



Lièvres infos

Lettre d'information du Réseau Lièvre

Photo:

© Franck Latraube

Dans ce numéro

Éditorial.....	p.1
Actualités.....	p.2
Actualités scientifiques	p.2
Le Réseau Lièvre en 2020.....	p.4
Résultats.....	p.5
Abondance du lièvre.....	p.5
Succès de la reproduction.....	p.7
Prélèvements.....	p.10
Abondance du renard	p.11
Relations entre variables.....	p.12
Perspectives d'études.....	p.15
Insolite	p.16

Vers 2021 et au-delà ...

Le 1^{er} janvier 2020 a été créé l'Office Français de la Biodiversité. Issu de la fusion de l'ONCFS et de l'AFB, ce nouvel organisme a vocation à embrasser un horizon très vaste. Notre direction de rattachement (DRAS = Direction de la Recherche et de l'Appui scientifique) élabore actuellement la programmation scientifique pour les cinq prochaines années en tenant compte de nouvelles priorités assignées à l'OFB. À ce jour, nous ne disposons pas encore de tous les éléments pour savoir quelles seront les conséquences sur l'avenir du Réseau Lièvre.

Cependant, l'intérêt du dispositif de suivi mis en place est certain et la richesse des données qu'il fournit permet de mieux comprendre quels sont les facteurs qui régissent l'évolution des populations de lièvres mais illustre également toute l'importance de l'étude des conséquences des modifications des espaces agricoles cultivés (impacts des pratiques agricoles, modifications des relations prédateurs-proies). Nous vous proposons de poursuivre pour l'instant notre partenariat sans changement dans les objectifs ou le fonctionnement du réseau.

En s'appuyant sur le Réseau Lièvre, et en lien à la fois avec nos missions ex-ONCFS et nos missions OFB, nous reviendrons vers vous cette année pour lancer plusieurs projets d'étude (écotoxicologie, réseaux trophiques) ayant pour espèce modèle le lièvre d'Europe, preuve s'il en faut de l'intérêt que nous portons toujours à cette espèce.

L'année 2020 qui vient de s'écouler aura été très spéciale, avec le contexte de création de l'OFB en début d'année, puis un contexte d'épidémie mondiale avec le virus du SARS-Cov-2 entraînant un premier confinement au printemps et puis un nouveau confinement à l'automne. Ce contexte sanitaire aura eu plusieurs conséquences à la fois sur les activités humaines au sein du Réseau (annulation des journées du Réseau, difficulté à mener à bien les activités de terrain et enfin, fermeture prématurée de la chasse cet automne) mais sûrement également sur les populations sauvages avec potentiellement un impact bénéfique (les prélèvements moindres peuvent permettre d'espérer une augmentation des populations). Nous espérons que les comptages de cet hiver pourront être réalisés pour étudier et quantifier les impacts de cette année 2020 très spéciale.

Espérant un contexte sanitaire plus favorable au printemps, nous prévoyons de vous retrouver en juin prochain lors de nos traditionnelles réunions du Réseau Lièvre.

Bernard Mauvy & Guillaume Souchay

CONTACT

reseau.lievre@ofb.gouv.fr

<http://www.oncfs.gouv.fr/Les-reseaux-de-correspondants-ru95/Reseau-Lievre-ar1831>

Administrateur :
Bernard MAUVY

Responsable Scientifique :
Guillaume SOUCHAY

Actualités

Départ de Jean-Sébastien GUITTON

Pour nous, cette année 2020 n'a pas été particulière seulement sous l'angle du contexte sanitaire et de la création de l'OFB... un changement de taille est intervenu au sein de notre équipe : notre collègue Jean-Sébastien s'est présenté au printemps 2020 en tant que tête de liste aux élections municipales de la ville d'Orvault (26000 habitants) dans la métropole nantaise. Après une arrivée en tête au soir du 1er tour, il s'est largement imposé lors du 2nd tour et a donc été élu maire en juin dernier.

Son mandat ne lui permettant pas d'exercer son métier à l'OFB, Jean-Sébastien s'est mis en retrait de son poste pour les 6 prochaines années. Nous lui souhaitons bonne chance dans ces nouvelles fonctions. Quant à nous, nous tâchons de faire au mieux sans notre précieux chef d'équipe...



Date d'envoi des données

Petit rappel pour le bon fonctionnement du Réseau Lièvre : afin de nous permettre de préparer les réunions du Réseau qui ont lieu en juin, il nous est nécessaire de recevoir l'ensemble des données (comptages de printemps, cristallins et tableaux de chasse) pour le mois d'avril au plus tard (en tenant compte des vacances de printemps). Cela nous laisse alors suffisamment de temps pour faire les estimations et exploitations de données que nous vous présentons chaque année. Ce travail de chacun permet d'avoir une restitution commune plus intéressante.

Actualités scientifiques

Atlas des Mammifères de France

Le second volume de l'Atlas des Mammifères de France, piloté par le Muséum National d'Histoire Naturelle et la Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères vient de sortir : ce second ouvrage concerne la répartition des 20 espèces d'ongulés, et ainsi que des 8 lagomorphes présents sur le territoire français (métropole et outre-mer).

De nombreux agents de l'OFB ont été mis à contribution pour la rédaction de ce second volume.

Toutes les informations sont disponibles ici : <https://sciencepress.mnhn.fr/fr/collections/patrimoines-naturels/atlas-des-mammiferes-sauvages-de-france-volume-2>



Actualités scientifiques

Projet « Cartographie Ecotoxicologie et Faune Sauvage »

Dans le cadre des missions de l'OFB, un accent particulier est mis sur le renforcement des études sur le lien entre agriculture et biodiversité. Olivier CROUZET et d'autres collègues de l'équipe Agriculture-Biodiversité lancent un projet de cartographie de la toxicologie chez la faune sauvage.

Avant de lancer une vaste étude à l'échelle de la métropole et sur plusieurs espèces modèles, il a été décidé de réaliser une phase de test pour estimer la faisabilité du projet. Le lièvre d'Europe a été choisi comme première espèce modèle car il s'agit d'une espèce de mammifère (cela change des informations sur les oiseaux) ayant un domaine vital assez grand qui l'amène à fréquenter différentes parcelles et potentiellement différents types de cultures. Il s'agit donc d'une espèce susceptible d'accumuler des résidus de contaminants d'origine anthropique. De plus, la possibilité d'estimer la fécondité des femelles grâce aux cicatrices placentaires est un élément important. Cet atout supplémentaire permet d'envisager une étude sur un lien possible entre contamination et reproduction.

Les tests concernent la logistique des prélèvements (formation des opérateurs, accès aux animaux...), la pertinence de différentes mesures biométriques (évaluation de la condition physique), mais aussi la capacité des outils d'analyse à détecter les résidus de contamination dans les tissus prélevés.

Les premiers résultats devraient être disponibles au printemps 2021. Nous vous les présenterons lors des réunions du Réseau en juin et discuterons de l'opportunité de lancer une campagne à plus large échelle lors de la prochaine saison de chasse.

Projet de thèse sur la démographie du Lièvre

Nous vous avons annoncé le lancement d'une thèse sur la démographie du lièvre d'Europe, en lien avec la baisse du succès de la reproduction et le maintien global des populations de lièvres. Nous avons prévu d'utiliser les données du Réseau Lièvre ainsi que de refaire du suivi individuel sur le terrain (marquage d'adultes et de jeunes, lecture d'utérus) dans le cadre d'un projet à moyen terme centré sur la démographie du lièvre.

Ce projet devait être financé en interne mais la bourse de thèse prévue n'a pas pu être conservée suite à des réductions de postes à l'ONCFS. Puis, avec le projet de fusion et la création de l'OFB, le projet général a été mis de côté en attendant de savoir s'il était toujours dans le cadre de notre nouvel établissement.

Aujourd'hui, le sujet revient d'actualité car nous avons de nouveau bon espoir de pouvoir financer une thèse sur le lièvre d'Europe, soit axée sur la démographie de l'espèce et l'estimation des différents paramètres démographiques pour la période actuelle, soit axée sur la baisse de la reproduction et les différents facteurs explicatifs possibles (impact de la prédation, réduction de la fécondité) et les causes sous-jacentes (changement de la structure d'habitat, de la qualité de l'alimentation, changement des pratiques culturelles, ...).

Nous utiliserons alors les données accumulées au sein du Réseau Lièvre et procéderons à du marquage de levrauts sur certains sites d'étude pour estimer la survie des très jeunes lièvres, afin de comparer avec la situation dans d'autres pays d'Europe (Allemagne, Autriche) et à d'autres époques.

Nous ferons une proposition de projet de thèse dans les mois à venir, en cohérence avec notre nouvelle programmation scientifique pour l'obtention d'une bourse de thèse OFB.

Réseau Lièvre et réseaux trophiques

À l'heure actuelle, le Réseau Lièvre n'a pas vocation à changer ses objectifs et son fonctionnement. Cependant, nous réfléchissons à enrichir les protocoles mis en place sur les sites du Réseau qui souhaiteraient/auraient la possibilité de le faire.

Parmi les pistes possibles, nous étudions la possibilité de solliciter des sites du Réseau Lièvre pour mettre en place un suivi multi-spécifique en intégrant de nouveaux protocoles (par exemple, échantillonnage de micro-mammifères, piégeage-photo, ADN environnemental ...) ou en modifiant des protocoles existants pour les replacer au sein des sites du Réseau (points d'écoute à redisposer, etc.). Un tel suivi plurispécifique permettrait de suivre l'évolution des communautés d'espèces et les possibles déséquilibres existants.

Le Réseau Lièvre en 2020

31 sites en 2021, ni plus, ni moins

Le Réseau Lièvre comporte toujours 31 sites à ce jour. Avec le contexte de création de l'OFB et le contexte sanitaire, 2020 n'a pas été propice à l'intégration de nouveaux sites. Les sites actuels permettent cependant d'assurer une couverture convenable de la France tant sur le plan géographique que sur celui de la représentativité des différents types d'habitats.

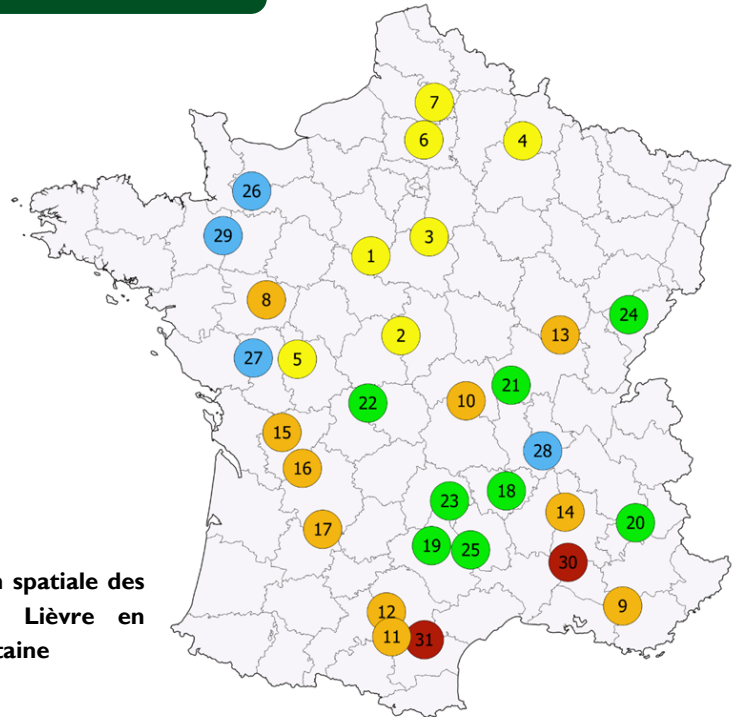


Fig. 1. Répartition spatiale des sites du Réseau Lièvre en France métropolitaine

N°	Site	Département	Habitat	Surface (ha)	Méthode de dénombrement
1	Beauce	28-41-45	Céréaliier (> 50% de céréales)	6981	EPP
2	Champ. Berrich.	18-36		8188	EPP
3	Gâtinais	77		40873	IKA
4	Juniville	8		21162	EPP
5	Neuvillois	86		46012	IKA
6	Plateau picard	60		4603	IKA
7	Santerre	80		13186	IKA
8	Authion	49	Diversifié (< 50% de céréales)	6481	EPP
9	Bas Verdon	83		40654	IKA
10	Bourbonnais	3		31494	EPP
11	Lauragais Aude	11		36834	IKA
12	Lauragais Tarn	81		19557	EPP
13	Plaine Beaunoise	21		12981	EPP
14	Plaine Valence	26		25401	IKA
15	Rouillacais	16		14734	EPP
16	Verteillacois	24		24887	EPP
17	Villéralais	47		9813	IKA
18	Bassin du Puy	43	Herbager (> 75% d'herbages)	37279	EPP
19	Causse Comtal	12		22211	EPP
20	Champsaur	5		8337	IKA
21	Charollais	71		11144	EPP
22	Marche	23		17489	EPP
23	Planèze	15		35032	IKA
24	Plateau jura	25		41368	EPP
25	Sauveterre	48		48313	IKA
26	Bocage	61	Mixte (> 80% herbages + maïs + céréales)	16176	IKA
27	Moncoutantais	79		61232	EPP
28	Monts Ionnais	42-69		18314	IKA
29	Vendelais	35		25523	IKA
30	Comtat	84	Viticole > 67% de vigne)	19520	IKA
31	Minervois	11		27506	IKA

Tableau 1. Tableau descriptif des sites présents dans le Réseau Lièvre en 2020

Résultats

Abondance du lièvre en 2020

Réalisés chaque année en période hivernale, les dénombrements nocturnes permettent d'estimer l'abondance du lièvre avant reproduction. À des fins de comparaisons, les résultats bruts sont exprimés en Taux de Rencontre (TR) par point pour l'ensemble des sites. Cela nécessite une conversion de l'Indice Kilométrique d'Abondance (IKA) pour les sites suivis par cette méthode. Ainsi, comme les années précédentes, l'IKA est divisé par 2,5 (considérant que 1 km = 2,5 points ou bien 1 point = 400 mètres). En outre, lorsque les distances de détection des animaux sont mesurées, les densités sont estimées grâce à la méthode du «distance sampling». Nous effectuons par ailleurs un traitement analogue des observations de renards.

TAUX DE RENCONTRE LIEVRE

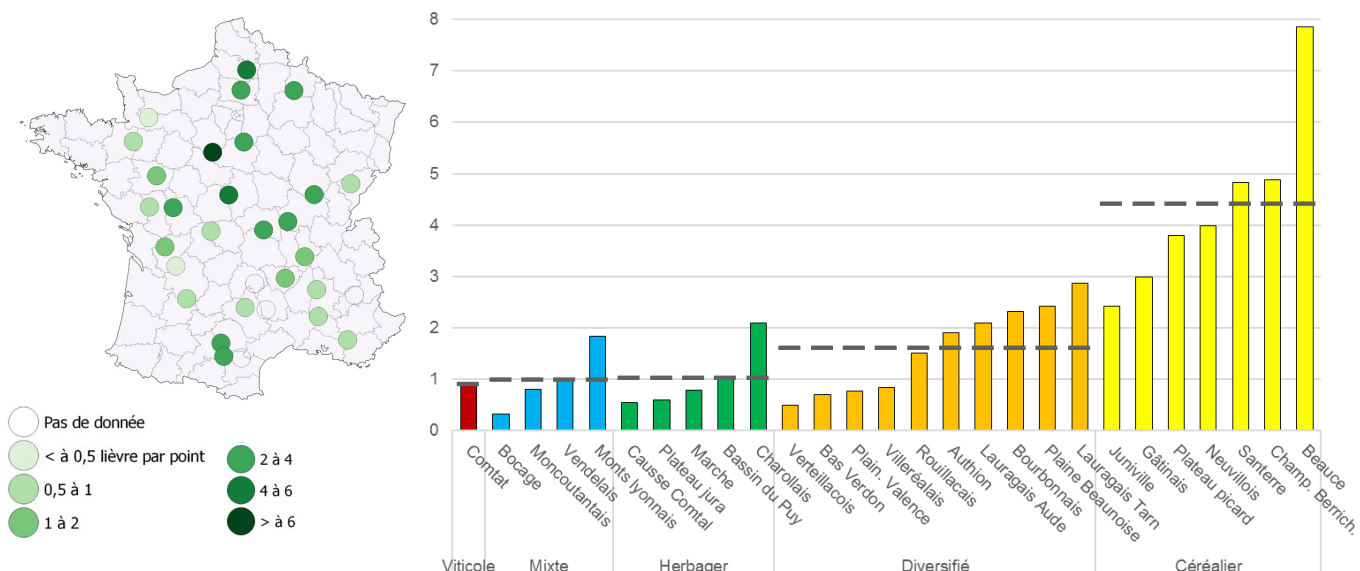
À signaler qu'au cours de la campagne 2020, les dénombrements n'ont pas été réalisés sur la totalité des sites du Réseau Lièvre. Pour le Champsaur et la Planèze, ceci est la conséquence du confinement sachant qu'en raison de l'altitude assez élevée sur ces sites, les dénombrements sont habituellement réalisés fin mars. En revanche, pour le Minervois et le Sauveterre, les dénombrements n'ont pas été effectués par choix des FDC. 3 de ces 4 sites se situent en milieu herbager ; le Minervois en habitat diversifié.

Conformément aux années précédentes, on note un fort gradient de variation de l'abondance du lièvre entre l'ensemble des sites, les valeurs extrêmes de TR variant de 0,3 à près de 8 lièvres par point (fig. 2). Lorsque l'on considère chaque type d'habitat, même si l'amplitude de variation se réduit, celle-ci reste encore très marquée. En effet, le rapport entre les TR les plus extrêmes est de 6 pour les sites dits mixtes et diversifiés et il est compris entre 3 et 4 pour les sites herbagés et céréaliers. L'échelonnement des TR est assez régulier mais on remarque tout de même que pour chacun des habitats mixtes, herbagers et céréaliers, un site se détache assez nettement du lot avec une valeur de l'ordre du double de celui qui lui est immédiatement inférieur (fig. 2).

Les valeurs moyennes pour chaque type d'habitat montrent comme les années précédentes que c'est dans les sites céréaliers que l'on observe les plus fortes valeurs de TR (entre 4 et 5 lièvres par point). Les sites viticoles, mixtes et herbagers, affichent quant à eux des valeurs moyennes nettement plus faibles que les sites céréaliers et celles-ci sont quasi identiques pour ces 3 habitats (1 lièvre par point). Avec un TR moyen de 1.6, les sites diversifiés sont à peine supérieurs.

Fig. 2 : Taux de rencontre Lièvre au printemps 2020.

(Nombre de lièvres par point, estimé directement ou à partir d'un indice kilométrique converti)



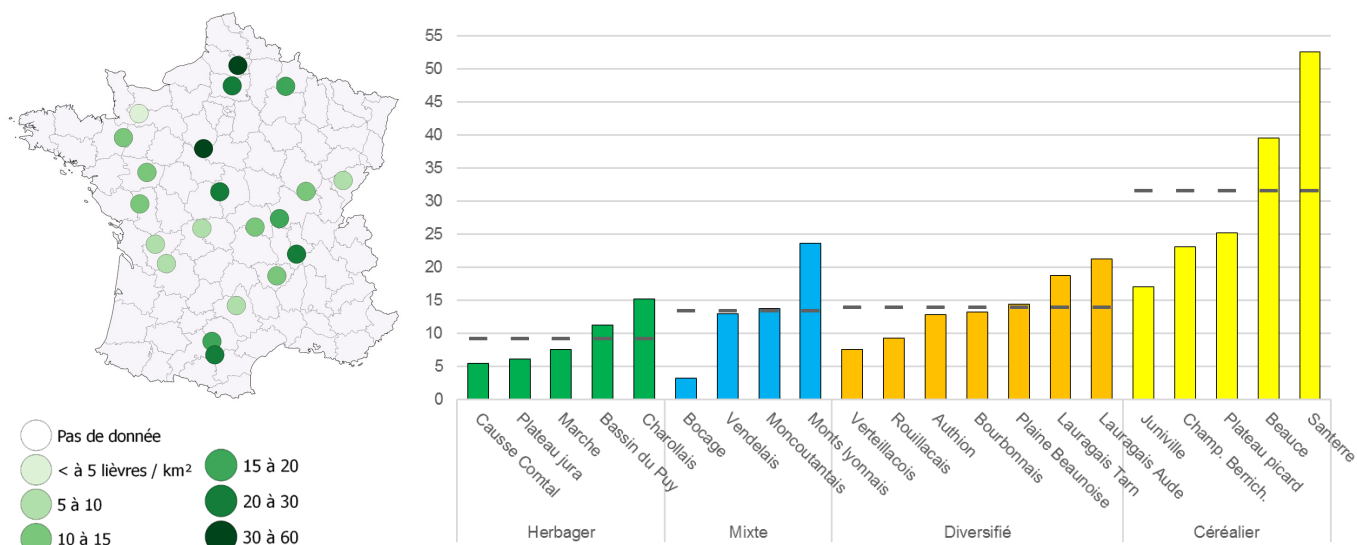
DENSITE LIEVRE

En 2020, grâce aux mesures des distances de détection, les densités (nombre de lièvres par km²) ont pu être estimées sur 21 sites.

Celles-ci varient également très fortement d'un site à l'autre (fig. 3). On observe en effet des valeurs extrêmes allant d'à peine plus de 3 lièvres / km² pour le Bocage à plus de 50 pour le Santerre. La concordance avec le TR est très bonne, la hiérarchie au sein de chaque type d'habitat étant globalement bien conservée. La plus grande distorsion est observée sur le Santerre qui, d'une valeur de TR proche de la moyenne, passe à une valeur de densité particulièrement élevée. À signaler que pour ce site ainsi que pour le Plateau Picard, les distances sont mesurées à titre d'essai pour en apprécier la faisabilité dans les contextes où les lièvres sont abondants et où les suivis sont réalisés par la méthode des IKA. De ce fait, les distances n'ont été mesurées que sur quelques segments (3 pour le Santerre et 7 pour le Plateau Picard). Cette prise en compte très partielle des distances de détection peut ainsi conduire à une estimation biaisée de la densité. On constate d'ailleurs que la forte densité obtenue sur le Santerre résulte de distances de détection plus courtes que sur d'autres sites céréaliers ce qui peut être simplement dû au fait que les caractéristiques de milieux (microrelief par exemple) sur seulement 3 segments sont particulières.

On voit que les densités moyennes s'établissent aux environs de 10 lièvres par km² dans les habitats herbagers, un peu moins de 15 dans les habitats mixtes ou diversifiés, et plus de 30 dans les habitats céréaliers (fig. 3).

Fig. 3: Densité Lièvre au printemps 2020.
(Nombre de lièvres par km²)



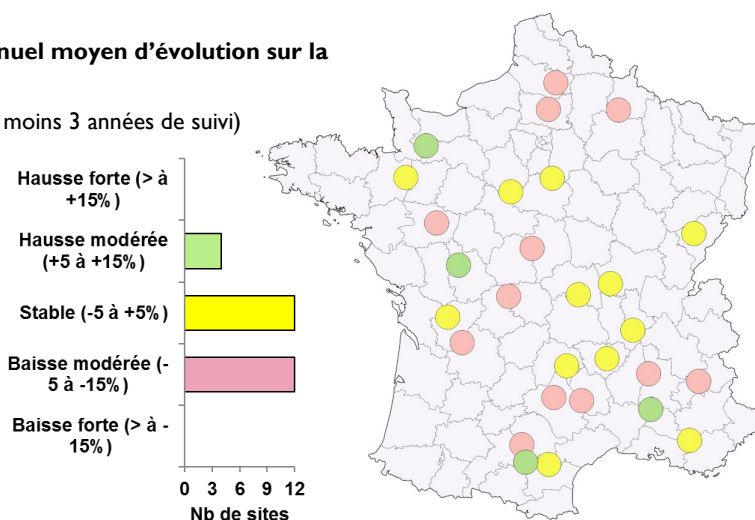
ÉVOLUTION DE L'ABONDANCE DU LIEVRE DEPUIS 2015

Pour les sites sur lesquels ont été effectuées au moins 3 campagnes de dénombrements depuis 2015, on peut déterminer la tendance d'évolution du TR (pente). On constate ainsi que la situation du lièvre est stable sur une douzaine de sites du Réseau (fig. 4). Sur 16 d'entre eux se dégage par contre une tendance modérée. Si celle-ci est à la hausse pour 4 sites, elle est à la baisse pour 12 sites. Même si cette tendance est modérée, il ne faut pas perdre de vue que s'agissant d'un % d'évolution annuel, l'interprétation dépend de la durée sur laquelle est effectué le calcul. En effet, si la conséquence de 10% de baisse annuelle est limitée après 3 ans, elle peut devenir plus préoccupante après 5 ou 6 ans comme c'est le cas pour certains sites du Réseau. Dans ce cas, une certaine vigilance doit être de mise.

Contrairement au niveau d'abondance qui est fortement lié au type d'habitat (potentialités supérieures dans les régions à dominante céréalière plutôt concentrées dans la moitié nord de la France), aucune structuration géographique ne se dégage quant à ces tendances.

Fig. 4 : Répartition spatiale du taux annuel moyen d'évolution sur la période 2015 / 2020

(calcul effectué pour les sites disposant d'au moins 3 années de suivi)



Succès de la reproduction en 2019 et évolution depuis 2015

En 2019, le succès global de la reproduction du lièvre est de 52% de jeunes (fig. 5). Ce résultat, comparable à celui de l'année précédente, est toujours très médiocre par rapport à ce que nous connaissions jusqu'aux années 90, mais tout de même un peu meilleur que celui obtenu en 2016 et 2017 où on était descendu à des valeurs particulièrement basses. Bien que la situation fût un peu meilleure en 2015, ce sont donc des années avec une très faible production de jeunes qui se succèdent depuis la mise en place du Réseau.

Fig. 5 : Pourcentage de jeunes au tableau de chasse pour l'ensemble des sites du Réseau Lièvre — saison 2015 à 2019

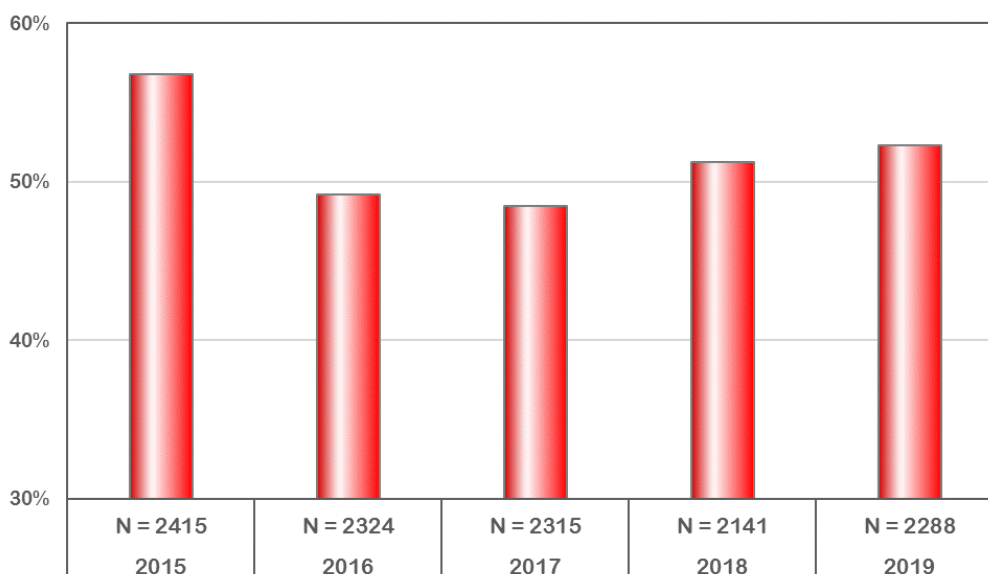
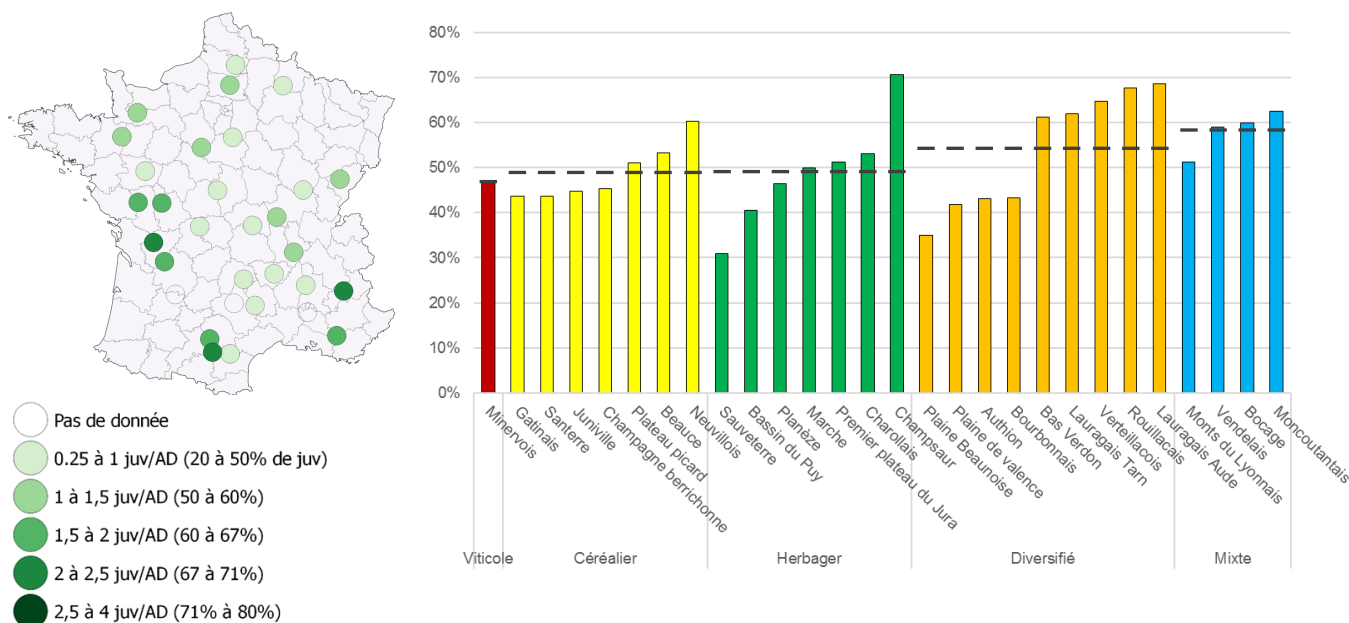


Fig. 6 : Pourcentage de jeunes au tableau de chasse dans les sites du Réseau Lièvre — saison 2019/2020



Au-delà de cette moyenne de 52%, on constate qu'il y a de fortes disparités entre sites avec des valeurs qui s'échelonnent de 31 à 71%. (fig. 6) Ces fortes différences peuvent se manifester au sein d'un même habitat. On voit notamment que les valeurs extrêmes sont toutes deux enregistrées en milieu herbager. Les sites diversifiés présentent également de fortes variations. Les écarts sont en revanche moins marqués pour les sites céréaliiers ou mixtes. Lorsque l'on considère les valeurs moyennes de chaque type d'habitat, on remarque comme cela avait déjà été noté au cours des années précédentes que les % de jeunes sont plus élevés dans les sites diversifiés ou mixtes (respectivement 54 et 58%) que dans les sites herbagers et céréaliiers (49%). Le succès reproducteur est donc le même pour ces derniers alors que ce sont eux qui présentent les écarts d'abondance les plus importants.

CHRONOLOGIE DES NAISSANCES

La chronologie des naissances en 2019 est très semblable aux années précédentes (fig. 7). Les premiers levrauts naissent dès janvier et après une augmentation progressive des naissances, on atteint un pic sur la période de mai à juillet suivi d'une forte diminution dès le mois d'août. Passé ce mois, le nombre de naissances est très faible (moins de 3% en septembre-octobre, mais il faut savoir que ce chiffre est sous-estimé car les jeunes nés tardivement ont très peu de chances d'être prélevés). Le pic qui s'étale sur 3 mois concentre tous les ans plus de 60% des naissances. On notera que même si c'est parfois de peu, juin et juillet sont toujours les meilleurs mois. Quant à mai, il est soit en léger retrait par rapport à ces 2 mois estivaux, soit assez nettement plus bas comme c'est le cas en 2015 et 2016.

Lorsque l'on rapporte le nombre de jeunes à 100 adultes, en comparant les profils annuels (fig. 8), on peut identifier quelles sont les périodes qui influencent le plus le succès global de la reproduction. On voit par exemple que 2015, qui est la meilleure année, se caractérise par un nombre de naissances plus important tout au long de la période de reproduction, et pas seulement de mai à juillet comme on peut en avoir l'impression en première approche. La saison 2019, qui s'en rapproche le plus, comporte tous les mois un peu moins de jeunes qu'en 2015, mais c'est en juin-juillet que le déficit est le plus marqué. Pour les 3 autres années, le pic estival est moins marqué et par ailleurs, on constate que le mois de mai de l'année 2016 et ceux de juillet et août de l'année 2017 présentent un retrait marqué par rapport aux autres années.

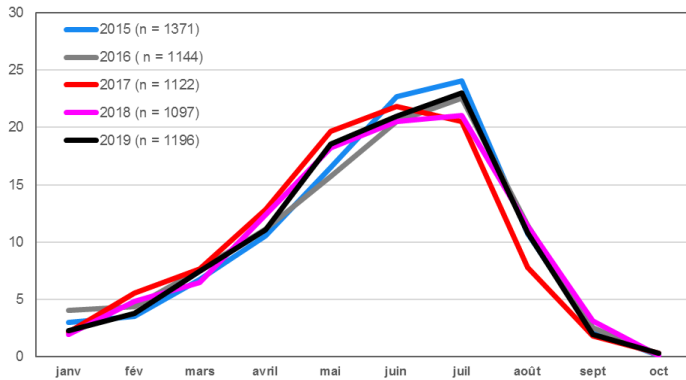


Fig. 7 : Nombre de jeunes pour 100 jeunes au tableau de chasse en fonction du mois de naissance estimé, sur l'ensemble des sites du Réseau, par année — saison 2015 à 2019

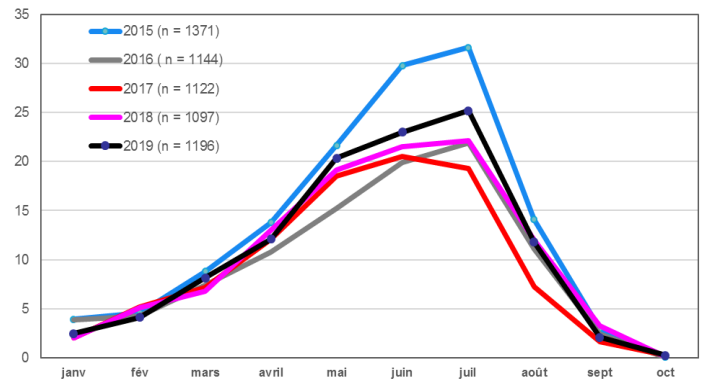


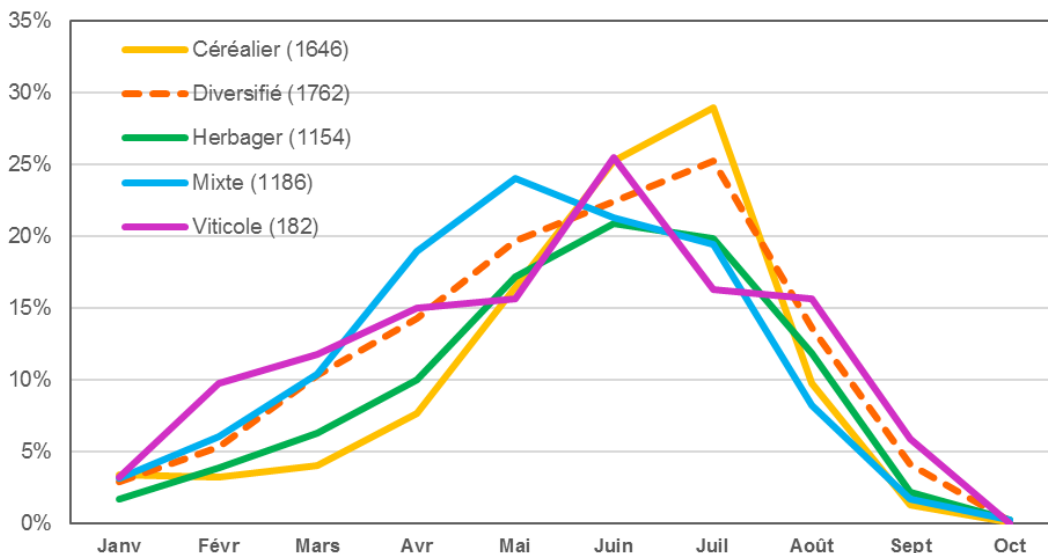
Fig. 8 : Nombre de jeunes pour 100 adultes au tableau de chasse en fonction du mois de naissance estimé, sur l'ensemble des sites du Réseau, par année — saison 2015 à 2019

Lorsque l'on compare les chronologies des naissances par habitat, on voit apparaître certaines différences, particulièrement marquées au cours des 2 premiers tiers de la saison de reproduction (fig. 9). En effet, jusqu'en mai, le nombre de jeunes pour 100 adultes indique une meilleure survie des levraults dans les sites mixtes, diversifiés et viticoles qu'en milieu herbager ou céréaliier où les résultats sont très bas au printemps (ce commentaire doit toutefois être relativisé pour les milieux viticoles où la taille d'échantillon est relativement faible). Les milieux céréaliiers dépassent en revanche tous les autres milieux en juin-juillet, suivi d'assez près par les milieux diversifiés. Les milieux herbagers affichent quant à eux de faibles niveaux même en été...

Les habitats mixtes ou diversifiés se caractérisent par un décalage important du pic de réussite de la reproduction. Celui-ci intervient en mai pour les premiers alors qu'il ne se manifeste qu'en juillet dans les seconds. Malgré une chronologie des naissances sensiblement différente, ce sont pourtant ces 2 types d'habitat qui présentent le meilleur succès global de la reproduction sur la période 2015 / 2020. Cela suggère que ce ne sont probablement pas les mêmes facteurs qui agissent dans les différents types de milieux. On pense notamment à la disponibilité des couverts ou de la nourriture qui pourrait conditionner la survie des levraults.

Ces différents constats devront orienter nos prochaines investigations visant à comprendre quels sont les facteurs qui affectent la survie des jeunes lièvres, élément clé de la dynamique des populations.

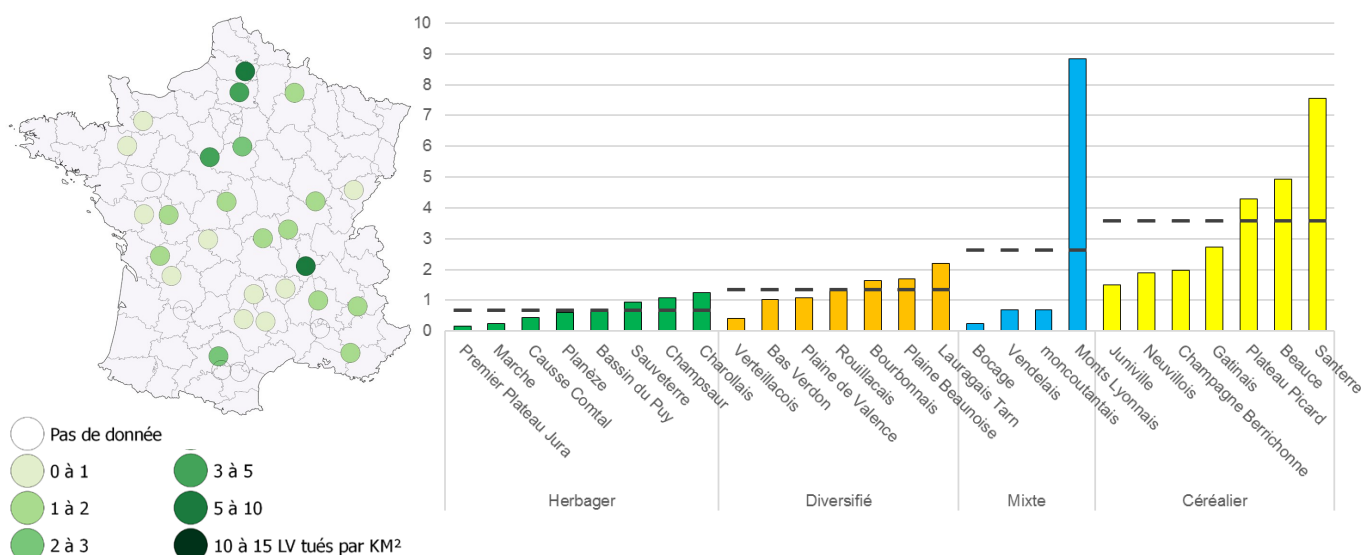
Fig. 10 : Nombre de jeunes pour 100 adultes au tableau de chasse en fonction du mois de naissance estimé, sur l'ensemble des sites du Réseau, par habitat — saison 2015 à 2019



Prélèvements à la chasse

Les densités de prélèvement les plus faibles sont observées sur les sites herbagers où elles sont inférieures ou autour de 1 individu / km² (fig. 10). Sur les sites céréaliers, plus riches en lièvres, les valeurs sont plus élevées mais présentent de grandes disparités puisqu'elles sont comprises entre 1.5 à 7.5. Parmi l'ensemble des sites du Réseau, la plus forte densité de prélèvement est observé dans l'habitat Mixte, dans les Monts du Lyonnais ; les 3 autres sites mixtes affichent pourtant des valeurs très basses, similaires aux densités de prélèvement des sites herbagers.

Fig. 10 : Densité de prélèvement pour chaque site du Réseau lièvre—saisons 2019/2020.

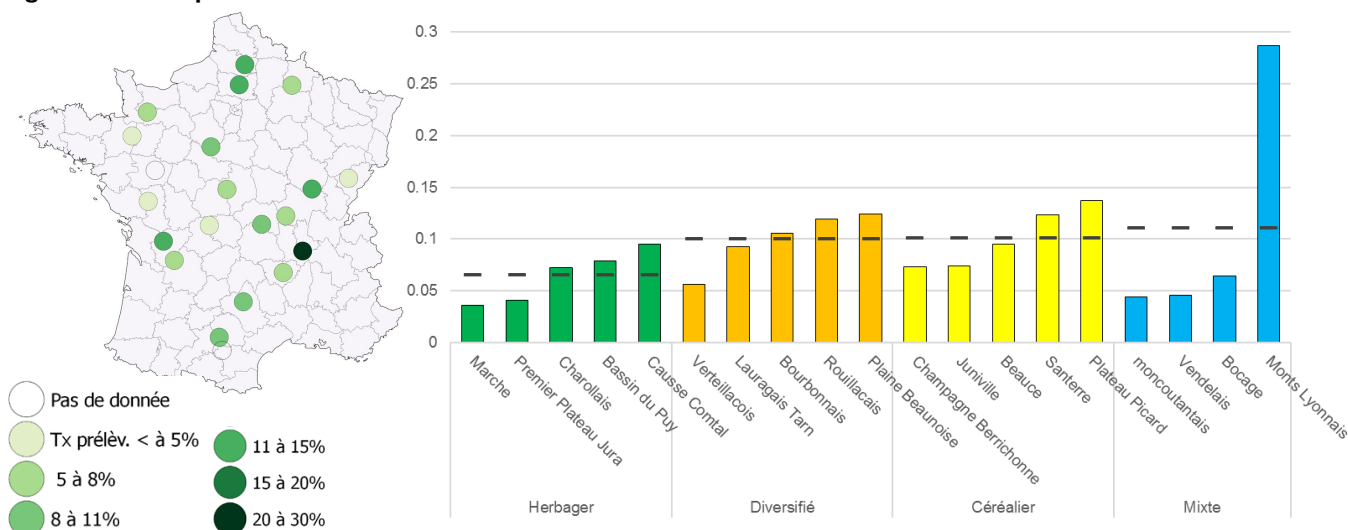


Pour les sites où nous disposons d'une estimation des densités au printemps et des tableaux de chasse, nous avons pu recalculer une abondance avant ouverture de la chasse en prenant en compte à la fois la mortalité naturelle entre l'ouverture de la chasse et les comptages printaniers, les prélèvements à la chasse ainsi qu'une fraction d'animaux tirés mais non récupérés (10%). Ainsi, le taux de prélèvement à la chasse est le rapport entre les prélèvements et l'abondance estimée avant ouverture de la chasse.

Sur la plupart de ces sites (13 sur 19), moins de 10 % des lièvres présents à l'ouverture sont prélevés (fig. 18), ce qui conduit bien sûr à de très faibles niveaux de prélèvement là où les lièvres sont peu abondants. Lorsque ce taux de 10% est dépassé, il l'est faiblement puisque, mis à part un cas, il ne dépasse pas 15% lors de la saison 2019-2020. Cette seule exception, c'est le site des Monts du Lyonnais où le taux de prélèvement est nettement plus élevé, atteignant près de 30% (fig. 11). On notera que la tendance d'évolution du lièvre sur ce site n'est pas affectée puisque depuis 2015, il affiche une stabilité du TR (fig. 4).

Il faut noter également que le taux de prélèvement n'a pas pu être estimé pour certains sites ayant généralement de forts prélèvements.

Fig. 11 : Taux de prélèvement au sein du Réseau lièvre—saisons 2019/2020.



Abondance du renard en 2020

Comme pour le lièvre, le TR renard varie considérablement d'un site à l'autre et ces différences se manifestent également au sein de chaque type d'habitat. Les moyennes par habitat montrent cependant des différences avec les valeurs les plus élevées pour les sites diversifiés ou herbagers (fig. 12).

Le constat concernant les amplitudes de variation reste sensiblement le même après la prise en compte des distances de détection et les estimations de densité (fig. 13), mais on voit tout de même que se distinguent plus nettement les situations des milieux céréaliers ou mixtes d'une part, et les milieux herbagers ou diversifiés d'autre part, avec respectivement des densités moyennes de 0,8 et 1,6 renards / km².

La comparaison des histogrammes des TR (fig. 12) et des densités (fig. 13) montre que la hiérarchie entre les sites est modifiée, sensiblement plus qu'elle ne l'est pour le lièvre (fig. 2 et 3). Ceci tient au fait que les nombres d'observations sont globalement beaucoup plus faibles pour le renard (de l'ordre de 8 fois moins en 2020) ce qui peut affecter la fiabilité des estimations de densités. Ces valeurs annuelles doivent donc être interprétées avec prudence.

Fig. 12 : Taux de rencontre Renard au printemps 2020.

(Nombre de renards par point, estimé directement ou à partir d'un indice kilométrique converti)

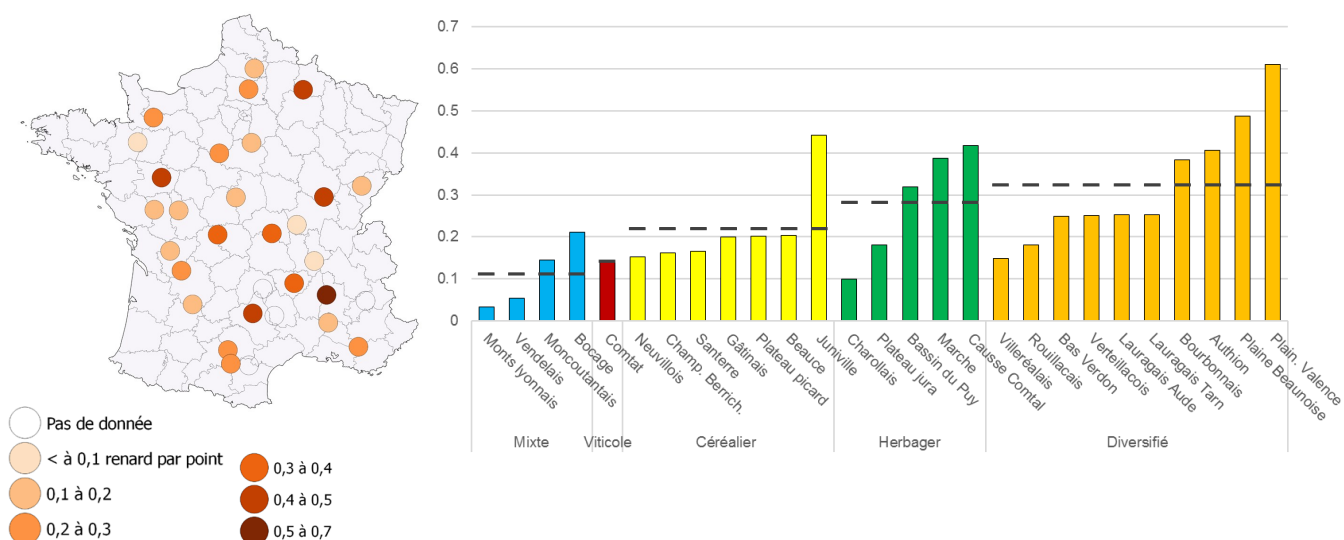
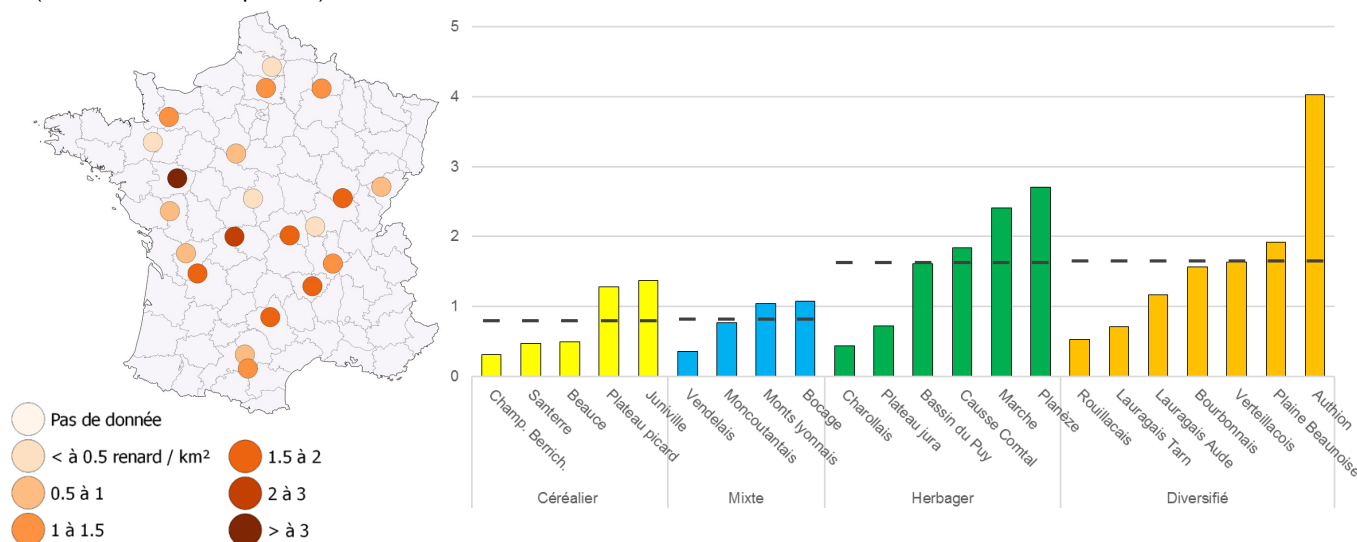


Fig. 13 : Densité Renard au printemps 2020.

(Nombre de renards par km²)



Relations entre variables

Comme chaque année, nous utilisons l'ensemble des données recueillies dans le cadre du Réseau pour mieux appréhender et consolider nos connaissances sur le fonctionnement des populations de lièvres. Nous nous concentrons sur le succès de reproduction renseigné par le pourcentage de jeunes au tableau de chasse et l'évolution annuelle des effectifs de lièvres. Nous regardons l'effet des variables d'abondance de lièvres et de renards (à la fois avec le taux de rencontre et la densité lorsqu'elle est disponible), du pourcentage de jeunes et enfin le taux de prélèvement (seulement pour les sites avec densité).

Il faut noter que pour maximiser la fiabilité des relations entre variables, nous avons choisi de ne prendre en compte le pourcentage de jeunes que lorsque celui-ci est basé sur un minimum de 40 cristallins récoltés.

SUCCES DE REPRODUCTION

Lorsque l'on prend toutes les données disponibles dans le Réseau Lièvre, la variable correspondant au succès de la reproduction est la mieux expliquée par l'abondance de renards mesurée au printemps, que l'on prenne le taux de rencontre ou la densité. Il existe une relation négative : le pourcentage de jeunes est plus faible lorsque les effectifs de renards sont plus importants (fig. 14).

Lorsque cette relation est étudiée au sein de chaque milieu (fig. 15), les résultats diffèrent de la relation globale. Aucune relation ne ressort des données pour les milieux céréalier et herbager. Dans le milieu céréalier, les variations du pourcentage de jeunes sont beaucoup plus fortes que les variations de densité de renards qui restent autour de 1 renard/km². Dans le milieu herbager, malgré des densités de renards allant jusqu'à 3/km², le pourcentage de jeunes au tableau de chasse varie peu et reste globalement entre 40 et 50% de jeunes. La faible variabilité des données pourrait s'expliquer par la présence d'autres facteurs dans le milieu pouvant agir sur le taux de reproduction. Dans les milieux Diversifié et Mixte, la relation est beaucoup plus nette et significative. Le pourcentage de jeunes diminue avec la densité de renards au printemps, ce qui montre l'importance de la relation proie-prédateur dans ces milieux. Cela montre également l'importance de prendre en compte l'habitat dans l'étude des relations proie-prédateur.

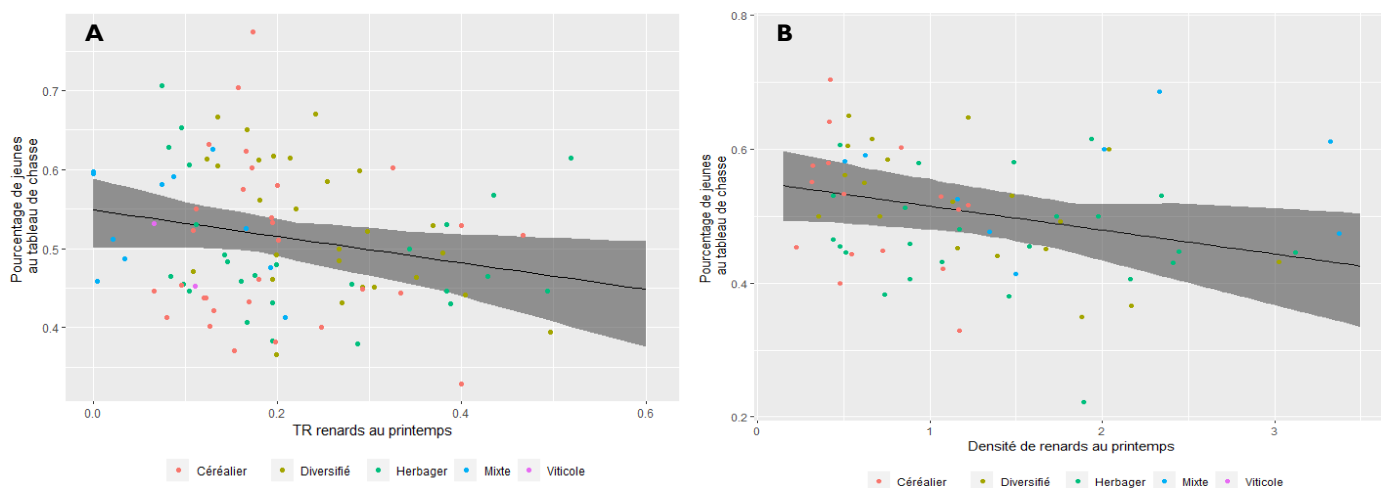


Fig. 14 : Relation entre abondance de renards et pourcentage de jeunes au tableau de chasse : prédiction du modèle (courbe noire) avec l'intervalle de confiance (zone grisée) et points issus des données du Réseau Lièvre (couleur en fonction de la catégorie d'habitat).

A. : Abondance de renards exprimée par le taux de rencontre. B : Abondance de renards exprimée par la densité

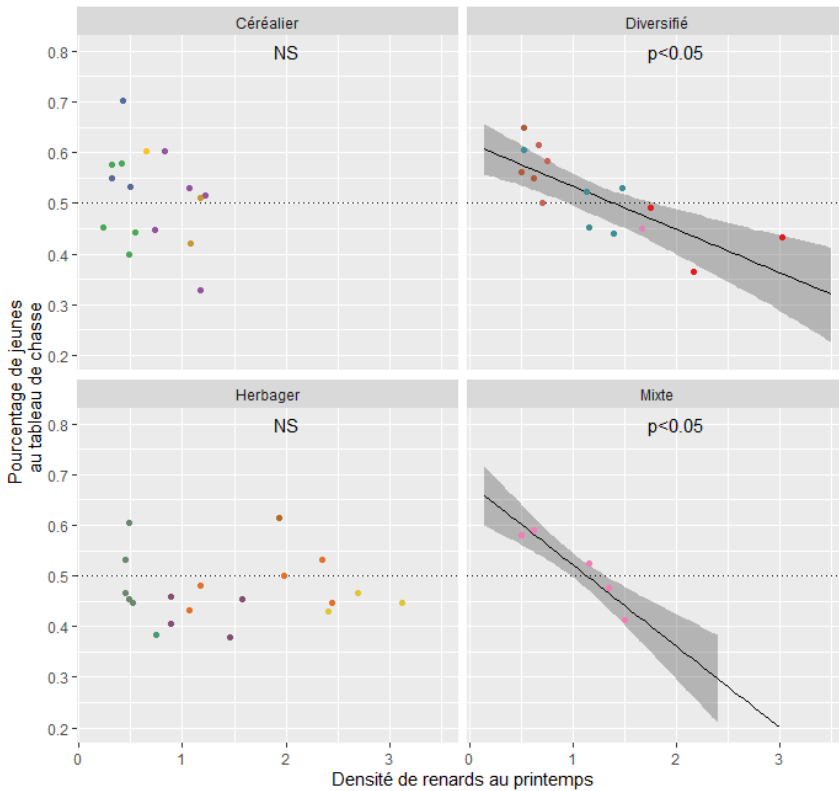


Fig. 15 : Relation entre densité de renards et pourcentage de jeunes au tableau de chasse en fonction de l'habitat : prédiction du modèle (courbe noire) avec l'intervalle de confiance (zone grisée) et points issus des données du Réseau Lièvre (couleur en fonction du site). NS = non-significatif

TAUX D'ACCROISSEMENT ANNUEL

Dans un deuxième temps, nous avons regardé quels sont les facteurs pouvant expliquer les variations du taux d'accroissement, du taux de rencontre et des densités de lièvres.

Il existe une relation positive entre le taux d'accroissement des populations et le pourcentage de jeunes au tableau de chasse (fig. 16). Cependant, il existe beaucoup de variabilité autour de la relation prédite, et pour une même valeur de pourcentage de jeunes, le taux d'accroissement peut indiquer une diminution ou une augmentation des effectifs de lièvres (inférieur ou supérieur à 1). Ainsi, bien qu'il y ait une relation entre le taux d'accroissement annuel du lièvre et le pourcentage de jeunes, ce dernier n'est pas un bon prédicteur de l'évolution des populations.

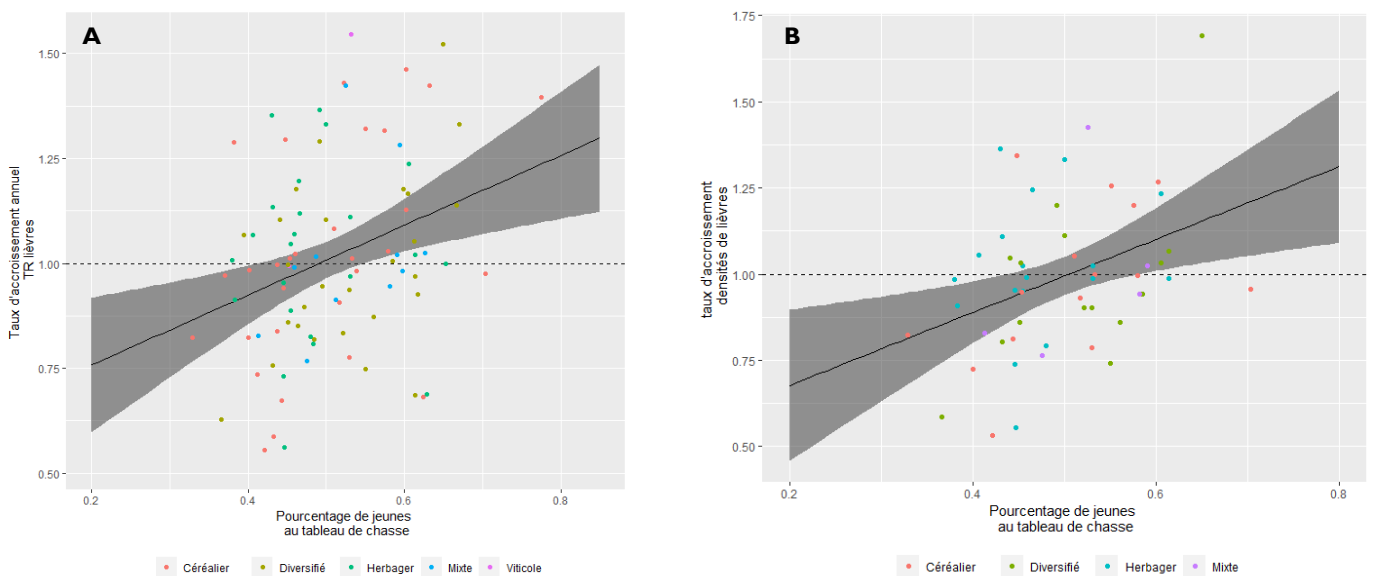


Fig. 16 : Relation pourcentage de jeunes au tableau de chasse et taux d'accroissement annuel de lièvres : prédiction du modèle (courbe noire) avec l'intervalle de confiance (zone grisée) et points issus des données du Réseau Lièvre (couleur en fonction de la catégorie d'habitat).

A. : Taux d'accroissement du taux de rencontre. B : Taux d'accroissement de la densité

Malgré le lien entre l'abondance de renards et le pourcentage de jeunes, nous n'avons pas trouvé de relation significative à ce stade entre le taux d'accroissement annuel et la variable Renard. Ceci corrobore les résultats de plusieurs études sur le sujet, notamment celle menée dans l'Aube dans les années 2000 (cf. Faune Sauvage 317 – numéro spécial Petit Gibier). Malgré un effet du contrôle des renards sur le succès de la reproduction, on ne constate pas forcément une augmentation des populations de lièvres.

Enfin, nous avons pu estimer un taux de prélèvement à la chasse et regarder l'incidence de ce paramètre sur l'évolution annuelle des populations. Une relation négative significative a ainsi pu être mise en évidence : on voit que si des taux de prélèvement inférieurs à des valeurs de l'ordre de 15% sont sans effet sur la tendance d'évolution des populations, au-delà de cette valeur, les populations ont en revanche tendance à baisser lorsque le taux de prélèvement augmente (fig. 17).

Fig. 17 : Relation entre taux de prélèvement et taux d'accroissement : prédiction du modèle (courbe noire) avec l'intervalle de confiance (zone grisée) et points issus des données du Réseau Lièvre (couleur en fonction de la catégorie d'habitat).

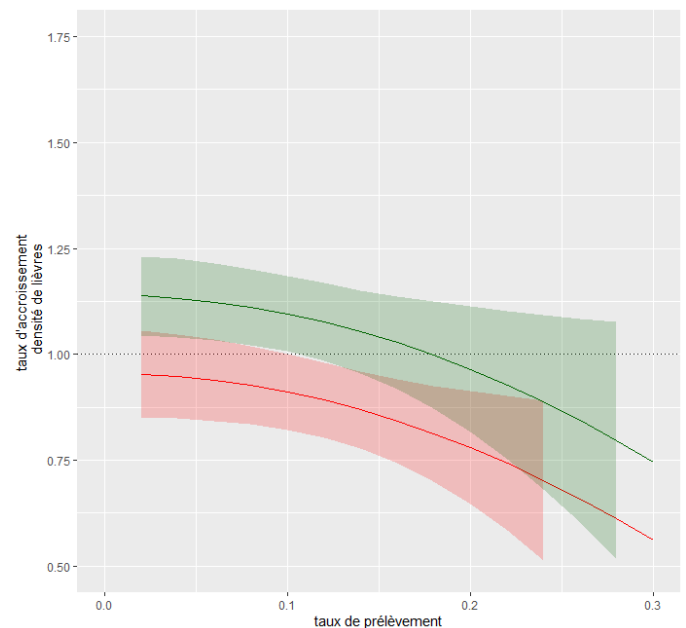
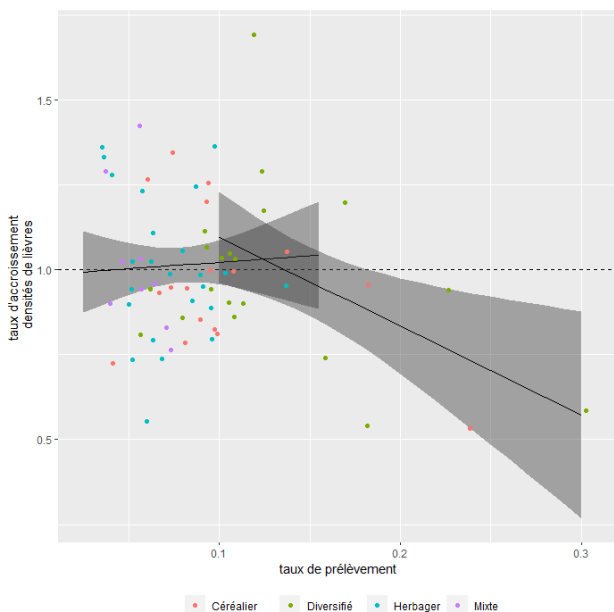


Fig. 18 : Taux d'accroissement prédit (et intervalle de confiance) par le modèle en fonction du taux de prélèvement avec 40% de jeunes (rouge) et 60% de jeunes (vert) dans la population

Le taux de prélèvement et le pourcentage de jeunes ont donc des effets opposés sur le taux d'accroissement annuel des populations de lièvres. Ce dernier va augmenter avec le pourcentage de jeunes (fig. 16) et diminuer avec le taux de prélèvement (fig. 17). Pour étudier les effets cumulés de ces variables, nous avons considéré 2 cas : une population avec un bon niveau de reproduction (60% de jeunes) et une population avec un faible niveau de reproduction (40% de jeunes).

Le modèle prédit qu'une population avec une bonne reproduction pourra supporter des taux de prélèvement jusqu'à 0.20 avant de diminuer (courbe verte, fig. 18), tandis qu'une population avec une mauvaise reproduction diminuera même en absence de prélèvement (courbe rouge, fig. 18). Il faut cependant noter, qu'au sein des sites du Réseau Lièvre, certaines populations ont augmenté malgré des pourcentages de jeunes faibles et d'autres ont fortement diminué malgré des taux de prélèvement très faibles.

BILAN

Quelle que soit la relation étudiée, nous observons toujours un écart important entre les prédictions de nos modèles et les observations du Réseau Lièvre.

Cela peut s'expliquer d'une part par l'imprécision des mesures, mais peut-être surtout par le fait que les modèles utilisés sont trop simplistes pour expliquer des phénomènes particulièrement complexes où interagissent de nombreuses variables. Mieux rendre compte de cette complexité nécessite d'intégrer d'autres variables (variables d'habitat ou concernant d'autres espèces prédatrices ou proies). Ceci apparaît maintenant comme un enjeu déterminant pour les prochaines années si on veut aller plus loin dans la compréhension de la dynamique des populations de lièvres.

Perspectives d'études sur le succès de reproduction

Le Réseau Lièvre a été mis en place pour mieux appréhender la dynamique des populations du Lièvre d'Europe dans un contexte de diminution du succès de reproduction, mesuré par le pourcentage de jeunes au tableau de chasse. Le succès de reproduction est la combinaison de la fécondité des hases et de la survie des levrauts jusqu'à l'indépendance.

Sur la figure suivante, sont présentés de manière schématique les différents facteurs susceptibles d'affecter le succès de la reproduction qui est un élément clé de la dynamique des populations de lièvres. Ces facteurs peuvent affecter soit la fécondité des hases, soit la survie des levrauts, ou les 2.

Poser les choses ainsi montre que la compréhension de ce système complexe est un vaste programme ... impliquant à la fois une approche à l'échelle du paysage et de sa structure, les liens avec l'agriculture (assolement, pratiques, etc.), des facteurs physiologiques (stress, maladie), les relations avec les autres espèces (prédateurs, communauté de proies) et l'environnement climatique ...

Dans la perspective d'une thèse de doctorat, où il est bien évident que tout ne pourra pas être abordé, il faudra réfléchir aux questions prioritaires à traiter puis élaborer ce programme de recherche qui devra à la fois répondre à vos attentes et rester dans le créneau des missions assignées à l'OFB. Cette réflexion va être entamée dès ce printemps et nous espérons pouvoir la partager lors de nos réunions du mois de juin.

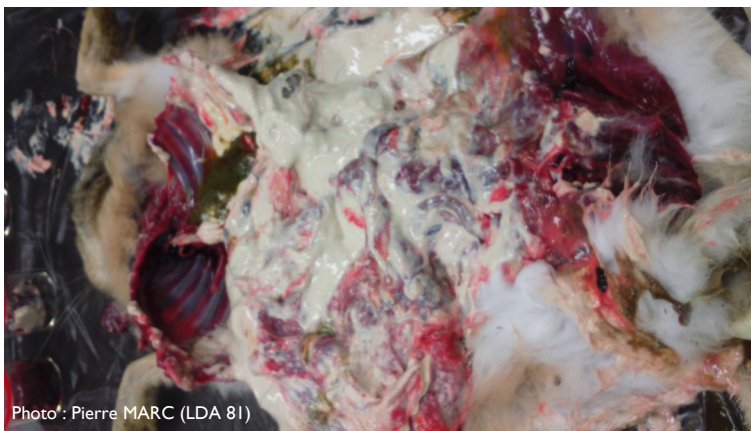


Insolite !

Ne vous y trompez pas, il ne s'agit pas d'une nouvelle recette !

Une information toute fraîche en provenance du Tarn nous indique que parfois, le processus de reproduction chez le lièvre ne se passe pas comme prévu...

Le Laboratoire Départemental d'Analyse du Tarn a en effet posé le diagnostic d'une gestation extra utérine chez une hase retrouvée morte sur notre site du Lauragais. Cet animal présentait une infection très importante au niveau de la cavité abdominale. Des tissus de fœtus recouverts de poils (absence de squelette...) se trouvant a priori en dehors de l'appareil reproducteur sont probablement responsables de cette infection. Il s'agirait donc d'une implantation péritonéale qui non seulement n'a pas permis au(x) fœtus de se développer normalement, mais qui en plus s'est avérée fatale pour cette hase...



- Cavité abdominale : présence de pus blanc dans la totalité de la cavité



- Appareil reproducteur : gestation extra-utérine avec présence d'un fœtus sans squelette mais recouvert de poils

Cette anomalie reste sûrement rare et ce n'est certainement pas là qu'il faut chercher la cause des problèmes de reproduction du lièvre, mais cela nous rappelle que la nature pourtant supposée être bien faite réserve parfois de bien mauvaises surprises !

Merci à Christophe David (FDC 81) d'avoir partagé cette information et au LDA 81 pour les photos et les détails fournis...