récurrente que le renard roux fait des dégâts dans les poulaillers, ce qui en fait un motif souvent évoqué pour le détruire. Certes, le renard s'attaque aux poules quand il en a l'occasion, mais la destruction de l'espèce n'a jamais fait baisser durablement la prédation dans les élevages avicoles. Pour éviter des pertes, il convient donc de ne pas lui laisser cette occasion de festoyer. En l'occurrence, il est possible de disposer d'un poulailler efficace à l'épreuve du renard (chien, chat, fouine...) et ce, moyennant quelques aménagements bon marchés : [Cliquez ici](#)

(Masquer)

Le renard roux, vecteur de maladies ?

Il est évident que le renard peut être vecteur de différentes maladies... à l'instar de très nombreuses espèces parmi lesquelles figurent nos **animaux domestiques** ou encore des espèces dites "gibier". Pour autant, ces dernières ne font pas l'objet d'un acharnement ! Que reproche-t-on au renard roux ? Pour certains (les destructeurs), il convient de trouver un motif sérieux pour légitimer la destruction du renard, par exemple en jouant sur la corde sensible que représente la santé.

Un petit retour dans le temps

Les **animaux domestiques** se font contaminer par le renard (Deplazes et al. 2004, Soulsbury et al. 2007).



Le renard roux a été le principal vecteur de la rage sylvatique. À partir des années 70, pour tenter d'éradiquer cette grave maladie, s'engage alors une destruction acharnée de l'espèce à grand renfort de tirs de jour comme de nuit, de piégeage, de gazage des terriers (chloropicrine ; zyklon) et d'empoisonnement (strychnine jusqu'en 1982 ; cyanure, phosgène), affectant par la même des espèces non cibles comme par exemple le blaireau. Des primes furent également allouées par l'État pour chaque queue de renard rapportée (entre 30 et 40 francs par queue). Notons à ce propos, que certaines fédérations de chasse maintiennent localement de telles pratiques tout comme l'est la prime à la paire de pattes pour certains corvidés.

En dépit de toutes ces dispositions drastiques et onéreuses mises en œuvre pour vaincre cette maladie, force est de constater que cela ne permit pas de limiter la rage (Aubert, 1999). L'autre alternative mise en place à la fin des années 80 pour vaincre la rage, fut le recours à la vaccination orale. En l'espace d'une décennie, cette méthode porta ses fruits puisque la rage a officiellement disparue du territoire national en 2001. Ce bref retour en arrière montre que la destruction du renard par une pléthore de moyens dont certains particulièrement barbares, n'a pas permis d'éradiquer la rage dans la population vulpine. En revanche, elle a mobilisé de très importants moyens financiers !

(Masquer)

L'échinococcose alvéolaire : un nouveau faux prétexte

La rage n'existant plus, il faut trouver une autre maladie pour continuer à détruire le renard mais également, soit dit en passant, pour faire vivre une structure : l'Entente Interdépartementale de Lutte Contre la Rage et les autres Zoonoses devenue désormais l'**ELIZ** (Thevenot, 2003). Cette maladie, c'est l'**échinococcose alvéolaire**. Certes, il s'agit d'une maladie grave dont le renard est vecteur comme peuvent l'être également nos animaux domestiques que sont les chiens et plus rarement les chats. Cette maladie est due à un parasite, *Echinococcus multilocularis*, un cestode de la famille *Taeniidae* ("ténia"). Pour réaliser son cycle, ce parasite a besoin de deux hôtes, un hôte intermédiaire (certaines espèces de rongeurs) et un hôte définitif (un canidé, parfois le chat). En Europe, le renard fait partie des hôtes définitifs. Les œufs du parasite sont excrétés avec les fèces de l'hôte définitif, et l'homme peut les ingérer soit en consommant de la nourriture contaminée (via par exemple des cueillettes dans la nature) soit au contact direct d'animaux porteurs ("bisou" au chat ou chien domestique). Dans le cycle du parasite, l'homme constitue ce que l'on appelle une impasse parasitaire puisqu'il ne peut transmettre le parasite. Les cas d'échinococcose alvéolaire demeurent rares puisque l'on en recense en moyenne une trentaine par an sur le territoire

Pourquoi le Collectif dénigre-t-il l'**ELIZ** alors que, par la suite, afin de défendre ses arguments, il cite à plusieurs reprises des études auxquelles l'ELIZ a participé ?

national. Selon Bresson-Hadni et Vuitton (2016), l'augmentation du nombre de cas depuis le début des années 1980 est à mettre en relation avec les progrès réalisés en matière de diagnostic. Bien que rare, il s'agit cependant d'une maladie grave qui ne se déclare parfois que bien des années après contamination. **Bien évidemment, le Collectif Renard Grand-Est apporte son entier soutien à la recherche scientifique qui vise à mieux comprendre, mieux diagnostiquer et mieux soigner cette maladie. Notre opposition à l'acharnement sur le renard roux ne constitue en rien un frein à la recherche scientifique, bien au contraire.** Par contre, la recherche ne doit pas devenir un prétexte pour abattre des renards supplémentaires ainsi que le propose régulièrement l'ELIZ, d'autant plus que le dépistage peut être fait sur des renards victimes de la circulation, sur des renards victimes de tirs de jour mais également à partir de fèces (Umhang et al., 2016), cette dernière approche n'étant pas destructive.



Pour justifier l'acharnement sur le renard roux par certains, le motif est tout trouvé : **détruire l'espèce** permet de limiter l'échinococcose alvéolaire. Et ce raisonnement marche, puisque les services de l'État dans les départements (DDT, préfectures) autorisent de plus en plus souvent la destruction de l'espèce à grand renfort d'arrêtés préfectoraux qui au final permettent sa destruction par le piégeage et par le tir de jour comme de nuit. Ainsi, par exemple, dans l'arrêté préfectoral du 30 septembre 2016 autorisant le tir de nuit du renard sur le territoire du GIC entre la Seille et la Nied en Moselle ([l'arrêté ici](#)), on peut lire : considérant le risque éventuel de transmission de l'échinococcose. On ne peut que s'étonner de ce considérant, puisque selon le guide pratique du classement des espèces en tant qu'espèce "nuisible" édité par le Ministère de l'Écologie en juin 2014, bien que le Renard roux puisse être effectivement porteur de cette maladie, les processus épidémiologiques sont tels qu'il n'est pas justifié sur un plan scientifique d'invoquer cette maladie pour le classer nuisible. **Comment se fait-il qu'un service de l'État ne tienne aucun compte de recommandations provenant du ministère en charge de l'écologie ?**

La réduction des populations vulpines n'est pas une solution efficace pour lutter contre les maladies et l'histoire de la lutte contre la rage l'a démontré par le passé. Que nous apprend la recherche à propos de l'échinococcose alvéolaire ? Nous n'allons pas rédiger ici une étude bibliographique sur cette maladie, mais seulement faire ressortir quelques résultats clés issus de la recherche scientifique, résultats dont l'administration française ne tient absolument pas compte bien qu'elle en ait connaissance ne serait-ce que via les contributions écrites déposées lors des consultations publiques relatives aux tirs de nuit.

En 2004, Deplazes et *al.* écrivaient déjà [traduit de l'anglais par l'auteur de ce texte] : Les renards subadultes ont une dynamique spatiale plus forte en raison de leur comportement de dispersion. Par conséquent, chasser le renard affecte principalement la structure de la

Les conclusions de l'un des articles auxquels l'ELIZ a participé (Comte et al. 2017) vont à l'encontre de la **destruction de l'espèce**.

population en induisant une augmentation des juvéniles. Ces derniers sont connus pour porter jusqu'à 85% de la biomasse d'*Echinococcus multilocularis* dans la population vulpine. Ainsi, la régulation des renards pourrait avoir des effets contreproductifs sur la prévention de la zoonose et pourrait même favoriser sa transmission. Cette conclusion consolidée par bien des travaux antérieurs aurait dû interpeller depuis bien longtemps les services de l'État et les engager sur la voie de la prudence en termes de destruction du renard roux. Mais l'histoire ne s'arrête pas là. En 2014, des travaux réalisés dans la région de Nancy durant plusieurs années ont été présentés lors d'une conférence internationale sur l'échinococcose (*Echinococcus* 2014). Les auteurs concluent (Comte et al., 2014) [traduit de l'anglais par l'auteur de ce texte] : Nos résultats ont montré que la **régulation du renard** sur ce territoire (autour de Nancy) nécessite beaucoup de temps et d'argent et **est peu efficace. Pire, elle peut favoriser la présence du parasite dans la population vulpine, augmentant ainsi le risque pour la population humaine**. Notons que l'un des auteurs, a confirmé ces propos lors d'un interview qui figure dans le film de Franck Vigna [l'odeur de l'herbe coupée](#).

Certes ces résultats ont été obtenus sur un secteur autour de Nancy, mais ils confirment ce que Deplazes et al. (2004) écrivaient déjà treize ans plus tôt. Ils ont depuis été repris dans un certain nombre d'articles scientifiques (voir par ex : National Institut for Health and the Environment. 2013 ; Hegglin et al., 2015 ; European Food Safety Authority , 2015).

Les auteurs de cette communication scientifique à un colloque international, persistent et signent et publient un article dans la revue internationale Preventive Veterinary Medicine ([Comte et al., 2017](#)). En voici le résumé (Traduit par l'auteur du présent document) :

« Face à la progression d'*Echinococcus multilocularis* en Europe, les autorités sanitaires recherchent les moyens les plus efficaces pour réduire le risque pour les populations humaines. La destruction des renards est un moyen particulier qui, utilisé auparavant pour le contrôle de la prédation, est maintenant utilisé pour la gestion de la santé des populations. Notre étude a pour objectif d'évaluer l'efficacité de ce moyen pour limiter la prévalence d'*E. multilocularis* dans la population vulpine en France. Durant 4 années, un protocole de destruction par tir de nuit à partir de véhicules a été mis en place autour de la ville de Nancy représentant environ 1700 heures de travail de nuit et 15000 km parcourus. Les 776 renards tués ont représenté une augmentation de 35% de la pression de destruction de la population de renards sur une zone de 693km². **Malgré cet effort conséquent de destruction, non seulement les tirs de nuit n'ont pas permis de diminuer la population de renards mais ils ont résulté en une augmentation de 40% à 55% de la prévalence d'*E. multilocularis* dans la population vulpine alors que dans la zone "témoin" adjacente de 585km (où l'effort de destruction est resté inchangé) la prévalence demeurait stable.** Bien qu'aucun changement significatif dans la structure de la population de renards n'ait été observé, une augmentation de l'immigration et du recrutement local représente la meilleure hypothèse pour expliquer la résilience de la population. L'augmentation de la prévalence est alors considérée comme étant liée à un taux plus élevé de juvéniles en mouvement produisant des fèces fortement contaminées au sein de la zone contrôlée. Ainsi, **nous préconisons aux gestionnaires de considérer des méthodes alternatives telles que le recours aux appâts anthelmintiques** qui ont démontré ailleurs leur efficacité pour lutter contre l'échinococcose alvéolaire ».

Dans la conclusion de cet article, nous pouvons lire :

« Bien qu'un contrôle direct de la population de renards suffisamment fort pour réduire la présence du parasite est techniquement réalisable, il nécessiterait un nombre très important de renards tués. Ceci doit être mis en perspective avec les coûts élevés associés, les conséquences écologiques et les considérations éthiques d'une telle gestion. Des approches alternatives devraient donc être considérées pour protéger les populations humaines (cf le recours à la vaccination orale avec des appâts anthelmintiques à base de praziquantel) »

À défaut d'avoir des certitudes, les services de l'État devraient impérativement s'interroger sur les effets potentiellement contreproductifs de la régulation des populations de renard roux et ne pas autoriser à tout vent l'acharnement dont il fait l'objet. Dans ces conditions, il apparaît clairement que la recherche scientifique est sciemment ignorée, le poids d'un lobby étant plus fort que celui de la réflexion et de la raison.

Comte et al. 2017 : L'ELIZ, qui a participé à cette étude, serait-elle soudainement protectrice des renards ou, tout simplement, scientifiquement objective, tel que l'est son rôle ?

Les résultats contre-intuitifs de cette étude sont dus à la recolonisation très rapide des territoires libres par des subadultes, ces derniers ayant une prévalence particulièrement élevée en *Echinococcus multilocularis*, le parasite responsable de l'EA (Hofer et al. 2000, Letková et al. 2006). Cependant, l'utilisation d'appâts anthelmintiques, combinée à une régulation de la densité des populations vulpines, augmenterait l'efficacité de la lutte contre l'EA, car une plus faible densité permet d'améliorer l'efficacité de ces traitements (Hegglin and Deplazes 2008) et les densités élevées sont fortement liées à une augmentation des contaminations, tant entre renards, que pour les humains (Hegglin et al. 2015). D'ailleurs, lors d'un épisode d'empoisonnement accidentel de renards, visant originellement les rongeurs, la faible densité de renards qui a résulté de cette mortalité secondaire a permis de réduire le taux de contamination à l'EA de cette population de renards, désormais de faible abondance (Raoul et al. 2003). Selon Hegglin et al. (2015), il est évident que la densité environnementale de l'EA dépend principalement des populations de l'hôte définitif (i.e. le renard) et du taux de prédation des hôtes intermédiaires. Les populations de ces derniers étant favorisées par les paysages homogènes de grandes cultures, **contrôler les populations vulpines tout en restaurant des paysages plus naturels sont deux facteurs que les auteurs suggèrent pour limiter les risques d'EA.**



Dans son dernier rapport d'état d'avancement des travaux (2016), l'**ELIZ** écrit que l'échinococcose progresse géographiquement en France et que les taux de prévalence chez le renard ont augmenté dans certains départements. On peut légitimement s'interroger sur ces conclusions. S'agit-il d'une progression et d'une augmentation réelles ou alors apparentes, résultant d'efforts de prospection accrus et/ou d'améliorations des techniques de dépistage ? Si l'augmentation devait être bien réelle dans certains départements, comme par exemple en Moselle, ne convient-il pas de poser la question suivante : **La destructrice intensive du renard roux n'est-elle pas le moteur ou un facteur important de la propagation de l'échinococcose et de l'augmentation du taux de prévalence dans la population de renard ?**

À ce propos, il peut être intéressant de se pencher sur les résultats d'une étude réalisée en Bavière (König *et al.*, 2005). Les auteurs ont observé une très forte augmentation du taux de prévalence dans la population de renard (de 31% à 56%) entre les périodes 1983-2001 et 2002-2003. Ils concluent alors que cette augmentation est liée à l'accroissement de la population de renard en s'appuyant sur l'évolution du nombre de renards tués (environ 5000 renards en 1983 contre 12 000 en 2001). Mais, l'hypothèse inverse peut également être formulée, à savoir que plus la destruction est intense et plus le taux de prévalence augmente. On ne peut que regretter que les auteurs de cet article ne l'aient pas envisagé !

Plus près de nous, l'ELIZ (2016) précise que le taux de prévalence en Moselle serait récemment passé de 34% à 57% (mais sur la base d'un **échantillon faible**). Rappelons que pour la saison de chasse 2015-2016 plus de 13 000 renards ont été tués en Moselle. Paradoxalement dans une région voisine, le Luxembourg, où la destruction du renard est interdite depuis 3 ans, le taux de prévalence dans la population vulpine en 2016 était de 29% sur un **échantillon de renards analysés plus important** (non tirés mais victimes de la circulation routière) (Gouvernement du Grand-Duché de Luxembourg, 2017).

Il nous apparaît ici opportun de poser une autre question : **quel serait le taux de prévalence de l'échinococcose d'une population vulpine dans des territoires ne faisant pas l'objet de destruction ?** Ce type de situation devrait être inclus dans les protocoles expérimentaux de recherche afin de comparer des territoires avec des pressions de destruction différentes. Force est de constater que cela n'est pas le cas pour des raisons évidentes, de tels territoires n'existant pas. Peut-être serait-il temps d'en créer afin de disposer à terme de territoires suffisamment grands et pertinents sur la durée ! De tels territoires ne pourraient-ils pas jouer le rôle de **zones tampons** permettant de limiter la propagation de l'échinococcose alvéolaire ?

(Masquer)

Pourquoi, lorsque les résultats d'une étude menée par l'**ELIZ**, le Collectif est très prompt à renier toute crédibilité à cette étude, alors que les résultats ont été publiés dans une revue scientifique à comité de lecture (Combes *et al.* 2012a) ? De tels articles scientifiques, sous prétexte qu'ils s'opposent aux arguments du Collectif, ont-ils moins de valeur que ceux qui servent les intérêts des auteurs de ce document ?

D'autres auteurs ont aussi publié à ce sujet (Piarroux *et al.* 2013, Kauhala *et al.* 2016).

La **prévalence de l'EA augmente** également dans les zones urbaines (Deplazes *et al.* 2004) bien que les renards n'y soient pas chassés.

Echantillon faible : 103 renards analysés dans un premier temps (parmi lesquels 34% étaient infectés) et 58 (parmi lesquels 57% étaient infectés) dans une étude en cours (résultats provisoires).

L'**échantillon plus important** comporte 128 renards (37 infectés)

La conclusion sur les **zones tampon** n'est qu'une hypothèse spéculative sans fondement scientifique et ne reposant d'ailleurs sur aucun article scientifique.

<p>Lutter contre l'échinococcose alvéolaire</p> <p>Lutter contre l'échinococcose alvéolaire n'est pas chose facile. Cependant, il existe des actions permettant de réduire et de prévenir cette maladie (Craig <i>et al.</i>, 2017). Ces actions ou mesures de prophylaxie concernent principalement nos animaux domestiques et les aliments que nous récoltons dans la nature, voire dans les potagers à la campagne. Ainsi, la vermifugation régulière des chats et des chiens, l'adoption de certains comportements hygiéniques avec les animaux domestiques (ne passe se laisser lécher le visage, ne pas porter ses doigts à la bouche après contact, éviter les "bisous"...), bien laver les aliments, consommer de préférence des aliments cuits, clôturer son potager... ne sont que quelques gestes simples mais efficaces. Pour en savoir plus : http://conseils-veto.com/echinococcose-danger-et-prevention-homme-chien-et-chat/ & http://www.e-l-i-z.com/home/?page_id=139</p> <p>Il est également possible de lutter contre l'échinococcose en agissant directement sur la population vulpine, via des programmes de distribution d'anthelminthiques aux populations de renards. Cette possibilité a été testée depuis déjà plusieurs décennies. Ainsi, dans un très récent article, Craig <i>et al.</i>, (2017) rapportent qu'une telle approche utilisée en Allemagne sur un territoire de 566 km2 à la fin des années 80 a permis de diminuer le taux de prévalence dans la population vulpine de 32% à 4% après 6 campagnes de distribution d'appâts en 14 mois. D'autres campagnes réalisées par la suite dans différents pays ont confirmé cette possibilité de contrôle de l'échinococcose. Par contre, toutes les expériences réalisées en Europe n'ont pas eu le même succès, démontrant ainsi que si le recours à des appâts destinés au renard est prometteur, il apparaît beaucoup plus difficile de contrôler le parasite chez les autres hôtes notamment les hôtes intermédiaires tels que les rongeurs.</p> <p>(Masquer)</p> <p>Renard et maladie de Lyme</p> <p>La borréliose de Lyme encore appelée maladie de Lyme est une maladie transmise à l'homme par les tiques du genre <i>Ixodes</i> qui hébergent des bactéries spirochètes du groupe de <i>Borrelia burgdorferi</i> <i>sl</i>. Prise à temps, la maladie de Lyme peut être facilement soignée. Négligée (érythème migrant absent ou discret), elle peut rapidement devenir très grave et laisser des séquelles irréversibles même si un traitement peut en venir à bout, ce qui n'est pas toujours le cas. Les tiques sont des ectoparasites hématophages notamment de mammifères qui peuvent être des réservoirs de <i>Borrelia</i>. En effectuant son repas sanguin, la larve, la nymphe ou la tique adulte peut se contaminer si son hôte héberge la bactérie. Si l'homme se fait à son tour parasiter par une tique, cette dernière peut alors lui transmettre la bactérie. Certaines espèces de mammifères s'avèrent être des réservoirs efficaces de <i>Borrelia</i>. Ceci est bien connu par exemple chez la souris à pieds blancs (<i>Peromyscus leucopus</i>) qui vit en Amérique du Nord. Une récente étude publiée dans la célèbre revue scientifique américaine Proceedings of the National Academy of Sciences, montre que l'augmentation des cas de la maladie de Lyme au cours des 3 dernières décennies dans le Nord-est et le Midwest des États-Unis coïncide avec un large déclin d'un prédateur clé, le renard roux (Levi <i>et al.</i>, 2012). Ces résultats suggèrent que des changements dans la communauté de prédateurs peuvent avoir des effets en cascade qui facilitent l'émergence de zoonoses, la majorité de ces maladies reposant sur des hôtes qui occupent des niveaux trophiques inférieurs, en l'occurrence ici des micromammifères. Or, le renard roux est un prédateur efficace des micromammifères parmi lesquels la souris à pieds blancs. Finalement, les auteurs suggèrent que le déclin du renard roux a pour conséquence l'augmentation de la maladie de Lyme en raison de la perte de prédation, cette dernière étant un service écosystémique. Cette étude souligne une fois de plus l'importance des relations entre biodiversité, fonctions et services écosystémiques.</p>	<p>La campagne de traitement présentée dans Craig <i>et al.</i> (2017) semble effectivement avoir été très efficace, surtout dans le centre de la zone d'étude.</p> <p>Il faut toutefois noter que l'étude a été financée par Bayer, qui produit le praziquantel utilisé dans l'étude (nom commercial Droncit). Il y a là peut-être un conflit d'intérêt à ce que le vendeur d'un produit finance une étude qui trouve des résultats aussi valorisant pour son produit. D'autres études (Hegglin and Deplazes 2008, Comte <i>et al.</i> 2013) n'ont pas trouvé de résultats aussi satisfaisants.</p> <hr/> <p>Existe-t-il des articles scientifiques sur ces campagnes ?</p> <hr/> <p>Même si les traitements anthelminthiques paraissent prometteurs, il faut toutefois ajouter que ces traitements sont très onéreux, que <i>E. multilocularis</i> est beaucoup plus résistant à ce type de traitement que le virus de la rage, qu'ils ne sont efficaces que pendant un mois, nécessitent donc d'être répétés à une fréquence mensuelle pour éliminer les œufs et larves déjà présents dans les renards et que la prévalence retourne à son niveau originel dans les mois suivant l'arrêt des traitements (Hegglin and Deplazes 2008, Comte <i>et al.</i> 2017).</p> <p>Il faut rappeler que, bien que des spécialistes de l'EA s'inquiètent depuis près de vingt ans de l'augmentation de la prévalence de la maladie au sein des populations vulpines, de la colonisation des villes par ces dernières et de l'accroissement du nombre de cas d'EA chez les humains, ils constatent que les autorités de santé et les populations ne prennent pas conscience de la gravité de l'EA, de sa dangerosité en terme de santé publique et de la potentielle létalité qu'elle représente (Depaquit <i>et al.</i> 1998, Eckert and Deplazes 1999, Janko <i>et al.</i> 2011, Combes <i>et al.</i> 2012b, Gottstein <i>et al.</i> 2015) et ils tentent de rappeler que les risques de transmissions de zoonoses sont une cause d'inquiétude à ne pas négliger (Bateman and Fleming 2012).</p> <p>Enfin, pour espérer contrôler l'EA à l'aide d'anthelminthiques, il faudrait mettre en place des campagnes de traitement d'une quinzaine d'années (durée maximale de l'apparition des symptômes chez les humains) en se concentrant sur les zones où l'endémicité est la plus élevée, en renouvelant les appâts tous les mois ; cela nécessiterait une volonté politique et des ressources financières très importantes (Hegglin and Deplazes 2013).</p> <hr/> <p>Dans l'étude considérée, ce soi-disant déclin est le résultat de la prédation due aux coyotes, parfaitement naturelle et qui permet de considérablement limiter les dégâts causés par le renard (ici, un mésoprédateur) aux passereaux et autres animaux dont ils se nourrissent.</p> <hr/> <p>Dans le cas présent, la biodiversité la plus naturelle (présence du coyote) n'est pas un service écosystémique pour l'Homme (car cela engendre plus de cas de maladie de Lyme).</p>
---	--

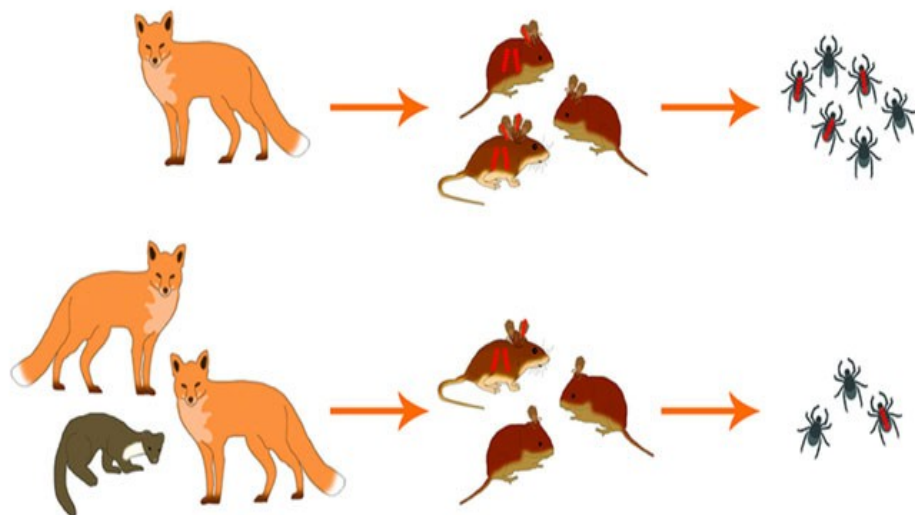


Figure 2 :

illustration de l'effet cascade (d'après Hofmeester et al., 2017)

Une seconde étude encore plus récente (juillet 2017) vient renforcer les résultats de l'étude précédente. Publiée dans la revue scientifique *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, cette étude concerne cette fois une région bien plus proche puisqu'elle a été réalisée dans 19 territoires forestiers des Pays-Bas. Dans ce travail, Hofmeester et al. (2017) démontrent que le nombre de larves de tiques sur deux espèces de rongeurs, qui sont d'importants réservoirs (hôtes) de Borrelia (à savoir le campagnol roussâtre et le mulot sylvestre), diminuent quand l'activité de prédation du renard roux et de la fouine augment (figure 2).

Cette étude conclut en précisant que l'émergence d'effets en cascade, résultant de l'activité de prédateurs sur le risque de maladie associé aux tiques, appelle à mieux apprécier et protéger les prédateurs tels que le renard roux, beaucoup d'entre eux étant persécutés à travers l'Europe.

Finalement, ces deux études révèlent des "effets en cascade" qui peuvent se manifester lors de la diminution de la pression de prédation sur des rongeurs qui s'avèrent être des réservoirs reconnus du pathogène responsable de la maladie de Lyme. Nous souhaitons attirer l'attention sur ces deux études qui ont une portée importante en termes de santé publique. Les services de l'État doivent nécessairement s'interroger sur les effets possibles de la régulation du renard roux sur l'augmentation des cas de cette maladie qui semble malheureusement se dessiner en France.

(Masquer)



Y-a-t-il trop de renards ?

On entend souvent dire par les adeptes de la régulation qu'il y a trop de renards, que les renards prolifèrent voire qu'ils pullulent, que

Une fois de plus, les auteurs démontrent leur ignorance du fonctionnement des écosystèmes.

Attention à ne pas confondre "activité" et "densité"

Les renards de l'étude n'ont sans doute pas une activité de prédation très importante sur les espèces de rongeurs concernées (i.e. des rongeurs forestiers) car ces deux espèces ne représentent qu'une infime part du régime alimentaire du renard (qui préfèrent les *Microtus sp.*).

L'étude ne met pas en relation la densité de prédateurs et le risque de borreliose, mais seulement l'activité des prédateurs. Ainsi, une faible densité de prédateurs actifs suffirait sans doute à maintenir l'activité des rongeurs à un bas niveau et, par conséquent, à contenir la propagation des tiques.

l'espèce n'est pas régulée en dehors de la chasse. La réponse à ces certitudes péremptoires devient évidemment : il faut réguler ! Même les services de l'État abondent parfois en ce sens. À titre d'exemple, on retiendrait l'extraordinaire affirmation de la DDT 57 puisque dans l'arrêté 2016-DDT-SERAF-UC n°52 fixant les modalités de tir de nuit du renard, nous pouvons lire : considérant la **prolifération excessive** de l'espèce vulpine. Ainsi, bien qu'aucun chiffre ne soit donné, nous apprenons que non seulement l'espèce prolifère mais en plus de façon excessive ! Mais que signifie proliférer pour un prédateur ? Qu'est-ce qu'une prolifération excessive ? Bien évidemment toutes ces affirmations ne sont aucunement fondées, ni étayées et ne relèvent que d'appréciations personnelles qui n'ont aucune valeur. Dans la vraie vie, différents facteurs contribuent à la limitation des populations de renards.

(Lire la suite)

La circulation routière, un facteur à ne pas négliger



La prédation (relation qui est totalement naturelle) du renard par des grands prédateurs n'est plus guère d'actualité dans notre pays. Pour autant, il est possible d'imaginer que cette perte de prédation sur le renard est au moins pour partie compensée par la mortalité due aux collisions routières, **les populations de renards roux payant un très lourd tribut à la circulation**. Nul doute que ce facteur représente une cause de mortalité très importante dont il convient impérativement de tenir compte.

(Lire la suite)

La gale sarcoptique

Le renard est, comme toute espèce, naturellement victime de maladies. Nous l'avons constaté par le passé avec la rage. La gale sarcoptique est une autre maladie qui touche le renard (Carricondo-Sanchez *et al.*, 2017). Mortelle, elle peut se traduire par une très forte diminution des populations (Henriksen *et al.* 1993). La gale sarcoptique qui peut toucher de nombreuses espèces animales, est une dermatose

La **circulation routière**, qui n'est pas du tout perçue comme un risque de prédation (menace) par les renards, ne peut en aucun cas avoir les effets de la présence d'un vrai prédateur sur le comportement des renards. La simple présence de prédateurs du renards entraînerait des changements comportementaux qui affecteraient son activité, ce qui limiterait ses capacités à se nourrir (quantitativement et qualitativement), à se reproduire et à nourrir ses petits, par peur de la prédation. La circulation routière n'instille pas cette peur et ne représente donc pas une limitation de la population vulpine par les effets indirects de l'écologie de la peur. La mortalité occasionnée par la circulation routière n'est donc en rien comparable aux mortalités directes et indirectes que représenteraient l'action et la présence de prédateurs du renard. La chasse peut être considérée comme une forme de prédation et elle instille une vigilance chez les populations de renards qui doit ainsi aider à limiter la prolifération des populations vulpines par cet effet indirect, qui se combine à la mortalité directe (Hegglin *et al.* 2015).

parasitaire liée à un acarien *Sarcoptes scabiei*. Des épidémies de gale sont bien documentées dans la littérature. Par exemple, cette maladie émergea en Suède en 1985 (Mörner, 1992). En l'espace de quelques années, la population de renard roux s'effondra (Lindström et Mörner, 1985 ; Lindström et *al.*, 1994).



Des cas de renards touchés par la gale sarcoptique sont régulièrement observés en Lorraine (cf. par ex photographie ci-contre prise en Meurthe-et-Moselle). À notre connaissance, il n'existe cependant pas d'étude sur ce sujet en France et aucun chiffre n'est disponible. Son **occurrence** dans la population vulpine demeure donc inconnue mais il n'y a guère de doute que **cette maladie contribue à limiter les populations de renards**.

Il est légitime de s'interroger sur une possible transmission du parasite à l'homme. À ce sujet, L'ONCFS via le réseau SAGIR précise : **Le parasite n'infeste pas l'homme** mais il peut y avoir une réaction allergique (qui régresse rapidement) lors d'un contact avec un animal très infesté. **Il n'y a donc pas de risque sanitaire pour l'homme par rapport à cette maladie, et ce motif ne peut donc pas être invoqué pour justifier des modalités supplémentaires de destruction des renards roux.**

(Masquer)

L'autorégulation chez le renard ?

À l'instar de très nombreuses espèces animales, il existe chez le renard des possibilités "d'autorégulation" des populations. "L'autorégulation" s'inscrit le plus souvent dans une combinaison de facteurs environnementaux (par exemple disponibilités en ressources alimentaires et en sites de reproduction) et de facteurs comportementaux propres à l'espèce.

Différentes études ont montré que la taille des portées peut dépendre de la disponibilité en ressources alimentaires (par exemple Englund, 1980 ; Gortázar et *al.*, 2001), mais il semblerait que cette modulation de la taille des portées se produise dans des environnements pauvres en proies (nord de la Suède, milieux semi-arides en Espagne), ce qui est rarement le cas dans le nord-est.

D'une **occurrence** inconnue, les auteurs concluent qu'il n'y a aucun doute quant aux effets sur la population vulpine. Faut-il donc se satisfaire qu'une population animale s'autolimiterait grâce à une maladie qui fait souffrir les animaux infectés ?



En revanche, différentes études ont montré que dans une population de renards, toutes les femelles n'ont pas accès à la reproduction, autrement dit, toutes les femelles ne produisent pas de portées. Nous ne rentrerons pas ici dans le détail des mécanismes comportementaux impliqués (pour autant qu'ils soient bien connus !) chez cette espèce dont beaucoup d'aspects de la socialité demeurent encore inconnus et nous nous contenterons de donner quelques chiffres issus d'études réalisées dans différents contextes environnementaux. Dans une étude réalisée en milieu rural dans l'ouest de la France, Ruette et Albaret (2011) observent 11,8 à 19% de femelles non reproductrices dans des secteurs pourtant fortement régulés par la chasse (de 1,3 à 2,5 renards tués/km²/an). En Bavière, Voce (1995) observe 12 à 15% de femelles non gestantes tandis qu'en Angleterre et au Pays de Galle, Lloyd (1968) mentionne une proportion variant de 8,6 à 25%. Un maximum atteignant 60% de femelles non reproductrices est rapporté par Macdonald (1977) dans la région d'Oxford.

Il semble important de mentionner les travaux de Harris et Smith (1987) qui réalisèrent une étude visant à comparer deux populations urbaines de renards à Londres et Bristol. Malgré une régulation exercée par l'homme, une population stable de renards s'est maintenue grâce à une réduction de la proportion de femelles reproductrices.

Au-delà de la littérature scientifique, l'autorégulation de l'animal peut se vérifier sur différents territoires où il n'est plus chassé. En France, dans la ville de **Strasbourg** et dans les Réserves Naturelle Rhénanes (plusieurs milliers d'hectares), le renard n'est plus chassé depuis plus de 30 ans. Dans le canton de Genève en Suisse, l'interdiction de la chasse a été voté il y a 40 ans. Les populations de renards n'ont jamais explosé et Dandliker (2015) rapporte une densité de lièvres importante de 15 individus au km² sur ce territoire. On peut facilement imaginer que si ces politiques de préservation de l'espèce mise en place depuis plusieurs décennies avaient induit des problèmes sanitaires ou environnementaux, elles n'auraient bien évidemment pas été maintenues. Plus récemment, c'est le Luxembourg qui a pris la décision de fermer la chasse aux renards, **et le premier retour d'expérience** ne fait pas mention d'augmentation de la population mais révèle par contre un sexe ratio équilibré, des animaux en bonne santé, et un pourcentage de charges parasitaires transmissibles à l'homme moins élevé que dans certains départements de l'Est de la France (Gouvernement du Grand-Duché du Luxembourg, 2017).

Ces exemples tendent à démontrer s'il en est besoin, qu'il est erroné de nier l'existence de processus biologiques et/ou comportementaux permettant de moduler les populations.

(Masquer)

Il est difficile de croire que le renard pouvait être chassé en ville et, qu'à ce titre, la ville de **Strasbourg** soit une exception.

Aucune précision n'est apportée sur la densité des renards présents ni sur les dispersions des subadultes à l'extérieur du Luxembourg.



Finalement, nuisible le Renard roux ?

Au terme de ces quelques informations distillées dans les différents paragraphes qui composent ce texte, nous nous apercevons que le renard ne répond à aucun des critères qui permettent de le considérer « nuisible », qualificatif qui en écologie n'a aucun sens.

"Nuisibles" pour prévenir les dommages importants aux activités agricoles, forestières et aquacoles ? C'est tout l'inverse. Le renard ne peut qu'être bénéfique !

"Nuisibles" dans l'intérêt de la santé publique ? Rien ne le démontre. Par contre, non seulement la destruction intensive de l'espèce ne sert à rien mais elle pourrait au contraire être un facteur augmentant les risques de transmission à l'homme de l'échinococcose alvéolaire mais également de la maladie de Lyme.

"Nuisible" dans l'intérêt de la sécurité publique ? Jusqu'à présent, nous n'avons jamais vu de renard portant un fusil. Par contre, sa destruction abusive de jour comme de nuit par des porteurs de fusils représente bel et bien un risque pour la sécurité publique, risque bien difficile à accepter.

"Nuisible" pour assurer la protection de la faune et de la flore ? Là aussi, rien ne démontre que le renard roux soit un acteur responsable du déclin de populations d'espèces sauvages. Au contraire, en contribuant à la dissémination de graines, il participe à la diversification de nos paysages. Bien sûr, on lui reproche de croquer parfois un lièvre ou un faisan mais en y réfléchissant un peu, qui est le principal prédateur de ces espèces ? Par ailleurs, il convient de s'interroger sur les introductions massives de faisans qui eux peuvent induire des dégâts sur la faune (invertébrés) et la flore (Sage et al., 2005 ; Neumann et al., 2015).

(Lire la suite)

Vous l'aurez compris, l'acharnement sur le renard roux permet à certaines personnes de pratiquer leur loisir morbide tout au long de l'année, de jour comme de nuit, et tout ce qui est reproché à cette espèce ne relève que de mauvais et faux prétextes. Il faut y voir ici uniquement le poids d'un lobby et rien d'autre. L'État ne s'interroge pas sur les conséquences de cet acharnement. L'État ne s'interroge pas sur les méthodes utilisées qui, pour certaines d'entre elles, ne sont pas sélectives mais barbares. L'état ne s'interroge pas sur la destruction d'une espèce en période de reproduction et d'élevage des jeunes. L'État abonde dans le sens d'une minorité et ne s'interroge pas sur l'avis des citoyens. Mais l'État persiste et signe !

Références bibliographiques

Artois M. et Stahl P. 1991. Absence of dietary reponse in the fox *Vulpes vulpes* to variations in the abundance of rodents in Lorraine. In B. Bobeck et al. (eds). In B. Bobeck et al. (eds). *Global trends in wildlife management. Trans. 18th IUGB Congress, 1987* Swiat Press. Krakow-Warszawa, p : 103-106Aubert MFA. 1999. Costs and benefits of rabies control in wildlife in France. . *Rev. sci. tech. Off. int. Epiz.* 18 (2), 533-543Benoit M., Crespin L., Delattre P., Mehay V., Quéré JP. 2007. Evaluation du risque d'abondance du campagnol des champs (*Microtus arvalis*) en fonction du type de prairie. . *Fourrages* 191 :347-358Berny PJ, Buronfosse T, Buronfosse F, Lamarque F, Lorgue G. 1997. Field evidence of secondary poisoning of foxes (*Vulpes vulpes*) and buzzards (*Buteo buteo*) by bromadiolone, a 4-year survey. . *Chemosphere* 35(8) : 1817-1829Berny P, Alves L, Simon V, Rossi S. 2005. Intoxication des ruminants par les raticides anticoagulants : Quelle réalité ?. . *Revue de Médecine Vétérinaire* 156 : 449-454Berny P, Gaillet JR. 2008. Acute poisoning of red kites (*Milvus milvus*) in France : data from the SAGIR network. . *Journal of Wildlife Diseases* 44 : 417-426Berny P,

Le terme "nuisible" a bien évidemment un sens en écologie, surtout dans le cas d'un mésoprédateur qui n'a plus de prédateurs pour réguler ses populations, tout comme pour les espèces invasives. Par ailleurs ce terme a été abandonné pour espèces susceptibles de causer des dommages...;

Les nombreuses études sus-citées sur les risques liés à la transmission de l'EA par le renard montrent toutefois que ce dernier pose un problème de santé publique.

Pour son action sur les populations d'espèces sauvages, de nouveau ceci est faux, voir : Jensen 1970, Strandgaard et Asferg 1980, Lindström et al. 1994, Panek 2013, Newton 1993, Weinhold 2008, Fletcher 2013.

Comme nous l'avons vu, le rôle de disséminateur est assez négligeable par rapport à celui des passereaux, surtout dans le cas des merisiers plantés à but commercial !

<p>Velardo J, Pulce C, D'Amico A, Kammerer M, Lasseur R. 2010. Prevalence of anticoagulant rodenticide poisoning in humans and animals in France and substances involved. . <i>Clinical Toxicology</i> 48: 935-941Bresson-Hadni S., Vuitton D.A. 2016. Echinococcoses alvéolaires : actualités 2016. . <i>Hegel</i> Vol. 6 N° 4 338-349Caroulle F., Baubet O. 2006. Dégâts de rongeurs en forêt : comment y remédier ?. . <i>Rev. For. Fr.</i> 5 : 449-462Carricondo-Sanchez D, Odden M, Linnell JDC, Odden J. 2017. The range of the mange: Spatiotemporal patterns of sarcoptic mange in red foxes (<i>Vulpes vulpes</i>) as revealed by camera trapping. . <i>PLoS One</i> https://doi.org/10.1371/journal.pone.0176200Comte, S. Umhang, G., Raton, V., Boucher J.M., Caillot C., Favier S., Hormaz V., Boué F., Combes B. 2014. Fox culling against <i>Echinococcus multilocularis</i>, reverse consequences. . Abstract in ESCCAP Echinococcus 2014, VilniusComte S., Umhang G., Raton V., Raoul F., Giraudoux P., Combes B., Boué F. 2017. <i>Echinococcus multilocularis</i> management by fox culling : an inappropriate paradigm. . <i>Preventive Veterinary Medicine</i> 147 : 178-185Craig PS, Hegglin D., Lightowlers MW., Torgerson PR., Wang Q. 2017. Echinococcosis : Control and prevention. . <i>Adv Parasitol</i> 96:55-158Dandliker G. 2015. Das Genfer Jadvotbot in Jagd im 21. . <i>Jahrhundert tagungsband</i> 2Delattre P., De Sousa B., Fichet-Calvet E., Quéré JP., Giraudoux P. . Vole outbreaks in a landscape context : evidence from a six year study of <i>Microtus arvalis</i>.Landscape. . <i>Ecology</i> 14 : 401-412Dell'Arte GL., Laaksonen T., Norrdahl K., Korpimäki E. 2007. Variation in the diet composition of a generalist predator, the red fox, in relation to season and density of main prey. . <i>Acta oecologica</i> 31 : 276-281Deplazes P., Hegglin D., Gloor S., Romig T. 2004. Wilderness in the city: the urbanization of <i>Echinococcus multilocularis</i>. . <i>Trends in Parasitology</i> 20 : 77-84ELIZ 2016. Etat d'avancement des travaux 2016 sur les zoonoses. Echinococcoses alvéolaires, Leptospirose et rage. . 8pEnglund J. 1980. Population dynamics of the red fox (<i>Vulpes vulpes</i> L., 1758) in Sweden. In The Red Fox Symposium on behaviour and ecology. <i>Biogeographica</i> 18 : 107-122European Food Safety Authority 2015. EFSA AHAW Panel (EFSA Panel on Animal Health and Welfare), 2015. Scientific opinion on <i>Echinococcus multilocularis</i> infection in animals. . <i>EFSA Journal</i> 13(12): 4373, 129 pp. doi:10.2903/j.efsa.2015.4373Forman DW. 2005. An assessment of the local impact of native predators on an established population of British water voles (<i>Arvicola terrestris</i>). . <i>J.Zool. Lond.</i> 266:221-226Mastain O., Millot F., Decors A., Berny P. 2011. Surveillance de la mortalité des oiseaux et des mammifères sauvages. Synthèse des cas enregistrés par le réseau SAGIR de 1995 à 2010 avec une exposition avérée à l'imidaclopride. . Rapport 36p. http://www.oncfs.gouv.fr/IMG/SAGIR%20%5Br%C3%A9seau%20ONCFS_FNC_FDC%5D%20rapport%20imidaclopride.pdfGortazar C., Ferreras P., Villafuerte R., Martín M., Blanco JC. 2003. Habitat related differences in age structure and reproductive parameters of red foxes. . <i>Acta Theriol.</i> 48 : 93-100Gouvernement du Grand-Duché du Luxembourg 2016. Rapport d'activité 2016. Ministère de l'Agriculture, de la Viticulture et de la protection des consommateurs. Administration des services vétérinaires. . 52pGrünewald C., Breitbach N., Böhning-Gaese B. 2010. Tree visitation and seed dispersal of wild cherries by terrestrial mammals along a human land-use gradient. . <i>Basic and Applied Ecology</i> 11 : 532-541Guitart R., Sachana M., Caloni F., Croubels S., Vandenbroucke V., Berny P. 2010. Animal poisoning in Europe. Part 3 : Wildlife. . <i>The Veterinary Journal</i> 183 : 260-265Gutián J., Munilla I. 2010. Responses of mammal dispersers to fruit availability: Rowan (<i>Sorbus aucuparia</i>) and carnivores in mountain habitats of northern Spain. . <i>Acta Oecologica</i> 36 : 242-247Harris S., Smith GC. 1987. Demography of two urban fox (<i>Vulpes vulpes</i>) populations. . <i>J Appl Ecol</i> 24:75-86Hegglin D., Bontadina F., Deplazes P. 2015. Human-wildlife interactions and zoonotic transmission of <i>Echinococcus multilocularis</i>. . <i>Trends in Parasitology</i> 31 : 167-173Henriksen E. P., Dietz H. H., Henriksen S. A., Gjelstrup P. 1993. Sarcoptic mange in red fox in Denmark. A short. report. . <i>Dansk Vettidsskr</i> 76: 12-13Hofmeester T.R., Patrick A. Jansen P.A., Hendrikus J. Wijnen H.J., Coipan E.C., Fonville M., Prins H.H.T., Hein Sprong H., van Wieren S.E. 2017. Cascading effects of predator activity on tick-borne disease risk. . <i>Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences</i> 284: 20170453. http://dx.doi.org/10.1098/rspb.2017.0453Kidawa D., Kowalczyk R. 2011. The effects of sex, age, season and habitat on diet of the red fox <i>Vulpes vulpes</i> in northeastern Poland. . <i>Acta Theriol</i> 56:209-218Knauf F., Kuchenhoff H., Pilz S. 2010. A statistical analysis of the relationship between red fox <i>Vulpes vulpes</i> and its prey species (grey partridge <i>Perdix perdix</i>, brown hare <i>Lepus europaeus</i> and rabbit <i>Oryctolagus cuniculus</i>) in Western Germany from 1958 to 1998. . <i>Wildlife Biology</i> 16: 56-65 König A., Romig T., Thoma D., Kellermann 2005. Drastic increase in the prevalence of <i>Echinococcus multilocularis</i> in foxes (<i>Vulpes vulpes</i>) in southern Bavaria, Germany. . <i>Eur. J. Wildl. Res</i> 51:277-282Lopez-Bao J.V., Gonzalez-Varo J.P. 2011. Frugivory and spatial patterns of seed deposition by carnivorous mammals in anthropogenic landscapes: A multi-scale approach. . <i>PloSone</i> 6 : 1-11Leckie FM., Thirgood SJ., May R., Redpath SM. 1998. Variation in the diet of red foxes on Scottish moorland in relation to prey abundance. . <i>Ecography</i> 21:599-604Levi T., Kilpatrick AM., Mangel M., Wilmsers CC. 2012. Deer, predators, and the emergence of Lyme disease. . <i>Proceedings of the National Academy of Sciences</i> 109 : 10942-10947Lindstrom, E., and T. Morner 1985. The spreading of sarcoptic mange among Swedish red foxes (<i>Vulpes vulpes</i> L.) in relation to fox population dynamics. . <i>Revue d'Ecologie (La Terre et la Vie)</i> 40:211-216Lindstrom, E.R., Andren, H., Angelstam, P., Cederlund, G., Hornfeldt, B., Jaderberg, L., Lemnell, P.A., Martinsson, B., Skold, K., Swenson, J.E. 1994. Disease reveals the predators: Sarcoptic mange, red fox predation, and prey populations. . <i>Ecology</i> 75 : 1042-1049Lloyd HG. 1968. The control of foxes (<i>Vulpes vulpes</i> L.). . <i>Proc. Association of Applied Biologists</i> 61: 334-349Lloyd HG. 1980. The red fox. B.T. Batsford, London . Macdonald, D. W. 1977. The behavioural ecology of the red fox, <i>Vulpes vulpes</i>: a study of social organisation and resource exploitation. D.Phil. thesis, Oxford . Mayot P. 2006. Facultés de reproduction en nature de différentes souches de faisans. . <i>Faune Sauvage</i> 274: 56-63Mayot P., Malécot M., Vigouroux L., Bro E. 2009. L'agraineage intensif : quel impact sur la perdrix grise ?. . <i>Faune Sauvage</i> 283 : 32-39Mörner T. h. 1992. Sarcoptic mange in Swedish wildlife. . <i>Rev Sci Tec</i> 11:1115-21National Institute for Public Health and the Environment 2013. National Institut for Health and the Environment. 2013. <i>Echinococcus multilocularis</i> in red foxes in the Netherlands. . <i>RIVM Letter report</i> 124/13Z&O/2013 , 26pNeumann J.L., Holloway G.J., Sage R.B., Hoodless A.N. 2015. Releasing of pheasants for shooting in the UK alters woodland invertebrate communities. . <i>Biological Conservation</i> 191 : 50-59Pascal M. 1993. Perspectives de lutte biologique contre les rongeurs champêtres. . <i>Courrier de l'Environnement de l'INRA</i> 19:45-52Raoul F., Deplazes P., Rieffel D., Lambert JC., Giraudoux P. 2010. Predator dietary response to prey density variation and consequences for cestode transmission. . <i>Oecologia</i> 164:129-139Réseau SAGIR 2014. Surveillance sanitaire de la faune sauvage en France. . Lettre n° 180. Ed. Office national de la chasse et de la faune sauvage, Paris, 12pRuet S. & Albaret M. 2011. Reproduction of the red fox <i>Vulpes vulpes</i> in western France: does staining improve estimation of litter size from placental scar counts?. . <i>Eur J Wildl Research</i> 57:555-</p>	
--	--

564Ruelle S., Guinot-Ghestem M., Reitz F. 2015. Note concernant le rôle du renard dans la régulation des populations de campagnols et les moyens de régulation du renard. . *ONCFS* 6p
 Sage R.B., Ludolf C., Robertson P.A. 2005. The ground flora of ancient semi-natural woodlands in pheasant release pens in England. . *Biological Conservation* 122:243–252
 Neumann J.L., Holloway G.J., Sage R.B., Hoodless A.N. 2015. Releasing of pheasants for shooting in the UK alters woodland invertebrate communities. . *Biological Conservation* 191 : 50–59
 Sargeant AB. 1978. Fox prey demands and implications to prairie duck production. . *J. Wildl Management* 42 : 520-527
 Serafini P., Lovari S. 1993. Food habits and trophic niche overlap of the red fox and the stone marten in a mediterranean rural area. . *Acta Theriol* 38 : 233-244
 Speakman J.R. 1999. The Cost of Living: Field Metabolic Rates of Small Mammals. . *Advances in Ecological Research* 30 : 177-297
 Thémé A., Vanesson R., Mayot P. 2006. Le conservatoire des souches de faisan commun à l'ONCFS. . *Faune Sauvage* 274 : 64-69
 Thevenot C. 2003. L'entente interdépartementale de lutte contre la rage et les autres zoonoses : son histoire, ses actions. Thèse de doctorat vétérinaire de la faculté de Médecine de Créteil. 147p
 Truchetet D., Couval G., Michelin Y., Giraudoux P. 2014. Genèse de la problématique du campagnol terrestre (*Arvicola terrestris*) en prairies. . *Fourrage* 220 : 279-284
 Umhang G., Comte S., Hormaz V., Boucher J.M., Raton V., Favier S., Raoul F., Giraudoux P., Combes B., Boué F. 2016. Retrospective analyses of fox feces by real-time PCR to identify new endemic areas of *Echinococcus multilocularis* in France. . *Parasitol Res* 115:4437–4441
 Vos A. 1995. Population dynamics of the red fox (*Vulpes vulpes*) after the disappearance of rabies in county Garmisch-Partenkirchen, Germany, 1987–1992. . *Ann Zool Fenn* 32:93–97

Crédit Photo

Julien Frizon - François Guérold - Yann Lebecel - Walter Barthélemy

(Masquer)

COLLECTIF RENARD GRAND EST
 Conception web : Yann Lebecel

Bibliographie

- Baker, P. J. et al. 2004. The impact of human attitudes on the social and spatial organization of urban foxes (*Vulpes vulpes*) before and after an outbreak of sarcoptic mange. - Proc. 4th Int. Symp. Urban Wildl. Conserv.: 153–163.
- Bateman, P. W. and Fleming, P. A. 2012. Big city life: Carnivores in urban environments. - J. Zool. 287: 1–23.
- Combes, B. et al. 2012a. Westward spread of *Echinococcus multilocularis* in Foxes, France, 2005-2010. - Emerg. Infect. Dis. 18: 2059–2062.
- Combes, B. et al. 2012b. Expansion géographique du parasite *Echinococcus multilocularis* chez le renard en France. - Bull. épidémiologique, santé Anim. Aliment. 57: 16–18.
- Comte, S. et al. 2013. Fox baiting against *Echinococcus multilocularis*: Contrasted achievements among two medium size cities. - Prev. Vet. Med. 111: 147–155.
- Comte, S. et al. 2017. *Echinococcus multilocularis* management by fox culling: An inappropriate paradigm. - Prev. Vet. Med. 147: 178–185.
- Delattre, P. et al. 1996. Effect of landscape structure on Common Vole (*Microtus arvalis*) distribution and abundance at several space scales. - Landsc. Ecol. 11: 279–288.
- Delattre, P. et al. 1999. Vole outbreaks in a landscape context: evidence from a six year study of *Microtus arvalis*. - Landsc. Ecol. 14: 401–412.
- Dell'Arte, G. L. et al. 2007. Variation in the diet composition of a generalist predator, the red fox, in relation to season and density of main prey. - Acta Oecologica 31: 276–281.
- Depaquit, J. et al. 1998. L'échinococcose alvéolaire dans le département français des Ardennes : Cas isolés ou nouveau foyer ? - Parasite 5: 285–287.
- Deplazes, P. et al. 2004. Wilderness in the city: The urbanization of *Echinococcus multilocularis*. - Trends Parasitol. 20: 77–84.
- Eckert, J. and Deplazes, P. 1999. Alveolar echinococcosis in humans: The current situation in central Europe and the need for countermeasures. - Parasitol. Today 15: 315–319.
- Fletcher, K. et al. 2013. Impacts of predator abundance on red grouse *Lagopus lagopus scotica* during a period of experimental predator control. - Wildlife

Biol. 19: 248–256.

- Frafjord, K. et al. 1989. Interactions between arctic and red foxes in Scandinavia - predation and aggression. - Arctic 42: 354–356.
- Goldyn, B. et al. 2003. Habitat use and diet of the red fox *Vulpes vulpes* in an agricultural landscape in Poland. - Z. Jagdwiss. 49: 1–10.
- Gottstein, B. et al. 2015. Threat of alveolar echinococcosis to public health - a challenge for Europe. - Trends Parasitol. 31: 407–412.
- Hegglin, D. and Deplazes, P. 2008. Control Strategy for *Echinococcus multilocularis*. - Emerg. Infect. Dis. 14: 1626–1628.
- Hegglin, D. and Deplazes, P. 2013. Control of *Echinococcus multilocularis*: Strategies, feasibility and cost – benefit analyses. - Int. J. Parasitol. 43: 327–337.
- Hegglin, D. et al. 2015. Human-wildlife interactions and zoonotic transmission of *Echinococcus multilocularis*. - Trends Parasitol. 31: 167–173.
- Hofer, S. et al. 2000. High prevalence of *Echinococcus multilocularis* in urban red foxes (*Vulpes vulpes*) and voles (*Arvicola terrestris*) in the city of Zürich, Switzerland. - Parasitology 120: 135–142.
- Janko, C. et al. 2011. Infection pressure of human alveolar echinococcosis due to village and small town foxes (*Vulpes vulpes*) living in close proximity to residents. - Eur. J. Wildl. Res. 57: 1033–1042.
- Jensen, B. 1970. Effect of a fox control programme on the bag of some other game species. - Trans. Int. Congr. Game Biol. IX: 480.
- Jordano, P. et al. 2007. Differential contribution of frugivores to complex seed dispersal patterns. - Proc. Natl. Acad. Sci. 104: 3278–3282.
- Kauhala, K. et al. 2016. Encounters between medium-sized carnivores and humans in the city of Turku, SW Finland, with special reference to the red fox. - Mammal Res. 61: 25–33.
- Kidawa, D. and Kowalczyk, R. 2011. The effects of sex, age, season and habitat on diet of the red fox *Vulpes vulpes* in northeastern Poland. - Acta Theriol. (Warsz). 56: 209–218.
- Kolb, H. H. and Hewson, R. 1979. Variation in the Diet of Foxes in Scotland. - Acta Theriol. (Warsz). 24: 69–83.
- Letková, V. et al. 2006. The red fox (*Vulpes vulpes* L.) as a source of zoonoses. - Vet. Arch. 76: S73–S81.
- Lindström, E. R. et al. 1994. Disease Reveals the Predator: Sarcopic Mange, Red Fox Predation, and Prey Populations. - Ecology 75: 1042–1049.
- Loss, S. R. et al. 2013. The impact of free-ranging domestic cats on wildlife of the United States. - Nat. Commun. 4: 1–7.
- Loss, S. R. et al. 2015. Direct Mortality of Birds from Anthropogenic Causes. - Annu. Rev. Ecol. Evol. Syst. 46: 99–120.
- Macdonald, D. 1977. On food preference in the red fox. - Mamm. Rev. 7: 7–23.
- Newton, I. 1993. Predation and Limitation of Bird Numbers. - In: Power, D. M. (ed), Current Ornithology. Plenum Press, pp. 143–198.
- Piarroux, M. et al. 2013. Populations at Risk for Alveolar Echinococcosis, France. - Emerg. Infect. Dis. 19: 721–728.
- Raoul, F. et al. 2003. *Echinococcus multilocularis*: Secondary poisoning of fox population during a vole outbreak reduces environmental contamination in a high endemicity area. - Int. J. Parasitol. 33: 945–954.
- Soulsbury, C. D. et al. 2007. The impact of sarcoptic mange *Sarcoptes scabiei* on the British fox *Vulpes vulpes* population. - Mamm. Rev. 37: 278–296.
- Strandgaard, H. and Asferg, T. 1980. The Danish bag record II. - Danish Rev. game Biol. 11: 112.
- Tannerfeldt, M. et al. 2002. Exclusion by interference competition? The relationship between red and arctic foxes. - Oecologia 132: 213–220.
- The Mammal Society 2013. Red fox (*Vulpes vulpes*). - [http://www.mammal.org.uk/sites/default/files/DEFRA red fox Res.](http://www.mammal.org.uk/sites/default/files/DEFRA_red_fox_Res.pdf)
- Weinhold, U. 2008. Draft European Action Plan For the conservation of the Common hamster (*Cricetus cricetus*, L. 1758). - In: Convention on the conservation of European wildlife and natural habitats. in press.

