

## RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Ministère de la transition écologique et  
de la cohésion des territoires  
Direction générale de l'aménagement, du  
logement et de la nature  
Direction de l'eau et de la biodiversité  
Sous-Direction de la protection et de la  
restauration des écosystèmes terrestres  
Bureau de la chasse, de la faune et de la  
flore sauvages

### **Note technique du 09 juin 2022 relative à l'élaboration des dossiers de demandes préfectorales de classement ministériel d'espèces susceptibles d'occasionner des dégâts (ESOD)**

**NOR : TREL2215524J**

*(Texte non paru au Journal officiel)*

**La Ministre de la transition écologique  
et de la cohésion des territoires**

**à**

Pour attribution :

- Préfets de département
- Directions départementales des territoires (DDT)
- Directions départementales des territoires et de la mer (DDTM)

Pour information :

- Ministère de l'agriculture et de la souveraineté alimentaire
- Office français de la biodiversité
- Office national des forêts
- Fédération nationale des chasseurs

Émetteur	DGALN/DEB
----------	-----------

Objet	La note technique est relative à l'élaboration des dossiers des demandes préfectorales de classement ministériel d'espèces susceptibles d'occasionner des dégâts (ESOD).
Commande	Préparation des dossiers départementaux des demandes de classement des ESOD du second groupe visées au 2° du II de l'article R. 427-6 du code de l'environnement.
Action à réaliser	Les dossiers devront être adressés au bureau de la chasse, de la faune et de la flore sauvages au plus tard le 15 décembre 2022 délai de rigueur.
Échéance	Date de mise en application immédiate
Contact utile	DGALN/DEB/ET/ET3 et3.deb.dgaln@developpement-durable.gouv.fr
Nombre de pages et annexes	80

Résumé : La présente note technique a pour objet de guider les services déconcentrés (DDT et DDTM) dans la préparation de leur dossier de demande de classements des ESOD du second groupe visées au 2° du I de à l'article R. 427-6 du code de l'environnement.

Catégorie : Directives adressées par la ministre aux services chargés de leur application	Domaine : écologie et développement durable
Type: Instruction du gouvernement <input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non	et /ou Instruction aux services déconcentrés <input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
Mots clés liste fermée : espèces susceptibles d'occasionner des dégâts	Mots clés libres: ESOD, espèces, dégâts, groupe II, classement, espèces indigènes
Texte (s) de référence : Code de l'environnement, notamment ses articles L. 427-8, R. 421-31, R. 427-6 à R. 427-28 et R. 428-19 du code de l'environnement, directives « Oiseaux » et « Habitats »	
Date de mise en application : immédiate	
Opposabilité concomitante : Oui <input type="checkbox"/> Non <input checked="" type="checkbox"/> L'instruction technique est rendue opposable à la date indiquée sur le BO du pôle ministériel à l'onglet Documents opposables.	
Publication : Bulletin Officiel <input checked="" type="checkbox"/>	

# **Note technique relative à l'élaboration des dossiers de demandes préfectorales de classement ministériel d'espèces susceptibles d'occasionner des dégâts (ESOD)**

Cette note technique abroge la circulaire du 26 mars 2012 relative à des modifications du code de l'environnement et à la procédure de classement des espèces d'animaux (DEVL1204370C).

## **Table des matières**

1	Objectifs .....	5
2	Base réglementaire .....	6
2.1	Dispositions communes des principes qui régissent la fixation de la liste des espèces d'animaux pouvant être classées ESOD (2e et 3e groupes) dans votre département.....	6
2.1.1	Au titre du droit de l'Union Européenne .....	6
2.1.2	Au titre du droit national .....	7
2.2	Dispositions particulières applicables au renard et aux mustélidés.....	9
3	Remarques préalables.....	9
4	Procédure.....	11
5	Calendrier de travail .....	12
	Annexe 1 : Fiche synthèse.....	15
	Annexe 2 : Formulaire départemental .....	23
	Rubrique n°1 : Territoires et modalités de prélèvements des animaux ESOD .....	24
	Rubrique n°2 : Méthodes préventives des dégâts et alternatives à la destruction dans le département .....	24
	Rubrique n°3 : Abondance de l'espèce au niveau du département. ....	25
	Rubrique n°4 : Evaluation des dégâts et nuisances dus à l'espèce au niveau du département	29
	Rubrique n°5 : Informations additionnelles * .....	31
	Annexe 3 : Synthèse pour une espèce .....	33
	Annexe 4 : Fiche des espèces .....	34
	Fiche Fouine .....	34
	Fiche Martre des pins .....	40
	Fiche Putois .....	45
	Fiche Belette.....	50
	Fiche Renard .....	55
	Fiche Corneille noire * .....	60
	Fiche Corbeau freux * .....	63
	Fiche Pie bavarde * .....	66
	Fiche Geai des chênes * .....	69
	Fiche Etourneau sansonnet * .....	72



# 1 Objectifs

La présente note technique est destinée à vous aider dans la préparation de votre dossier de demande relatif aux classements des 10 ESOD du second groupe (espèces indigènes – article R.427-6-I 2° du code de l'environnement).

Le dossier de demande doit faire l'objet localement **d'un examen en formation spécialisée « ESOD » de la Commission départementale de la chasse et de la faune sauvage**, prévue à l'article R.421-31 II du code de l'environnement. La formation spécialisée formule un avis. Votre préfet propose ensuite la demande de classement des espèces sur les territoires de son département et la transmet au plus tard le 15 décembre 2022 au ministre en charge de la chasse en application de l'article R.427- 6 du code de l'environnement (Direction de l'eau et de la biodiversité - Bureau ET3).

La présente note vise à faciliter l'instruction des demandes de classement au niveau local et central pour les espèces dites du second groupe.

Contrairement aux animaux des espèces non indigènes classées comme « ESOD du premier groupe » qui sont des espèces exotiques envahissantes réglementées pour leur destruction conformément à l'arrêté du 2 septembre 2016<sup>1</sup> telles que par exemple le ragondin ou le rat musqué, **l'objectif de ce dispositif « classement ESOD des espèces du second groupe » vise à :**

- **prévenir et réduire** les dégâts que certains spécimens provoquent dans un territoire donné, en particulier si leur densité ou le risque de dommages aux activités humaines y sont trop élevés ;
- **limiter les perturbations** des écosystèmes concernés ;

mais ne vise pas l'éradication des renards, des belettes, des fouines, des martres, des putois, des corbeaux freux, des corneilles noires, des pies bavardes, des geais des chênes ou des étourneaux sansonnets, qui jouent un rôle important dans leur écosystème.

De plus, la période de validité du précédent arrêté ministériel de classement du 3 juillet 2019 doit être prolongée par décret jusqu'au 30 juin 2023. Ainsi, **les classements pour la prochaine période 2023 - 2026 devront se baser sur l'analyse des données des 4 années cynégétiques de juillet 2018 à juin 2022.**

L'arrêté du 3 avril 2012<sup>2</sup> précise les conditions du classement des espèces du troisième groupe (lapin de garenne, pigeon ramier et sanglier) après avis de la commission départementale de la chasse et de la faune sauvage. Vous pouvez décider de leur classement qui doit être justifié par les mêmes motifs rappelés au 2.1 1 de la présente note technique et dans le strict respect des principes exposés dans les parties 2.1.1 et 2.1.2.

---

<sup>1</sup>Arrêté du 2 septembre 2016 relatif au contrôle par la chasse des populations de certaines espèces non indigènes et fixant, en application de l'article R. 427-6 du code de l'environnement, la liste, les périodes et les modalités de destruction des espèces non indigènes d'animaux classés nuisibles sur l'ensemble du territoire métropolitain

<sup>2</sup> Arrêté du 3 avril 2012 pris pour l'application de l'article R. 427-6 du code de l'environnement et fixant la liste, les périodes et les modalités de destruction des animaux d'espèces susceptibles d'être classées nuisibles par arrêté du préfet

Dans ce cas, l'arrêté préfectoral annuel fixe les périodes et les modalités de destruction de ces espèces. L'arrêté préfectoral délimite également les territoires concernés par leur destruction.

Le classement des ESOD du 3<sup>e</sup> groupe pris au niveau départemental ne fait pas l'objet d'un examen par l'administration du ministère de la transition écologique.

## 2 Base réglementaire

### 2.1 Dispositions communes des principes qui régissent la fixation de la liste des espèces d'animaux pouvant être classées ESOD (2e et 3e groupes) dans votre département

Seuls les territoires (tout ou partie du département : région agricole, unité cynégétique etc.) où sont observés les dégâts importants ou le risque de leur survenue peuvent faire l'objet d'un classement.

L'inscription d'une espèce sur la liste départementale doit être soigneusement justifiée au regard des exigences du droit de l'Union Européenne (2.1.1) et du droit national (2.1.2).

Par ailleurs en l'absence de classement, vous pouvez toujours ordonner des chasses et battues générales ou particulières dans le cas où des dégâts ponctuels causés par une espèce qui n'a pas été classée ESOD rendraient nécessaire la destruction de quelques spécimens.

#### 2.1.1 Au titre du droit de l'Union Européenne

Il découle de l'article 9 de la directive 2009/147/CE<sup>3</sup> que l'inscription d'une espèce d'oiseau sur la liste départementale des ESOD n'est possible que **s'il n'existe pas d'autres solutions satisfaisantes à la gestion de ses éventuels dégâts**. Lorsque l'exposé des motifs présentés au 2.1.2 ci-dessous vous auront convaincu de proposer d'inscrire sur votre liste départemental le corbeau freux, la corneille noire, l'étourneau sansonnet, le geai des chênes, la pie bavarde (ou le pigeon ramier du 3e groupe), vous devrez donc, préalablement au classement de ces espèces comme ESOD, avoir mis en œuvre ou étudié des solutions alternatives à leur destruction (CE 4 mai 1998, no 162420 ; CE 30 décembre 1998, no 165455). De nombreux dispositifs existent (épouvantails, effarouchement sonore, filets de protection, chasse à tir en période d'ouverture, chasse au vol...) et vous devrez établir en quoi leur mise en œuvre est impossible ou insatisfaisante dans votre département.

En application de la directive 92/43/CEE<sup>4</sup>, **les mêmes exigences relatives à la mise œuvre solutions alternatives s'appliquent aux mustélidés de l'annexe V** et donc au classement du putois et de la martre.

En complément pour ces deux espèces (putois et martre), la démonstration doit être faite, dans le cadre d'une demande de classement, que les prélèvements ne portent pas préjudice

<sup>3</sup> Directive 2009/147/CE du parlement européen et du conseil du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages

<sup>4</sup> Directive 91/43/CEE du conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages

au maintien de leur population à l'échelle de la demande de classement. Vous pourrez à cet effet tenir compte des tendances de capture. Dans le cadre d'un classement ESOD, un dispositif de limitation des destructions (quota) pourra être proposé.

### 2.1.2 Au titre du droit national

L'inscription d'une espèce dans tout ou une partie du département doit être justifiée par l'un des quatre motifs listés à l'article R.427-6-II du code de l'environnement :

*«1° dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publiques ;*

*2° pour assurer la protection de la flore et de la faune ;*

*3° pour prévenir les dommages importants aux activités agricoles, forestières, et aquacoles ;*

*4° pour prévenir les dommages importants à d'autres formes de propriété. Le 4° ne s'applique pas aux espèces d'oiseaux. »*

Chaque motif de la liste précitée (a minima, un) doit être justifié par des données techniques constatées sur le terrain et/ou des publications scientifiques.

Lorsque la demande de classement concerne les animaux d'une espèce d'oiseau (corvidés ou étourneau sansonnet) seuls les 3 premiers motifs peuvent être invoqués, s'ils sont là encore démontrés, pour demander le classement en tant qu'ESOD. En effet, pour les oiseaux, les dommages, mêmes importants, à « d'autres formes de propriétés » comme ceux à des particuliers (comme à leur potager ou verger) ne peuvent être pris en compte.

Dans le cadre d'un débat technique constructif et ouvert, il conviendra donc, au regard des données disponibles dans chaque département, d'examiner en formation spécialisée « ESOD » de votre Commission départementale de la chasse et de la faune sauvage (CDCFS) la possibilité ou non de demander pour l'espèce concernée le classement comme ESOD sur tout ou une partie du territoire du département. Vous veillerez à étudier la faisabilité et l'efficacité des mesures préventives des dégâts et des nuisances et aussi des mesures alternatives possibles à la mise à mort.

Ce classement doit être justifié tant sur le plan de l'état des populations que sur le plan des mesures de prévention et des dégâts estimés par des **éléments chiffrés et des données techniques significatives, fiables et probantes**. Ces données sont notamment nécessaires dans le cas de demandes de classement visant à réduire des dégâts à l'un des intérêts listé ci-dessus.

D'après la jurisprudence du Conseil d'État, il résulte de ces dispositions qu'il peut être légalement procédé au classement parmi les ESOD d'une espèce figurant sur l'une des trois listes nationales établies par arrêtés ministériels :

- Soit qu'il est établi qu'elle est **à l'origine d'atteintes significatives** aux intérêts protégés par ces mêmes dispositions.  
Il est désormais admis<sup>5</sup> que les dégâts revêtent un caractère significatif à partir de 10 000 € sur une période de 3 ans. Ce montant n'est qu'indicatif, notamment en cas de demande de classement partiel, et des critères autres qu'économiques peuvent

<sup>5</sup> CE, 6ème chambre, 14 juin 2017, n°393045, Association pour la protection des animaux sauvages (ASPAS) et CE, 6ème chambre, 7 juillet 2021, 432485 et suivantes

également pris en compte par le juge administratif pour apprécier le caractère significatif de ces dégâts ;

- Soit que cette espèce est répandue de façon significative dans tout ou partie du département **et, critères cumulatifs**, que compte tenu des caractéristiques géographiques, économiques et humaines de celui-ci, sa présence est **susceptible de porter atteinte aux intérêts** mentionnés à l'article R.427-6-II du code de l'environnement rappelés ci-dessus.

#### *2.1.2.1 Espèces pour lesquelles les atteintes significatives sont établies*

Les preuves d'atteintes significatives peuvent notamment être apportées par la compilation des déclarations de dégâts avec enregistrement de leur nombre et des montants unitaires.

La décision d'inscrire une espèce sur votre liste départementale sera difficilement contestable lorsque de nombreuses plaintes, des témoignages circonstanciés, des études épidémiologiques ou des évaluations chiffrées vous auront alerté de manière convaincante sur les nuisances qu'elle cause.

En revanche si vous devez vous investir longuement sur une évaluation des dommages et si cette évaluation nécessite des investigations minutieuses ou des traitements statistiques complexes, il sera alors délicat d'apporter les justifications d'atteintes significatives.

#### *2.1.2.2 Espèces pour lesquelles les atteintes ne peuvent être qualifiées de significatives*

Le plus grand soin doit être apporté pour justifier l'inscription d'une espèce dont les atteintes ne peuvent être qualifiées de significatives. Dans ce cas, le juge administratif n'admet en effet aucune « présomption sur la susceptibilité d'occasionner des dégâts » et contrôle strictement le respect, pour l'espèce considérée, des deux critères cumulatifs posés par le Conseil d'État :

##### a) Signes d'abondance de l'espèce

L'espèce doit être répandue de façon significative dans toute ou partie du département ; Le Conseil d'État juge qu'en l'absence d'étude scientifique, les réponses faites par les maires, les piégeurs, les lieutenants de louveterie, les comptes-rendus de piégeage, les déclarations de dégâts faites par les particuliers, les agriculteurs et les forestiers, les résultats des prélèvements effectués durant les campagnes précédentes, constituent des indicateurs fiables de la présence significative des espèces permettant d'apprécier la situation locale<sup>6</sup>. L'analyse de ces éléments doit effectivement porter sur les dernières années, de manière à éclairer votre décision.

Je vous invite à vous appuyer dans la mesure du possible sur des études scientifiques permettant d'évaluer, en plus des prélèvements, les effectifs dans votre département des espèces figurant au groupe 2.

##### b) Caractéristiques géographiques, économiques et humaines qui justifient le risque d'atteinte aux intérêts protégés par à l'article R.427-6-II du code de l'environnement

**Je vous invite à réunir toutes informations pour démontrer** comment la présence significative d'une espèce est susceptible de porter atteinte aux intérêts protégés. Cet état des lieux pourra notamment présenter :

- Les impacts sur la santé et la sécurité publique ;

<sup>6</sup> CE, 20 octobre 1997, no121377, Fédération départementale des chasseurs de l'Aisne



- les superficies consacrées aux différentes cultures (y compris les vergers et les vignes) ;
- l'implantation des cheptels y compris apicoles et de petit gibier ;
- les habitudes locales de production (dates des semis et des récoltes, élevages en plein air...) ;
- les dégâts et nuisances constatés au cours des saisons précédentes. Cet état des lieux devra permettre d'identifier, pour chacune des espèces significativement répandues dans votre département, les éléments du contexte local qui la rendent susceptible, ou non, de porter atteinte aux intérêts protégés mentionnés à l'article R.427-6-II du code de l'environnement.

Pour les justificatifs relatifs aux paragraphes a) et b), vous pouvez utilement vous rapprocher des services locaux de l'OFB, de l'Office national des forêts (ONF), des représentants agricoles et forestiers, des représentants des chasseurs et des piégeurs ou de toute institution naturaliste afin qu'ils vous apportent, le cas échéant, des informations complémentaires.

Vous exploiterez et analyserez par territoire les comptes-rendus des chasseurs en tir de printemps, des piégeurs agréés et des lieutenants de louveterie pour recueillir des informations sur les prélèvements.

Pour ce qui concerne les atteintes à la faune sauvage, une disposition du schéma départemental de gestion cynégétique qui doit traiter des actions en vue d'améliorer la régulation des animaux prédateurs et déprédateurs peut également contribuer à l'appréciation de la situation. La protection des espèces de faune et de flore, notamment protégées, constitue également un motif de demande de classement.

Des données, portant notamment sur la présence ou l'absence d'espèces de faune sauvage sensibles à la prédation, sont disponibles à partir des fiches de l'annexe 4 et susceptibles de vous apporter des informations pertinentes en la matière.

**En l'absence d'éléments suffisamment probants tels que définis ci-dessus, notamment dans des études scientifiques ou dans l'état des lieux géographique, économique et humain du département, je vous demande de ne pas proposer l'inscription de l'espèce considérée sur votre liste départementale.**

## **2.2 Dispositions particulières applicables au renard et aux mustélidés**

Dans les départements affectés par des pullulations de rongeurs ou de petits herbivores, la destruction du renard et, dans une moindre mesure, de la belette et d'autres mustélidés peut être défavorable à certaines activités agricoles ou sylvicoles. Il en résulte notamment que dans les territoires où des mesures administratives sont nécessaires pour lutter contre certaines de leurs proies (par exemple : luttés obligatoires contre le campagnol terrestre au titre de la protection des végétaux ou battues administratives contre le lapin), vous n'envisagerez leur classement comme susceptible d'occasionner des dégâts qu'après une comparaison des avantages et inconvénients d'une telle décision.

## **3 Remarques préalables**

- **Chaque dossier de demande devra comporter, la rubrique 1, 2, 3, 4 et 5 de l'annexe 2 pour chaque espèce demandée** ainsi que les données techniques disponibles relatives au renseignement des rubriques.

- Le formulaire départemental d'une espèce (ensemble des rubriques de l'annexe 2 et des données techniques relatives à l'espèce) doit permettre d'harmoniser **l'instruction des dossiers au niveau central**. Son contenu doit être basé, non sur une position de principe en faveur ou en défaveur du classement, mais motivé par des données techniques.
- Il est inutile de déposer sur la plateforme les fiches « espèce » de l'annexe 4.
- Les méthodes préventives des dégâts et les méthodes alternatives à la mise à mort sont présentées pour information dans les fiches de l'annexe 4. De fait, chaque fiche « espèce » n'évalue pas la faisabilité et l'efficacité (économique, technique et logistique) de telles mesures sur le terrain. Pour autant, si ces mesures n'apparaissent pas déployables sur certains territoires départementaux, il est primordial de renseigner de la manière la plus exhaustive qu'il soit les raisons et justifications afférentes.
- La rubrique n°5 « informations additionnelles » des formulaires de l'annexe 2 permet aux services du préfet d'ajouter toute information qualitative ou quantitative non détaillée (dans les autres rubriques du formulaire) qu'il jugera utile de porter à l'appui de sa demande de classement.

Une fiche de synthèse qui récapitule l'ensemble de vos demandes et les modes de prélèvement demandés se trouve en annexe 1. **Il est important de retirer les lignes relatives aux espèces qui ne font pas l'objet d'une demande.**

## 4 Procédure

Le classement comme ESOD des animaux d'espèces indigènes dites du deuxième groupe est réalisé conformément à l'article R.427-6 du code de l'environnement par arrêté du ministre en charge de la chasse (MTECT). Cet arrêté est mis en œuvre pour trois ans après analyse des dossiers de propositions de classement transmises par les préfets de département.

Les propositions de classement ne sont ni obligatoires, ni automatiques et les services du MTECT restent souverains pour apprécier l'opportunité et la pertinence d'un classement.

Le dossier de demande et son contenu, préalablement à sa transmission à la Direction de l'eau et de la biodiversité (DEB/ET3) doit avoir été examiné en CDCFS « formation spécialisée relative aux ESOD » (article R.421-31 du code de l'environnement) qui se réunit sous la présidence du préfet<sup>7</sup>.

Le compte rendu de la session où les membres de cette formation spécialisée de la CDCFS ont examiné le dossier de demande et son contenu, est validé, daté et signé par le préfet ou son représentant. **Il est obligatoirement fourni en complément du dossier de demande préfectorale de classement transmis à la DEB avec la fiche de synthèse de l'annexe 1 de la présente note.**<sup>8</sup>

Préalablement à la réunion de cette formation spécialisée, chacun de ses membres doit pouvoir examiner l'ensemble des données techniques fournies à l'appui du dossier de demande de classement, toutes sources confondues et, le cas échéant, rendues anonymes si nécessaire (par exemple : fiches de déclarations de dégâts comportant la commune mais pas les noms, prénoms, et coordonnées détaillées des plaignants). Il est donc nécessaire que l'ensemble de ces données soient communiquées aux services du Préfet / DDT(M) au minimum 15 jours ouvrés avant la réunion, afin que la DDT(M) puisse les diffuser à tous les membres de la formation spécialisée « ESOD » de la CDCFS au minimum 10 jours ouvrés avant la réunion de cette formation spécialisée.

**Les services du préfet (DDT) sont chargés de vérifier la fiabilité des données transmises et partagées en formation spécialisée de la CDCFS.**

**Il vous appartient de préparer votre dossier qui comprend :**

---

<sup>7</sup> La commission inclut (outre le préfet ou son représentant) :

- 1 représentant des piégeurs,
- 1 représentant des chasseurs,
- 1 représentant des intérêts agricoles,
- 1 représentant d'une association agréée au titre de l'article L.141-1 du code de l'environnement, active dans le domaine de la conservation de la faune et de la protection de la nature,
- 2 personnalités qualifiées en matière scientifique et technique dans le domaine de la chasse ou de la faune sauvage (donc neutres et ne défendant ni les intérêts des chasseurs ou des piégeurs, ni les intérêts des associations de protection de la nature)
- 1 représentant de l'OFB (en tant qu'observateur avec voix consultative)
- 1 représentant des lieutenants de louveterie (en tant qu'observateur avec voix consultative).

<sup>8</sup> L'avis de la formation spécialisée « ESOD » de la CDCFS est consultatif. Conformément à l'article R.421-31 du code de l'environnement., le vote à bulletin secret est de droit lorsque 3 des membres présents ou représentés le demandent.

- le courrier officiel, motivé de demande de classement signé par le préfet ou son représentant avec les pièces justificatives<sup>9</sup> ;
- la fiche de synthèse de la proposition départementale en annexe 1 de la présente note ;
- pour chaque espèce faisant l'objet d'une demande de classement :
  - o le formulaire départemental renseigné défini en annexe 2 de la présente note ;
  - o une synthèse de l'état de la population, des dégâts et des risques d'atteinte en utilisant le modèle de l'annexe 3. Ce court document de moins d'une page sera présenté dans son intégralité avec ceux des autres départements sur notre site ministériel lors de la consultation du public afin d'assurer la meilleure information de ce dernier
- le compte rendu (validé, daté et signé par le préfet ou son représentant) de la session où la formation spécialisée de la CDCFS a examiné le dossier de demande ;
- l'ensemble des pièces présentées en CDCFS.

**La transmission des dossiers à la direction de l'eau et de la biodiversité - bureau de la chasse, de la faune et de la flore sauvages) doit s'effectuer uniquement sous forme dématérialisée avec dépôt sur la plateforme :**

<https://resana.numerique.gouv.fr/public/perimetre/consulter/153537>

**Le dossier devra parvenir au bureau de la chasse, de la faune et de la flore sauvages au plus tard le 15 décembre 2022 délai de rigueur.**

Les tableaux de données s'ils existent seront fournis par voie dématérialisée et envoyés au format .ods et/ou .xlsx (tableur) et le dossier préférentiellement **sous pdf exporté à partir des fichiers d'origine** (le scan pdf au format image n'étant pas exploitable facilement, ne sera pas accepté). Les formats .odt et .docx sont aussi acceptés et pour les cartes, les formats .png et .jpg.

Les modèles de la fiche (annexe 1), du formulaire (annexe 2) et de la synthèse pour la consultation du public (annexe 3) sont disponibles sur la plateforme RESANA et peuvent être remplis, cochés et modifiés en respectant leur architecture :

## 5 Calendrier de travail

**Entre juillet et mi-octobre 2022 :** Premières réunions des CDCFS pour dresser un bilan de la précédente période de classement sur le département (2019-2023), un état des lieux des données disponibles et formuler les premières propositions de classement.

**De mi-octobre à novembre 2022 :** compilation des données et rédaction du formulaire départemental. Le formulaire devra être transmis aux membres de la formation spécialisée "ESOD" de la CDCFS au plus tard mi-novembre 2022. Avis sur les propositions départementales par la formation spécialisée « ESOD » de la CDCFS.

---

<sup>9</sup> Les courriers de demandes de classement (ou de non-classement) signés par les présidents de FDC ou de groupements locaux de piégeurs ou d'associations de protection de la nature ne valent pas lettres de demande administrative officielle.

**De novembre à mi-décembre 2022 :** Finalisation du dossier avec rédaction des fiches de synthèse par espèce. Dépôt des dossiers départementaux sur la plateforme RESANA.

**Premier trimestre 2023 :** Analyse de l'ensemble des formulaires départementaux par les services centraux de la DEB et de l'OFB.

**Début avril 2023 :** Organisation par la DEB des réunions de travail avec les acteurs cynégétiques et les associations de protection de la nature membres du CNCFS sur les propositions retenues.

**Fin-avril 2023 :** Rédaction d'un projet d'arrêté triennal 2023-2026 et transmission à l'ensemble des DDT(M) pour information.

**Début mai 2023 :** Réunion du Conseil National de la Chasse et de la Faune Sauvage pour consultation de l'arrêté.

**Mi-mai 2023 :** Période de consultation du public conformément aux dispositions de l'article L123-19-1 du code de l'environnement.

**Mi-juin 2023 :** Publication de l'arrêté pour une entrée en vigueur au premier juillet 2023.

### Suite de la procédure

Vous voudrez bien tenir informée la direction de l'eau et de la biodiversité (DEB/ET3), des difficultés particulières rencontrées lors de la mise en œuvre des différents points abordés par la présente note technique.

La présente note technique sera publiée au Bulletin officiel du ministère de la transition écologique et de la cohésion des territoires.

Fait le : 09 JUIN 2022

Pour le ministre de la transition écologique  
et de la cohésion des territoires et par délégation :

Le directeur de l'eau et de la biodiversité

Olivier THIBAUT

## ANNEXES

**L'annexe 1** présente le modèle de synthèse de l'ensemble de vos demandes

**L'annexe 2** présente le formulaire générique à renseigner pour chaque espèce et dans votre département :

Rubrique n°1 : Territoires et modalités de prélèvements des animaux ;

Rubrique n°2 : Méthodes préventives des dégâts et alternatives à la destruction dans le département ;

Rubrique n°3 : Abondance de l'espèce au niveau du département ;

Rubrique n°4 : Evaluation des dégâts et nuisances dus à l'espèce dans votre département ;

Rubrique n°5 : Informations additionnelles.

**L'annexe 3** présente le modèle de synthèse à fournir pour chaque espèce des éléments de votre demande pour leur présentation à la consultation nationale du public

**L'annexe 4** est subdivisée en 10 fiches relatives respectivement à chaque espèce concernée :

- Mustélidés : Belette, Fouine, Martre et Putois,
- Renard,
- Corvidés : Corbeau freux, Corneille noire, Pie bavarde, Geai des chênes,
- Etourneau sansonnet.

Chaque fiche présente la biologie, la typologie des dégâts et les nuisances imputables à l'espèce, la répartition, l'état de la population au niveau du territoire national (avec carte et données de référence), les méthodes préventives destinées à éviter ou diminuer l'impact des dégâts et les méthodes alternatives à la mise à mort, pour information.

# Annexe 1 : Fiche synthèse des propositions préfectorales

Document à compléter et à envoyer avant le 15 décembre 2022.

Département : .....

Examen en formation spécialisée de la CDCFS du (date) : .....

**Pour chaque espèce et/ou mode de prélèvement non demandées,**  
**les lignes seront effacées.**

Espèces	Territoires	Périodes	Prescriptions relatives aux modalités de destruction	
			Modes de prélèvement	Modalités spécifiques de l'arrêté du 3 juillet 2019 (extraits ci-dessous). Les références dans cet extrait « au présent arrêté » renvoie à cet arrêté du 3 juillet 2019 et les références à des arrêtés « susvisés » sont détaillées dans les visa de cet arrêté du 3 juillet 2019
Belette	Département <input type="checkbox"/> Partie de département <input type="checkbox"/>	Toute l'année	Pièges	Uniquement à moins de 250 mètres d'un bâtiment ou d'un élevage particulier ou professionnel ou sur des terrains consacrés à l'élevage avicole. Également à moins de 250 mètres des enclos de pré-lâcher de petit gibier chassable et sur les territoires des unités de gestion cynégétiques désignés dans le SDGC où sont conduites des actions visant à la conservation et à la restauration des populations de petit gibier chassable qui font l'objet de prédatons nécessitant la régulation de ces prédateurs.
		Entre la date de clôture et le 31 mars au plus tard	Tir	Hors des zones urbanisées, sur autorisation individuelle * délivrée par le préfet dès lors que l'un au moins des intérêts mentionnés à l'article R. 427-6 du code de l'environnement est menacé.  Les destructions par tir ou piégeage de la belette, effectuées sont suspendues

				dans les parcelles où les opérations de lutte préventive chimique contre les surpopulations de campagnols sont mises en œuvre en application de l'arrêté du 14 mai 2014 susvisé, et ce pendant la durée de ces opérations de lutte préventive.
Fouine	Département <input type="checkbox"/> Partie de département <input type="checkbox"/>	Toute l'année	Pièges	Uniquement à moins de 250 mètres d'un bâtiment ou d'un élevage particulier ou professionnel ou sur des terrains consacrés à l'élevage avicole. Également à moins de 250 mètres des enclos de pré-lâcher de petit gibier chassable et sur les territoires des unités de gestion cynégétiques désignés dans le SDGC où sont conduites des actions visant à la conservation et à la restauration des populations de petit gibier chassable qui font l'objet de prédateurs nécessitant la régulation de ces prédateurs.
		Entre la date de clôture et le 31 mars au plus tard	Tir	Hors des zones urbanisées, sur autorisation individuelle * délivrée par le préfet dès lors que l'un au moins des intérêts mentionnés à l'article R. 427-6 du code de l'environnement est menacé.  Les destructions par tir ou piégeage de la fouine, effectuées sont suspendues dans les parcelles où les opérations de lutte préventive chimique contre les surpopulations de campagnols sont mises en œuvre en application de l'arrêté du 14 mai 2014 susvisé, et ce pendant la durée de ces opérations de lutte préventive.



Martre des pins	Département <input type="checkbox"/> Partie de département <input type="checkbox"/>	Toute l'année	Pièges	Uniquement à moins de 250 mètres d'un bâtiment ou d'un élevage particulier ou professionnel ou sur des terrains consacrés à l'élevage avicole ou apicole. Également à moins de 250 mètres des enclos de pré-lâcher de petit gibier chassable et sur les territoires des unités de gestion cynégétiques désignés dans le SDGC où sont conduites des actions visant à la conservation et à la restauration des populations de petit gibier chassable qui font l'objet de prédateurs nécessitant la régulation de ces prédateurs.
		Entre la date de clôture et le 31 mars au plus tard	Tir	Hors des zones urbanisées, sur autorisation individuelle * délivrée par le préfet dès lors que l'un au moins des intérêts mentionnés à l'article R. 427-6 du code de l'environnement est menacé. Les destructions par tir ou piégeage de la martre des pins, effectuées sont suspendues dans les parcelles où les opérations de lutte préventive chimique contre les surpopulations de campagnols sont mises en œuvre en application de l'arrêté du 14 mai 2014 susvisé, et ce pendant la durée de ces opérations de lutte préventive.

Putois	Département <input type="checkbox"/> Partie de département <input type="checkbox"/>	Toute l'année	Pièges	Uniquement à moins de 250 mètres d'un bâtiment ou d'un élevage particulier ou professionnel ou sur des terrains consacrés à l'élevage avicole. Également à moins de 250 mètres des enclos de pré-lâcher de petit gibier chassable et sur les territoires des unités de gestion cynégétiques désignés dans le SDGC où sont conduites des actions visant à la conservation et à la restauration des populations de petit gibier chassable qui font l'objet de prédateurs nécessitant la régulation de ces prédateurs.
		Entre la date de clôture et le 31 mars au plus tard	Tir	Hors des zones urbanisées, sur autorisation individuelle * délivrée par le préfet dès lors que l'un au moins des intérêts mentionnés à l'article R. 427-6 du code de l'environnement est menacé.  Les destructions par tir ou piégeage de la belette, effectuées sont suspendues dans les parcelles où les opérations de lutte préventive chimique contre les surpopulations de campagnols sont mises en œuvre en application de l'arrêté du 14 mai 2014 susvisé, et ce pendant la durée de ces opérations de lutte préventive.
Renard	Département <input type="checkbox"/> Partie de département <input type="checkbox"/>	Toute l'année	Pièges	En tout lieu ;
		Toute l'année	Déterrage avec ou sans chien	Dans les conditions fixées par l'arrêté du 18 mars 1982 susvisé.

		Entre la date de clôture et le 31 mars au plus tard  et au-delà du 31 mars	Tir	Sur autorisation individuelle * délivrée par le préfet en tout lieu  Sur autorisation individuelle * délivrée par le préfet sur des terrains consacrés à l'élevage avicole.
Renard	Les destructions par tir, piégeage ou déterrage du renard effectuées en application du présent arrêté sont suspendues dans les parcelles où les opérations de lutte préventive chimique contre les surpopulations de campagnols sont mises en œuvre en application de l'arrêté du 14 mai 2014 susvisé, et ce pendant la durée de ces opérations de lutte préventive.			
Corbeau freux	Département <input type="checkbox"/> Partie de département <input type="checkbox"/>	Toute l'année	Pièges	En tout lieu.  Dans les cages à corvidés, l'utilisation d'appâts carnés est interdite sauf en quantité mesurée et uniquement pour la nourriture des appelants
		Entre la date de clôture et le 31 mars au plus tard  prolongée jusqu'au 10 juin  et jusqu'au 31 juillet	Tir	Sans être accompagné de chien, dans l'enceinte de la corbeautière ou à poste fixe matérialisé de main d'homme en dehors de la corbeautière. Le tir dans les nids de corbeaux freux est interdit.  Lorsque l'un au moins des intérêts mentionnés à l'article R. 427-6 du code de l'environnement est menacé  Pour prévenir des dommages importants aux activités agricoles, sur autorisation individuelle * délivrée par le préfet et dès lors qu'il n'existe aucune autre solution satisfaisante.
Corneille noire	Département <input type="checkbox"/> Partie de département <input type="checkbox"/>	Toute l'année	Pièges	En tout lieu.  Dans les cages à corvidés, l'utilisation d'appâts carnés est interdite sauf en

				quantité mesurée et uniquement pour la nourriture des appelants
		Entre la date de clôture et le 31 mars au plus tard  prolongée jusqu'au 10 juin  et jusqu'au 31 juillet	Tir	Le tir dans les nids de corneille noire est interdit.  Lorsque l'un au moins des intérêts mentionnés à l'article R. 427-6 du code de l'environnement est menacé  Pour prévenir des dommages importants aux activités agricoles, sur autorisation individuelle * délivrée par le préfet et dès lors qu'il n'existe aucune autre solution satisfaisante.
Pie bavarde	Département <input type="checkbox"/> Partie de département <input type="checkbox"/>	Toute l'année	Pièges	Dans les cultures maraîchères, les vergers, les parcs d'élevage avicoles et de petit gibier, les enclos de pré-lâcher de petit gibier chassable et sur les territoires des unités de gestion cynégétiques désignés dans le schéma départemental de gestion cynégétique où sont conduites des actions visant à la conservation et à la restauration des populations de petit gibier chassable qui font l'objet de prédateurs par les pies bavardes nécessitant leur régulation

		Entre la date de clôture et le 31 mars au plus tard  prolongée jusqu'au 10 juin  et jusqu'au 31 juillet	Tir	Le tir s'effectue à poste fixe matérialisé de main d'homme, sans être accompagné de chien, Dans les zones définies à l'alinéa précédent. Le tir dans les nids de pie bavarde est interdit.  Lorsque l'un au moins des intérêts mentionnés à l'article R. 427-6 du code de l'environnement est menacé  Pour prévenir des dommages importants aux activités agricoles, sur autorisation individuelle * délivrée par le préfet et dès lors qu'il n'existe aucune autre solution satisfaisante.
Geai des chênes	Département <input type="checkbox"/> Partie de département <input type="checkbox"/>	Du 31 mars au 30 juin	Pièges	Dans les vergers
		Du 15 août à l'ouverture générale		Dans les vergers et les vignobles
		Entre la date de clôture et le 31 mars au plus tard	Tir	Sur autorisation individuelle * délivrée par le préfet et dès lors qu'il n'existe aucune autre solution satisfaisante et que l'un au moins des intérêts mentionnés à l'article R. 427-6 du code de l'environnement est menacé.  Le tir s'effectue à poste fixe matérialisé de main d'homme, sans être accompagné de chien. Le tir dans les nids de geai des chênes est interdit.
Etourneau sansonnet	Département <input type="checkbox"/> Partie de département <input type="checkbox"/>	Toute l'année	Pièges	En tout lieu

	<p>La période de destruction à tir peut être prolongée, sur autorisation individuelle délivrée par le préfet et dès lors qu'il n'existe aucune autre solution satisfaisante et que l'un au moins des intérêts mentionnés à l'article R. 427-6 du code de l'environnement est menacé.</p>	<p>Entre la date de clôture et le 31 mars au plus tard</p> <p>Prolongée jusqu'à la date d'ouverture générale de la chasse</p>	<p>Tir</p>	<p>Sur autorisation individuelle *délivrée par le préfet et dès lors qu'il n'existe aucune autre solution satisfaisante et que l'un au moins des intérêts mentionnés à l'article R. 427-6 du code de l'environnement est menacé.</p> <p>Le tir s'effectue à poste fixe matérialisé de main d'homme, sans être accompagné de chien, dans les cultures maraîchères, les vergers et les vignes et à moins de 250 mètres autour des installations de stockage de l'ensilage.</p> <p>Le tir dans les nids d'étourneau sansonnet est interdit.</p>
--	--	---	------------	--

\* Sans préjudice des dispositions prévues par l'article R. 422-79 du code de l'environnement, cette autorisation individuelle peut être délivrée à une personne morale délégataire du droit de destruction en application de l'article R. 427-8 de ce même code.

La destruction des animaux ESOD peut être faite à l'aide de rapaces utilisés pour la chasse au vol sous réserve du respect des dispositions de l'article R. 427-25 du code de l'environnement et des arrêtés du 10 août 2004 susvisés.

## **Annexe 2 : Formulaire départemental**

**Compléter un formulaire départemental pour chaque espèce demandée dans le dossier préfectoral de demande de classement ministériel.**

**Rappel :**

**Les tableaux de données s'ils existent seront fournis par voie dématérialisée et envoyés au format .ods et/ou .xlsx (tableur) et le dossier préférentiellement sous pdf exporté à partir des fichiers d'origine (le scan au format pdf image n'étant pas exploitable facilement, ne sera pas accepté). Les formats .odt et .docx sont aussi acceptés ainsi que les formats .jpg et png pour les cartes.**

**Département :** .....  
**ESPECE :** .....  
**Coordonnées de l'agent DDT(M) en charge du dossier :**  
**Tel :** .....  
**Courriel :** .....

INTÉRÊTS PROTÉGÉS POSSIBLES	COCHER
Dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publiques	<input type="checkbox"/>
Pour assurer la protection de la flore et de la faune	<input type="checkbox"/>
Pour prévenir les dommages importants aux activités agricoles, forestières et aquacoles	<input type="checkbox"/>
Pour prévenir les dommages importants à d'autres formes de propriété (Sans objet pour les oiseaux ESOD: article 9 de la directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009)	<input type="checkbox"/>

### **Rubrique n°1 : Territoires et modalités de prélèvements des animaux ESOD**

<b>Territoire concerné</b>	<b>Tout le département</b>	<input type="checkbox"/>
	<b>Une partie du département</b>	<input type="checkbox"/>

**Modalités sollicitées pour la prochaine période :**

Modalités de prélèvements	Demandes pour 2023-2026
Tir destruction	Oui <input type="checkbox"/>
Piégeage	Oui <input type="checkbox"/>
Déterrage	Oui <input type="checkbox"/>

**Historique pendant la période 2019-2022 des mesures particulières prises en complément de l'AM du 3 juillet 2019:**

Modalités de prélèvement	Mesures
Tir destruction	Copie(s) de(s) arrêté(s) préfectoral(aux)
Piégeage	Copie(s) de(s) arrêté(s) préfectoral(aux)
Deterrage	Copie(s) de(s) arrêté(s) préfectoral(aux)

### **Rubrique n°2 : Méthodes préventives des dégâts et alternatives à la destruction dans le département**

(ces méthodes préventives et alternatives à la destruction doivent impérativement être mise en place pour les ESOD relevant de la Directive Oiseaux ou Habitat, c'est-à-dire le corbeau freux, la corneille noire, l'étourneau sansonnet, le geai des chênes, la pie bavarde, la martre et le putois)

**Méthodes préventives mises en place pour éviter la destruction :**

<b>Mise en œuvre de mesures préventives des dommages</b>	<b>oui</b>	<input type="checkbox"/>
	<b>non</b>	<input type="checkbox"/>
<b>Observations :</b> - case « oui » cochée : description des méthodes préventives mises en œuvre et efficacité		



- case « non » cochée : description argumentée des difficultés de mise en œuvre	
---	--

**Solutions alternatives mises en place pour éviter la destruction :** indiquer **obligatoirement** pourquoi aucune solution alternative ne peut être mise en place ou, si certaines sont mises en place, pourquoi cela est insuffisant.

<b>Mise en œuvre de mesures alternatives à la destruction</b>	<b>oui</b>	<input type="checkbox"/>
	<b>non</b>	<input type="checkbox"/>
<b>Observations :</b> - case « oui » cochée : description des méthodes alternatives mises en œuvre et efficacité		
- case « non » cochée : description argumentée des difficultés de mise en œuvre		

### **Rubrique n°3 : Abondance de l'espèce au niveau du département.**

Espèce répandue de façon significative **sur le territoire proposé** :

Oui

Non

<b>Abondance démontrée à partir de l'examen des documents suivants :</b>	<b>Cocher</b>
Atlas de présence montrant que l'espèce est commune dans le territoire proposé	<input type="checkbox"/>
Étude/enquête de suivi de l'espèce sur le territoire permettant de disposer d'indicateurs d'abondance de l'espèce	<input type="checkbox"/>
Indicateurs indirects de présence significative : nombre de déclarations de dégâts faites par les particuliers, les agriculteurs, les apiculteurs, etc., tableau de prélèvements des années précédentes ;	<input type="checkbox"/>
Autres indicateurs (à préciser) :	<input type="checkbox"/>

La plus petite unité cartographique pour la délimitation des différentes zones est celle de la **commune**. La maille d'origine de la donnée doit être conservée dans la présentation des demandes.

**Lorsque des données sont disponibles** (exemples : comptages renards, suivis effectifs nicheurs STOC ou ACT, suivi comptages FLASH, pour les oiseaux voir réseau national d'observation oiseaux de passage : <https://professionnels.ofb.fr/fr/node/1089>), **les périodes de référence pour l'évaluation de l'état d'abondance au niveau départemental sont les suivantes :**

Période 1 : juillet 2018 – juin 2019

Période 2 : juillet 2019 – juin 2020

Période 3 : juillet 2020 – juin 2021  
Période 4 : juillet 2021 – juin 2022

## **1 -. Etude scientifique sur l'abondance de l'espèce dans le département.**

Si cette étude, quantitative et publiée, existe au niveau du département, il convient de l'intégrer ici. La méthode scientifique de référence utilisée doit y être précisée.

Si cette étude n'est pas disponible, renseigner la partie « cartographie de répartition qualitative dans le département » (cf infra).

## **2 -. Cartographie de répartition (qualitative) dans le département :**

Ces cartes doivent être élaborées en fonction des meilleures données disponibles, pour permettre de visualiser les informations **sur la période juillet 2018 – juin 2022** (les 4 périodes de référence sont celles mentionnées précédemment).

**\*\* Carte n°1 : zones d'abondance relative de l'espèce ou bien zones de présence avérée** (le préciser en légende de la carte).

Pour les corvidés (hors corbeau freux) et l'étourneau sansonnet, le réseau national d'observation oiseaux de passage OFB/FNC/FDC produit deux enquêtes annuelles (suivi des effectifs nicheurs et suivi des oiseaux en hiver, comptage flash de janvier) qui sont disponibles sur le portail **CARMEN**.

Les données peuvent être compilées sur une période plus longue à la demande.

Pour les mustélidés, les cartes d'indice de densité relative (Calenge et al., 2014) élaborées à partir des données OFB sont également disponibles sur CARMEN. Cependant ces données sont désormais relativement vétustes et ne permettent plus d'attester avec fiabilité de l'abondance des mustélidés sur le territoire. Il apparaît dès lors nécessaire de s'appuyer sur les données de l'ensemble du territoire, privées et publiques. A ce titre, il peut être utile de solliciter les associations naturalistes ainsi que les portails régionaux du SINP.

L'ensemble des données de l'OFB sont disponibles et accessibles via le portail cartographique **CARMEN** à l'adresse <https://professionnels.ofb.fr/fr/node/1089>.

Ce portail permet d'éditer des cartographies par espèce et par année, il est recommandé de s'appuyer dessus autant que possible, ces données étant robustes et actualisées régulièrement pour l'avifaune et les mustélidés.

Ces données pourront être utilement complétées par d'autres sources de données. Pour le renard, de nombreux départements disposent de données, grâce à la méthode de comptage nocturne aux phares (avec la production d'indice kilométrique ou IK, comptabilisant le nombre de renards observés par kilomètre parcouru et éclairé), également utilisée pour le lièvre. Sous réserve d'un bon respect du protocole (plan d'échantillonnage et nombre de répétitions), l'application de cette méthode plusieurs années consécutives (au moins 5 ans) permet d'estimer la tendance d'évolution d'une population à l'échelle d'un territoire.

Il est également primordial de renseigner dans le tableau spécifique (voir **3 -. Données de mortalité de l'espèce dans le département**) les données de mortalité (chasse à tir, destruction tir/piégeage et mortalité routière). Si ces données ne permettent pas à elles seules d'attester de la présence ou de l'abondance significative de l'espèce, elles contribuent à attester d'une certaine constance dans les prélèvements.

**\*\* Carte n°2 : zones d'habitats favorables de l'espèce**

La plus petite unité cartographique pour la délimitation des différentes zones est celle de la **commune**. La maille d'origine de la donnée doit être conservée dans la présentation des demandes. Le référentiel d'identification des zones d'habitats favorables utilisable le cas échéant : classification CORINE biotopes / MNHN (<http://inpn.mnhn.fr/programme/referentiels-habitats/referentiels-habitats-ou-vegetations>) doit vous permettre de préciser les territoires où l'espèce trouve un biotope acceptable ou pas, par exemple la martre des pins et le milieu forestier.

### 3 -. Données de mortalité de l'espèce dans le département

Le tableau suivant devra être renseigné :

	<b>Période n°1</b> <b>07/2018 –</b> <b>06/2019</b>	<b>Période n°2</b> <b>07/2019 -</b> <b>06/2020</b>	<b>Période n°3</b> <b>07/2020 –</b> <b>06/2021</b>	<b>Période n°4</b> <b>07/2021 –</b> <b>06/2022</b>
Nombre d'animaux prélevés par tir en temps de chasse				
Nombre d'animaux prélevés en destruction par tir				
Nombre d'autorisations de destruction par tir délivrées sur la période				
Nombre d'animaux prélevés par les piégeurs				
Nombre de piégeurs en activité sur la période				
Nombre d'animaux prélevés par les lieutenants de louveterie				
Nombre de lieutenants de louveterie en activité sur la période				
Nombre d'animaux détruits par les agents listés à l'article R.427-21 du code de l'environnement (gardes, agents Office, etc...)				
Nombre d'agents listés à l'article R.427-21 du code de l'environnement sur la période				
<b>Espèce classée ESOD sur la période</b>	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non
Mortalité routière (pour les mammifères et uniquement si connue)				

L'ensemble de ces données feront l'objet d'une analyse en formation spécialisée « relative aux animaux classés ESOD » de la CDCFS préalablement à l'envoi du dossier par le préfet. Leur robustesse technique et leur fiabilité devront faire l'objet d'une attention particulière.

## Rubrique n°4 : Evaluation des dégâts et nuisances dus à l'espèce au niveau du département

### 1) Atteintes significatives aux intérêts visés au R. 427-6 du code de l'environnement :

Oui

Non

Pour rappel, les dégâts revêtent un caractère significatif à partir de 10 000 € pendant une période de 3 ans. L'interprétation du juge administratif reste libre sous ce seuil avec modulation par d'autres critères.

Si « Oui », compléter ce qui suit, si « Non », compléter les parties 1.3- et 2) Cartographie « évaluation des dommages imputables à l'espèce :

1.1 - Nombre de plaintes vérifiées attestant des atteintes significatives par l'espèce : .....

1.2 - Témoignages (constats, déclarations, expertises etc.) circonstanciés \* attestant des atteintes significatives : .....

.....  
.....  
.....

\* L'ensemble de ces témoignages peut faire l'objet d'une insertion dans la rubrique 5 relative aux informations additionnelles.

Ces dommages, tenant compte de la typologie des dégâts détaillée pour l'espèce dans la partie « biologie de l'espèce » de la présente fiche, doivent être **justifiés et démontrés par des éléments chiffrés fiables, robustes sur le plan technique et probants**. L'article R.427-6 du code de l'environnement indique bien, sans définir de seuil chiffré, que pour motiver le classement ces dégâts doivent être « importants ».

En cas de besoin, ces documents seront à fournir, à leur demande et en temps utile<sup>10</sup>, aux membres de la formation spécialisée « relative aux animaux ESOD » de la CDCFS avant examen du dossier préfectoral de demande de classement et de son contenu, après traitement de chacune des fiches (suppression des noms prénoms et coordonnées détaillées des plaignants /victimes de dégâts).

Il est inutile de joindre au formulaire départemental de demande de classement ESOD les fiches individuelles de plainte ou de dégâts. **Seul un tableau récapitulatif de ces documents devra à minima être transmis.**

**Remarque :** il est souhaitable que le *contenu de chaque fiche* de déclaration de dégâts / plainte soit **harmonisé** au niveau du département et contienne après traitement les informations suivantes (à minima):

---

<sup>10</sup> Ces formulaires de plainte ou fiches de dégâts individuelles seront alors transmises dans les délais indiqués en partie 4 « procédure » de la présente note.

- **Espèce concernée**, en précisant selon le cas si l'espèce a été formellement identifiée ou si l'espèce est incriminée sans identification formelle ;
- **Nature des dommages** (dommages aux particuliers, dommages agricoles élevage, dommages faune sauvage, impacts sur la santé et la sécurité publique) et montant ou préjudice estimé (pour chaque catégorie de dommages);
- **Date et localisation** du dommage (commune avec son numéro INSEE).

**A partir de ces fiches, une fois les données compilées, sont établis les éléments suivants :**

1.3 - Tableau des déclarations de dégâts à renseigner :

<b>Nombre de fiches de déclaration de dommages et Montant estimé des dommages</b>	<b>Période n°1 07/2018 – 06/2019</b>	<b>Période n°2 07/2019- 06/2020</b>	<b>Période n°3 07/2020 – 06/2021</b>	<b>Période n°4 07/2021 – 06/2022</b>
Nombre de déclarations portant dommage à la flore et à la faune sauvages				
<i>Montant des dommages faune sauvage (en euros)</i>				
<i>Montant des dommages flore sauvage (en euros)</i>				
Nombre de déclarations dommages agricoles/élevages professionnels				
<i>Montant des dommages agricoles/élevages (en euros)</i>				
Nombre de déclarations dommages aux particuliers et autres formes de propriétés (hors filières agricoles et élevages professionnels)				
<i>Montant des dommages aux particuliers et autres formes de propriétés – hors filières agricoles et élevages professionnels (en euros)</i>				

## **2)-. Cartographie « évaluation des dommages imputables à l'espèce »**

Caractéristiques géographiques, économiques et humaines du territoire montrant que l'espèce est susceptible de porter atteinte aux intérêts visés au R. 427-6 du code de l'environnement :

La plus petite unité cartographique pour la délimitation des différentes zones est celle de la **commune**. La maille d'origine de la donnée doit être conservée dans la présentation des demandes.

La carte est réalisée pour la période juillet 2018 – juin 2022 (données compilées sur les 4 mêmes périodes de référence que pour les rubriques précédentes).

**\*\* carte globale :**

Au regard de la typologie des dégâts imputables à l'espèce, une carte présente à la fois :

- les zones de vulnérabilité (dégâts potentiels),
- les zones où les dégâts ont été effectivement constatés de juillet 2018 à juin 2022 pour cette espèce,
- les zones cynégétiques (zones de conservation/relâcher de petit gibier, zones de chasse).

**\*\* cartes détaillées des zones de vulnérabilité :**

Ces cartes viennent préciser pour chaque production ou utilisation du territoire, les types de vulnérabilités.

<b>Au moins une des caractéristiques ci-dessous doit montrer que l'espèce peut porter atteinte à un des motifs listés au R. 427-6 du code de l'environnement</b>	<b>Cocher si une carte au moins est fournie</b>
Présence (et nombre) d'agriculteurs par production et nombre d'hectares	<input type="checkbox"/>
Présence (et nombre) de zone d'ensilage de fourrage bâchées	<input type="checkbox"/>
Présence (et nombre) d'éleveurs de volailles et volume de production à l'échelle du département	<input type="checkbox"/>
Présence (et nombre) de ruchers professionnels ou amateurs sur le territoire et volume de production à l'échelle du département	<input type="checkbox"/>
Présence (et nombre) d'autres propriétaires ayant des animaux de basse-cour (volailles, lapins, pigeons)	<input type="checkbox"/>
Présence (et nombre) d'éleveurs de petit gibier sur le territoire et volume de production à l'échelle du département	<input type="checkbox"/>
Présence (et nombre) d'actions de gestion du petit gibier prévues dans le schéma départemental de gestion cynégétique sur des territoires	<input type="checkbox"/>
Autres (à préciser) :	<input type="checkbox"/>

**\*\* cartes détaillées des dégâts :**

Concernant les zones où les dégâts ont été effectivement constatés, 3 cartes seront fournies :

- La première carte localise les zones où ont été recensés les dommages aux activités agricoles et forestières ;
- La deuxième carte localise les zones où ont été recensés ceux des autres formes de propriétés (hors élevage professionnel et filière agricole) ;
- La troisième carte localise les zones où ont été recensés les dommages à la flore et à la faune sauvages.

**Rubrique n°5 : Informations additionnelles \***

\* **Informations additionnelles** à renseigner par les services du préfet en charge du dossier « classement des espèces susceptibles d'occasionner des dégâts ». Toutes les précisions

chiffrées et tout autre renseignement témoignant de la pertinence des informations portées ci-dessus pourront être décrites librement.

**\*Remarque :**

Les informations additionnelles sont également examinées en formation spécialisée « relative aux ESOD » de la CDCFS préalablement à l'envoi des formulaires de demande préfectorale.



## Annexe 3 : Synthèse pour une espèce

Pour rappel, la présente synthèse est à rédiger en respectant le format ci-dessous sans abréviation, ni style télégraphique. Elle est à destination du public pour sa complète information lors de la consultation au titre du L. 123-19-1 du code de l'environnement qui doit avoir lieu avant la signature du prochain arrêté ESOD en juin 2023.

---

**Nom du département : xxx**

**Nom vernaculaire de l'espèce pour laquelle le classement est demandé : xxxx**

La moyenne par an des animaux tirés en action de chasse, détruits par tir et par piège ( <sup>1</sup> ) s'élève à xxx.

Ces prélèvements sont à mettre en regard de l'indice de densité de l'espèce dans le département de xxx qui est publié sur le site <https://professionnels.ofb.fr/fr/node/1089> [ou des données locales en l'absence de cartographie CARMEN] <sup>2</sup>.

Les données recueillies par la fédération départementale des chasseurs de xxx pendant la période 2019-2022 indiquent un montant total des dégâts de xxx €, toutes provenances confondues dont xxx % relatifs à des exploitations agricoles.

Voir note de page <sup>3</sup>

*En fonction du ou des motifs listés à l'article R. 427-6 du code de l'environnement justifiant le classement ESOD de l'espèce, modifier/ajuster le ou les paragraphes ci-dessous)*

Le département de xxx développe en particulier les productions agricoles suivantes : xxx, yyy dont les animaux de l'espèce xxx risquent de porter dommages.

Cette espèce produit des impacts locaux négatifs sur la faune et la flore du département, et notamment (à préciser)

Cette espèce produit des impacts locaux négatifs sur la santé et la sécurité publique, et notamment (à préciser)

*Pour le corbeau freux, la corneille noire, l'étourneau sansonnet, le geai des chênes, la martre, la pie et le putois* : Considérant que des moyens alternatifs de lutte sont mis en œuvre contre xxx, tels que des xxx, mais qu'ils sont insuffisants pour assurer la protection des xxx <sup>4</sup>, le classement ESOD est un moyen complémentaire pour réguler cette espèce.

---

<sup>1</sup> Ajout déterrage pour le renard

<sup>2</sup> Pour le renard, la pie ou le corbeaux freux. Par carte semble optimal

<sup>3</sup> A développer en une ligne si le pourcentage est inférieur à 50 %

<sup>4</sup> Préciser les biens protégés

# Fiche n°1 : la Fouine

## 1- Eléments de biologie

### Description

La fouine présente une silhouette caractéristique des mustélidés avec un corps souple et allongé, des pattes courtes et une queue longue et touffue. Sa tête de forme triangulaire porte des oreilles arrondies et sa truffe est rosée.

Elle peut être confondue avec la martre, dont elle se distingue néanmoins par plusieurs caractéristiques :

- Pelage brun-gris chez la fouine, avec des poils clairsemés laissant apparaître le poil de bourre plus clair (alors que le pelage est franchement brun chez la martre) ;
- Bavette (tâche au niveau du cou) blanche et prolongée sur les avant-bras chez la fouine (alors que la bavette jaune est orangée et limitée au cou chez la martre) ;
- A l'examen d'un animal mort, coussinets plantaires nus chez la fouine (alors que les coussinets plantaires sont recouverts de poils interdigitaux très denses chez la martre).

Les mâles sont plus lourds que les femelles (1,5 à 1,9 kg contre 1,2 à 1,4 kg) et possèdent un os pénien pouvant atteindre une longueur de 6 cm (pas plus de 4.5 cm chez la martre).

### Habitat

La fouine est à l'origine une espèce plutôt inféodée aux zones rocheuses non forestières, en milieu ouvert ou semi-ouvert, milieu de vie auquel elle est encore associée dans les zones méditerranéennes. Elle fréquente alors les zones peu boisées, les ravins et coteaux d'éboulis ou les carrières. Mais dans de nombreuses régions d'Europe, et en France, elle s'est adaptée à l'habitat humain et elle est présente aussi bien dans les hameaux et villages que dans les villes et grandes agglomérations, qui lui offrent de nombreuses possibilités de gîtes à l'abri des variations de températures importantes. Elle peut occuper les bâtiments agricoles, les édifices publics, les combles des maisons, les ruines...

### Régime alimentaire

La fouine est considérée comme une espèce carnivore généraliste et son spectre alimentaire est large, partagé selon les saisons entre un régime carné et un régime frugivore. Ses proies sont essentiellement des petits mammifères : campagnols, rats, surmulots, souris, musaraignes, autres mammifères jusqu'à la taille d'un lapin. Les oiseaux et leurs œufs constituent une nourriture importante en fin d'hiver et au printemps. Les fruits sont surtout consommés pendant l'été et le début de l'automne, périodes pendant lesquelles ils peuvent constituer plus de 70% du régime alimentaire.

Près des fermes, les fouines exploitent les ressources alimentaires liées à l'activité humaine (vergers, déchets d'alimentation humaine, animaux tels que rats, mulots, souris vivant près des habitations ou dans les élevages, volailles, lapins). Les fouines s'introduisent souvent dans les poulaillers à cause des œufs. Elles peuvent s'introduire dans des trous n'excédant pas 7 cm par 5 cm.

L'impact de la prédation *in natura* de la fouine sur la faune sauvage n'est pas quantifié en raison de la complexité des études prédateurs-proies et de la multitude des situations rencontrées. Pour la fouine, les espèces de gibier constituent des proies secondaires, et l'impact de sa prédation ne pourrait être important que sur des populations isolées et peu abondantes, et/ou en cas d'absence de ressources alimentaires alternatives pour ce prédateur.

## Comportement

La fouine est une espèce nocturne, ses gîtes (un individu peut en utiliser une dizaine sur différents sites) servent à la fois de lieux de repos diurne, de reproduction, d'élevage des jeunes et de stockage de nourriture.

Mâles et femelles vivent la plupart du temps en solitaires et le territoire d'un mâle recouvre celui de plusieurs femelles. La taille du domaine vital varie de quelques dizaines à plusieurs centaines d'hectares suivant les conditions de milieu, le sexe (domaine vital plus grand chez les mâles) et l'âge des animaux (plus restreint chez les adultes que chez les sub-adultes, Larroque *et al.* 2018).

## Dynamique de populations

La fouine n'a qu'une portée par an, en moyenne de 3 petits (1 à 7). La mise-bas a lieu en mars/avril, la lactation dure 2 mois et les jeunes sont élevés par la femelle jusqu'à l'âge de 5-6 mois. Les fouines atteignent leur maturité sexuelle entre 12 et 18 mois. Le rut et l'accouplement ont lieu en juillet-août (8 mois de latence embryonnaire). Au sein de la famille des mustélidés, la dynamique de population est plutôt lente.

La mortalité des adultes et des sub-adultes a été estimée à 0,51 par une étude menée dans une zone avec du piégeage en Bresse, tandis que celle des jeunes jusqu'à un an a été estimée à 0,75 (Ruetter *et al.* 2015). Dans cette zone, le taux de mortalité des adultes dû par piégeage ou chasse était de 19 % alors que le taux de mortalité lié à d'autres causes et le plus souvent les collisions routières était de 12 % (Ruetter *et al.* 2015). La fouine consomme des rongeurs et les campagnes d'empoisonnement de ces derniers constituent des sources d'intoxication secondaire. L'importance quantitative de ces intoxications est difficile à mettre en évidence mais des analyses toxicologiques ont montré leur existence (Lestrade *et al.* 2021).

## 2- Typologie des dégâts et nuisances imputables à l'espèce

- La Fouine installe souvent ses gîtes dans les habitations humaines et sa présence peut être la source de dégâts ou de dérangements. Ainsi, elle peut endommager l'isolation des maisons dans les combles de toiture ou greniers, engendrer des mauvaises odeurs (urine, crottes, restes de proies) et des nuisances sonores lors de ses déplacements nocturnes surtout en période de mise-bas et d'élevage des jeunes.

- Des dégâts peuvent également être causés dans les compartiments moteurs des voitures (gainages, durites, souvent en amidon de maïs).

- Elle peut exercer une prédation dans les poulaillers (œufs, plus rarement volailles) et clapiers, les élevages de gibier et les volières. Cependant, l'estimation quantitative précise des pertes dues à la prédation et de la part relative des différents prédateurs s'avèrent particulièrement difficiles à effectuer (Gros *et al.* 2001, Stahl *et al.* 2002).

## 3- Répartition et état de la population au niveau national et biogéographique

L'aire de distribution de la fouine couvre une grande partie de l'Europe et se prolonge en Asie centrale jusqu'en Mongolie (Macdonald *et al.* 2017). Plus méridionale que la Martre des Pins, elle est absente de Scandinavie, d'Irlande et de Grande-Bretagne et de beaucoup d'îles méditerranéennes (sauf Corfou, la Crète, Rhodes, Chypre et les Baléares).

En France, la fouine est répandue à travers tout le pays sauf en Corse, jusqu'à une altitude d'environ 2400 m. Depuis 2001, le suivi national réalisé par l'OFB via la collecte des observations réalisés par

les agents confirme la régularité de la présence de cette espèce dans l'hexagone (Figure 1, <https://carmen.carmencarto.fr/38/Fouine.map>). Le nombre annuel d'observations de fouines enregistré a baissé de manière significative pour la période 2012-2017. Cependant en 2014, le système de collecte des observations des agents OFB a changé et entraîné une baisse importante des données collectées pour tous les petits et moyens carnivores suivis. Il n'est donc pas possible d'interpréter cette baisse comme une diminution de l'aire de distribution de l'espèce. Pour l'ensemble de la période 2001 à 2107, l'espèce est présente dans 76 % des mailles du territoire national. La fouine est la deuxième espèce la plus souvent observée, le plus souvent découverte morte au bord des routes suite à une collision avec un véhicule.

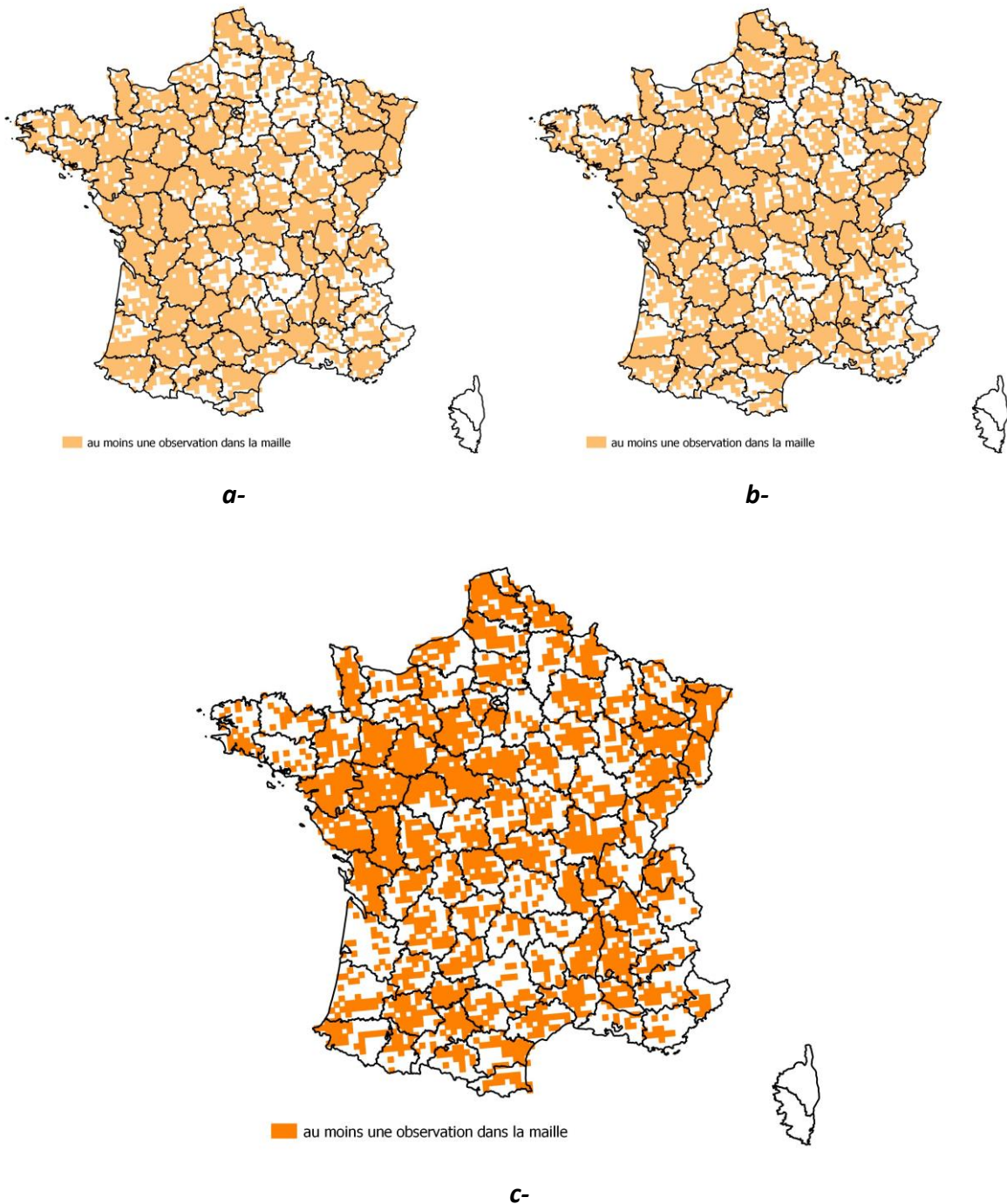


Figure 1 : Carte de répartition de la fouine (observations collectées par les agents de l'OFB et reportées sur la grille 10x10 km de l'Agence Européenne de l'Environnement *a-* entre 2001 et 2005, *b-* entre 2006 et 2011 et *c-* entre 2012 et 2017

A partir des données collectées par les agents ONCFS, un travail de modélisation des données, supposant que l'effort de prospection était proportionnel au kilométrage parcouru (Calenge *et al.*, 2015, <https://carmen.carmencarto.fr/38/Fouine.map>) a permis de construire des cartes d'indice de densité relative. D'après la carte (Figure 2a), les abondances de fouines seraient les plus faibles en Auvergne, dans les zones montagneuses des Alpes et Pyrénées et également en Champagne-Ardenne, Picardie et Haute Normandie.

Les modélisations ont également permis d'estimer des tendances d'évolution pour les périodes 2004-2008 et 2009-2012. Ces tendances apparaissent différentes d'une petite région agricole à l'autre mais avec une baisse notable dans 40% d'entre elles contre 24% en hausse (Figure 2b, Calenge *et al.* 2016). Suite à la baisse des données collectées, il n'a pas été possible d'estimer les tendances sur la période la plus récente (2013-2017).

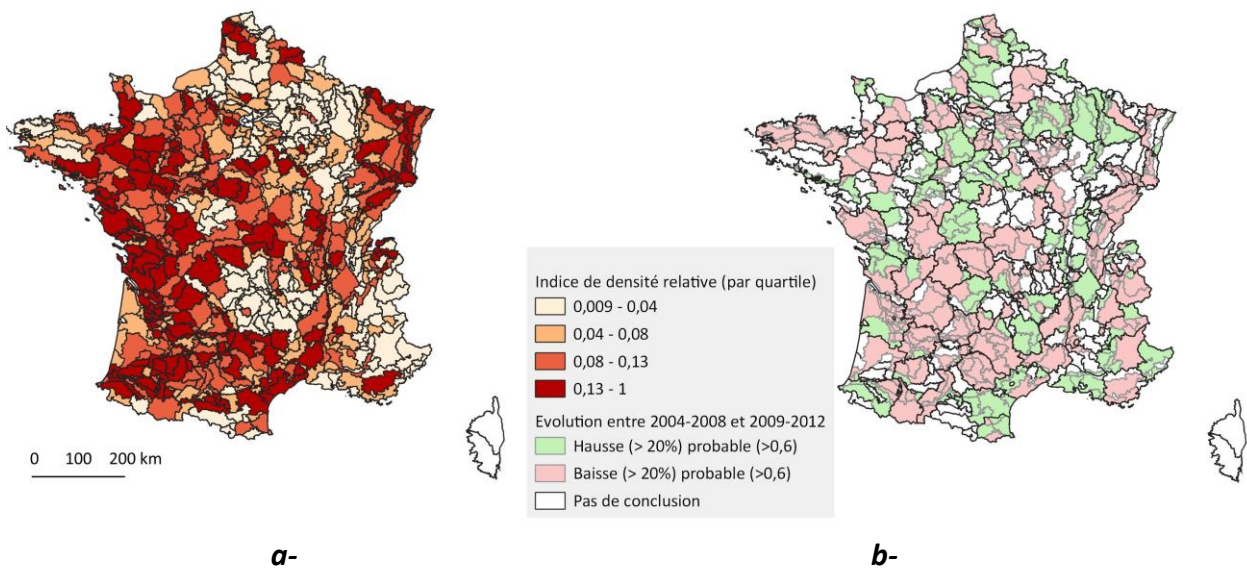


Figure 2 : **a)**- Indices de densité de la Fouine en France continentale d'après les données « carnets de bord » de l'OFB collectées entre 2001 et 2010 ; **b)**- Évolution de l'indice de densité de la Fouine en France continentale entre 2004-2008 et 2009-2012.

Il n'existe pas à ce jour de méthode validée permettant d'estimer les effectifs ou les tendances d'évolution des populations de fouines. En France, au début du XXème siècle, les populations étaient en forte régression en raison d'un piégeage intensif pour la fourrure. Depuis les années 50, les populations de fouines se sont restaurées.

Comme pour la martre, la dynamique de population relativement lente de la fouine explique que des prélèvements importants peuvent induire une baisse rapide des effectifs dans le cas de populations isolées géographiquement et/ou fragilisées. Mais des prélèvements dispersés géographiquement n'auront qu'un impact très limité sur les effectifs de la population si d'une année sur l'autre les secteurs sans régulation jouent le rôle de population « source ».

La fouine est la deuxième espèce la plus régulièrement classée ESOD après le renard, dans 70 départements (ou partie de département) en 2012/2013 (Albaret et Ruetter, 2014) et 68 en 2019. Les prélèvements totaux étaient estimés à 30 890 par piégeage en 2012/2013 et à 36 092 par piégeage et tir de destruction en 2017/2018. En 2012/2013, ils représentaient moins de 0.1 individus prélevés/km<sup>2</sup> dans 78% des départements. Les valeurs les plus fortes sont comprises entre 0.2 et 0.37 individus/km<sup>2</sup> dans 8 et 5 départements respectivement en 2011/2012 et 2012/2013 (Albaret et Ruetter, 2014). Dans une enquête réalisée sur la saison cynégétique 2013-2014, près de 18 000

Fouines ont été chassées par tir (Aubry *et al.* 2016). Il n'y a pas d'enquête nationale disponible sur les prélèvements par tir à la chasse pour des périodes plus récentes.

#### **4- Méthodes préventives pour éviter ou diminuer l'impact des dégâts (pour information)**

Dans les maisons, la possibilité de remédier aux problèmes posés par la fouine dépend beaucoup de l'accessibilité aux combles. Un certain nombre de cas peuvent être résolus par repérage et obturation des passages empruntés par la fouine, lorsque cette obturation est possible. L'espèce étant territoriale, l'élimination d'un spécimen peut entraîner ensuite l'arrivée d'une nouvelle fouine venant prendre possession du territoire laissé vacant.

Au niveau des poulaillers, construire un abri hermétique afin d'y enfermer les volailles pour la nuit reste la solution la plus sûre.

La protection des enclos devra prévoir les bases suivantes : grillages à mailles de 2.5cm maximum dont les mailles ne permettent pas la sortie des animaux domestiques (poussins inclus) ni l'entrée du prédateur, l'enclos doit être recouvert par le grillage aux dimensions précitées, ou bien replié vers l'extérieur (45°, retour supérieur à 40 cm, 1.5 m de hauteur) ou par un filet posé en « pyramide ». L'entretien régulier des installations limitant leur vétusté ou leur usure, afin d'empêcher le passage du prédateur est conseillé, de même que la régulation des petits rongeurs (en proscrivant l'usage de substances toxiques) dans les élevages.

## FICHE n°2 : la Martre

### 1- Eléments de biologie

#### Description

La martre appartient au même genre taxonomique *Martes* que la fouine, et présente une silhouette caractéristique des mustélidés avec un corps souple et allongé, des pattes courtes et une queue longue et touffue. Elle peut être confondue avec la fouine mais s'en distingue par plusieurs caractéristiques :

- Pelage franchement brun chez la martre alors qu'il est pelage brun-gris chez la fouine avec un duvet épais plus clair;
- Bavette (tache au niveau du cou) blanche et prolongée sur les avant-bras chez la fouine (bavette jaune orangée et limitée au cou chez la martre) ;
- Coussinets plantaires nus chez la fouine (coussinets plantaires noyés dans les poils interdigitaux très denses chez la martre).

Les mâles (adultes 1,4 à 1,8 kg) sont nettement plus lourds que les femelles (adultes 1 à 1,2 kg).

#### Habitat

La martre fréquente préférentiellement les milieux forestiers de plaine ou de montagne, qu'il s'agisse de conifères, de feuillus ou de forêts mixtes. Elle est présente dans des forêts morcelées ou des secteurs à faible taux de boisement. Elle peut également occuper des milieux plus ouverts avec des prairies, des zones agricoles et à proximité d'habitations humaines dans la mesure où des éléments forestiers/arboricoles structurent le paysage (haies, boqueteaux, bocages, ripisylves, Mergéy et al. 2007, Larroque et al. 2015). Ses gîtes sont habituellement localisés à la cime des arbres, dans des cavités de troncs ou dans de vieux nids d'oiseaux et d'écureuils.

#### Régime alimentaire

La martre est un prédateur carnivore généraliste, dont le régime alimentaire couvre une grande diversité de ressources alimentaires. Trois grandes catégories d'aliments peuvent être distinguées, dont l'importance varie selon la saison. Les petits mammifères représentent généralement plus de 80% du régime alimentaire : campagnols agrestes et roussâtres, mulots, écureuils, plus rarement lapins et lièvres. Les oiseaux constituent une nourriture importante en fin d'hiver et au printemps, de même que les pontes, les couvées et les femelles sur les nids (tétraonidés, phasianidés, perdrix) au moment où ces derniers sont le plus vulnérables. Les fruits sont surtout consommés pendant l'été et au début de l'automne, périodes pendant lesquelles ils peuvent représenter plus de 70% du régime alimentaire. À proximité des habitations et fermes, les Martres des pins exploitent les ressources liées à l'activité humaine : fruits des vergers, déchets, Rongeurs (rats, souris), animaux élevés (volailles, lapins, Vandé et al. 2015).

#### Comportement

Mâles et femelles vivent la plupart du temps en solitaires et le territoire d'un mâle recouvre celui de plusieurs femelles. La taille du domaine vital varie de quelques dizaines à plusieurs centaines d'hectares suivant les conditions de milieu, le sexe (domaine vital plus grand chez les mâles) et l'âge des animaux (plus restreint chez les adultes que chez les sub-adultes (Larroque et al. 2018).

La Martre des pins est un prédateur nocturne et crépusculaire réalisant des déplacements quotidiens importants.

La martre peut se faufiler dans des trous n'excédant pas 4cm x 6 cm. Lors de ses déplacements, elle peut fréquenter des zones semi-ouvertes ou ouvertes et se rapprocher de l'habitat humain mais elle s'éloigne peu des milieux qui lui sont favorables, progressant à travers les secteurs ouverts via des corridors arborés tels que le bocage, les haies et les ripisylves.

## **Dynamique de populations**

La Martre des pins atteint la maturité sexuelle entre 12 et 18 mois. Espèce polygame, le rut a lieu en juillet-août et la mise bas en mars-avril. La gestation dure 63 jours après une latence embryonnaire de sept mois (ovo-implantation différée). Les portées comptent en moyenne trois jeunes sevrés au bout de deux mois. Ils restent avec la femelle jusqu'à cinq à six mois puis partent à la recherche d'un territoire. Cela peut les conduire à se déplacer pendant plusieurs mois sur plusieurs dizaines de kilomètres (Larroque *et al.* 2015).

Comme la Fouine, la Martre des pins présente une dynamique de population plutôt lente par rapport aux petits Mustélinés (Belette d'Europe, Hermine). En Bresse les taux de mortalité des sub-adultes (0,48) et des juvéniles (0,42) sont inférieurs à celui des adultes (0,51) (Ruette *et al.* 2015). Dans ce secteur, la pression de piégeage exercée sur la Martre était beaucoup plus faible que sur la Fouine et son impact sur la survie des adultes n'a ainsi pas été démontré mais la mortalité liée au piégeage a été estimée à 21 % alors que le taux de mortalité lié à d'autres causes et le plus souvent les collisions routières était de 30 % (Ruette *et al.* 2015). La Martre des pins consomme des Rongeurs et les campagnes d'empoisonnement de ces derniers constituent des sources d'intoxication secondaire. L'importance quantitative de ces intoxications est difficile à mettre en évidence mais des analyses toxicologiques ont montré leur existence (Lestrade *et al.* 2021).

## **2- Typologie des dégâts**

- La martre peut exercer une prédation dans les poulaillers (œufs, plus rarement volailles) et clapiers, les élevages de gibier et les volières. Cependant, l'estimation quantitative précise des pertes dues à la prédation et de la part relative des différents prédateurs s'avèrent particulièrement difficiles à effectuer (Gros *et al.* 2001, Stahl *et al.* 2002).

- Elle peut être à l'origine de dégâts sur les ruchers, notamment alors qu'elle mulots, lérots ou loirs qui consomment les colonies d'abeilles.

- L'impact de la prédation *in natura* de la martre sur la faune sauvage reste méconnu en raison de la complexité des études prédateurs-proies et de la multitude des situations rencontrées. Cet impact peut parfois être important, lorsque la qualité de l'habitat est faible, pour des populations de proies isolées et peu abondantes et/ou en cas d'absences de ressources alternatives pour le prédateur (par exemple sur certaines populations de tétraonidés).

## **3- Répartition et état de la population au niveau national et biogéographique**

La martre est présente dans toute l'Europe sauf au sud de l'Italie et de l'Espagne. En France, elle se rencontre dans la majorité des régions boisées du territoire sauf en Corse. Le travail d'évaluation de l'état de conservation de la martre mené dans le cadre de la directive Habitats-Faune-Flore (article 17) a conclu à un état de conservation favorable sur l'ensemble des domaines biogéographiques du territoire en 2006, en 2012 et 2018.

Depuis 2001, le suivi national réalisé par l'OFB via la collecte des observations réalisés par les agents confirme que sa distribution ne fait pas apparaître de noyaux de population isolés géographiquement (Figure 3, <https://carmen.carmencarto.fr/38/Martre.map>). Pour ce qui concerne le pourtour méditerranéen, des données collectées récemment en Camargue attestent de sa présence mais des



études complémentaires sont nécessaires pour préciser la distribution de l'espèce, afin de déterminer s'il s'agit d'une colonisation récente ou bien d'une présence ancienne non détectée. Le nombre annuel d'observations de martres enregistré est équivalent pour la période 2012-2017 et 2001-2005 mais en baisse par rapport à 2006-2011 (de 9%) et globalement, les zones de présence restent inchangées. A noter que le système de collecte des observations des agents OFB a changé et entraîné une baisse importante des données collectées pour tous les petits et moyens carnivores suivis. Pour l'ensemble de la période 2001 à 2017, l'espèce est présente dans 49 % des mailles du territoire (grille européenne 10x10 km).

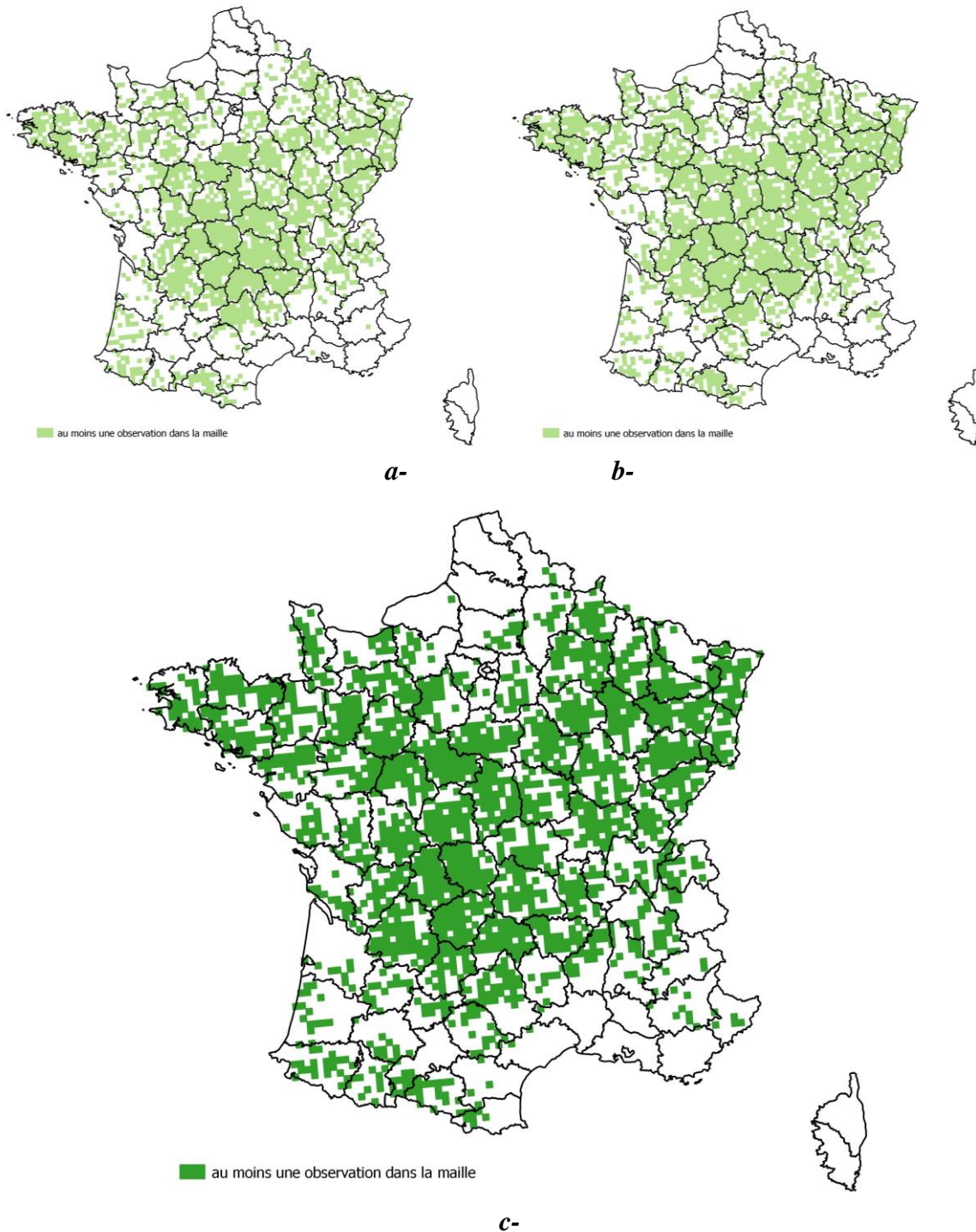


Figure 3 : Carte de répartition de la martre (observations collectées par les agents de l'OFB et reportées sur la grille 10x10 km de l'Agence Européenne de l'Environnement **a-** entre 2001 et 2005, **b-** entre 2006 et 2011 et **c-** entre 2012 et 2017

A partir des données collectées par les agents ONCFS, un travail de modélisation des données, supposant que l'effort de prospection était proportionnel au kilométrage parcouru (Calenge *et al.*, 2015, <https://carmen.carmencarto.fr/38/Martre.map>) a permis de construire des cartes d'indice de densité relative. D'après la carte (Figure 4a), les abondances de martres apparaissent les plus importantes en Auvergne (Bassin du Puy, Limagne et Limagne viticole, Velay basaltique, Brivadois), dans le Limousin (Marche) et en région Centre (Vallée et coteaux de la Loire).

Les modélisations ont également permis d'estimer des tendances d'évolutions pour les périodes 2004-2008 et 2009-2012. Ces tendances apparaissent différentes d'une petite région agricole à l'autre mais un nombre équivalent de régions où les indices sont en hausse ou en baisse (Figure 4b, Calenge *et al.* 2016). Suite à la baisse des données collectées, il n'a pas été possible d'estimer les tendances sur la période la plus récente (2013-2021).

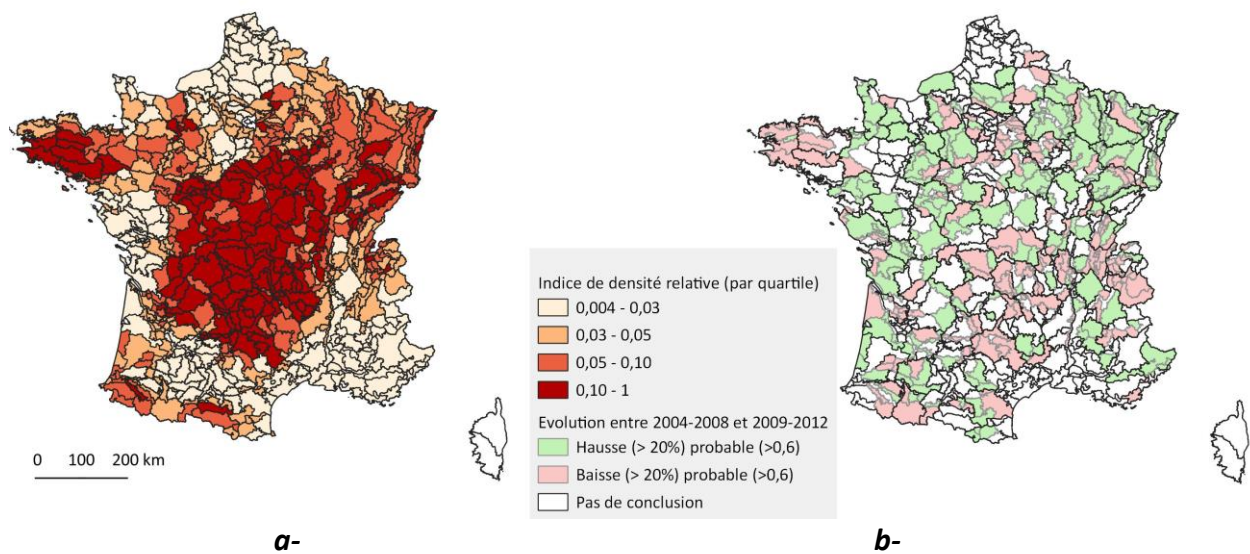


Figure 4 : **a)** Indices de densité de la Martre en France continentale d'après les données « carnets de bord » de l'OFB collectées entre 2001 et 2010 ; **b)** Évolution de l'indice de densité de la Fouine en France continentale entre 2004-2008 et 2009-2012.

La France a vu sa superficie forestière quasiment doubler entre 1830 et nos jours. C'est un facteur favorable pour la martre. Cependant, le recul du bocage dans de nombreuses régions est un facteur défavorable pour cette espèce, quand il limite la connectivité entre les massifs forestiers. Il n'existe pas à ce jour de méthode validée permettant d'estimer les effectifs des populations de martres.

Comme pour la fouine, la dynamique de population lente de la martre explique que des prélèvements importants peuvent induire une baisse rapide des effectifs dans le cas de populations isolées géographiquement et/ou fragilisées. Mais des prélèvements dispersés géographiquement n'auront qu'un impact très limité sur les effectifs de la population si d'une année sur l'autre les secteurs sans régulation jouent le rôle de population « source ». L'impact des relâchers de gibier d'élevage et du piégeage de cette espèce n'est à ce jour pas quantifié au niveau national.

La martre était classée ESOD dans 24 départements (ou partie de département) en 2012/2013 (Albaret et Ruet, 2014) et 29 en 2019. Les prélèvements étaient estimés à 7058 par piégeage en 2012/2013 et à 11 007 par piégeage et tir de destruction en 2017/2018. Dans une enquête réalisée sur la saison cynégétique 2013-2014, près de 18 000 Martres ont été chassées par tir (Aubry *et al.* 2016). Il n'y a pas d'enquête nationale disponible sur les prélèvements par tir à la chasse pour des périodes plus récentes.

#### **4- Méthodes préventives pour éviter ou diminuer l'impact des dégâts (pour information)**

- Au niveau des poulaillers, construire un abri hermétique afin d'y enfermer les volailles pour la nuit reste la solution la plus sûre. La protection des enclos devra prévoir les bases suivantes : grillages à mailles de 2.5 cm maximum dont les mailles ne permettent pas la sortie des animaux domestiques (poussins inclus) ni l'entrée du prédateur, l'enclos doit être recouvert par le grillage aux dimensions précitées, ou bien replié vers l'extérieur (45°, retour supérieur à 40 cm, 1.5 m de hauteur) ou par un filet posé en « pyramide ». L'entretien régulier des installations limitant leur vétusté ou leur usure, afin d'empêcher le passage du prédateur est conseillé, de même que la régulation des petits rongeurs (en proscrivant l'usage de substances toxiques) dans les élevages.

- Un certain nombre de cas peuvent être résolus par repérage et obturation des passages empruntés par la martre, lorsque cette obturation est possible. L'espèce étant territoriale, l'élimination d'un spécimen peut entraîner ensuite l'arrivée d'une nouvelle martre venant prendre possession du territoire laissé vacant.

- Afin de protéger les ruches de l'intrusion des rongeurs qui peuvent attirer la martre, la protection du trou d'envol peut se faire par la pose d'une grille à arcades avec des passages de 7 mm (équipement pour ruche peu onéreux) ne laissant passer que les insectes.

## **FICHE n°3 : le Putois**

### **1- Eléments de biologie**

#### **Description**

Le putois présente une silhouette caractéristique de mustélidé, avec un corps allongé et des pattes courtes, à peine plus grand que le Vison d'Europe et plus petit que la Fouine. Il présente le plus souvent un masque facial typique : sa tête présente une succession de bandes noires encadrées de bandes blanches toujours présentes sur le museau, le front et la bordure des oreilles. Cependant, de grandes variations de pelage existent : dans sa forme dite « sombre » avec un masque facial peu marqué, il peut être confondu avec le vison d'Europe ou d'Amérique. Sa queue est assez courte – comparativement à la longueur de son corps – que celle de la fouine ou de la martre.

Son pelage est contrasté, avec un poil de jarre assez long brun foncé à noir, et un poil de bourre blanc à jaunâtre, visible sur les flancs. Il est le seul mustélidé dont le pelage est plus clair sur les flancs (beige-jaunâtre) que sur le ventre, qui est presque noir. Ces critères de pelage permettent un diagnostic sûr. Les mâles sont plus lourds que les femelles (mâle adulte 660 à 1900 g, femelle adulte 485 à 920 g).

#### **Habitat**

Le putois fréquente une grande variété d'habitats (forêts, bocages, friches, marais, zones agricoles) mais préfère dans nos régions les zones humides, les rivières boisées ainsi que les bocages et les boisements clairs. Il est plus rare dans les grands massifs boisés, où il se cantonne aux lisières. La fréquentation de l'habitat humain est très courante, particulièrement dans les régions où l'hiver est rigoureux. En zone de montagne, l'espèce occupe seulement les régions de basse et moyenne-altitude jusqu'à 1500-2000m. Sa présence est également à relier à celle du lapin de garenne.

Pour le gîte, le putois peut adopter les endroits les plus variés comme des terriers, des souches creuses, des tas de fagots, des meules de foin, des bâtiments, ou des garennes... La fidélité d'un spécimen à un nombre limité de gîtes semble fréquente.

#### **Régime alimentaire**

Le Putois d'Europe apparaît comme un prédateur généraliste, avec un régime alimentaire très diversifié dans le temps, l'espace et selon les individus : il consomme divers Vertébrés homéothermes et ectothermes, ainsi que de nombreux Invertébrés. Les rongeurs apparaissent systématiquement dans le régime alimentaire du putois : les campagnols et les surmulots y prédominent. Les rats musqués peuvent également en faire partie. Les Lagomorphes, les Amphibiens et les Oiseaux sont régulièrement consommés, mais de façon plus saisonnière. Là où le lapin de garenne est abondant, il constitue la proie principale du putois. Le putois compte parmi les mustélidés qui consomment le plus de vertébrés à sang froid (poissons, amphibiens, reptiles), ainsi que de nombreux invertébrés. Il mange parfois des fruits mais en règle générale les végétaux ne sont trouvés qu'à l'état de trace dans ses fèces et il les ingurgite vraisemblablement avec ses proies.

S'il arrive que le putois s'introduise dans les élevages avicoles ou cunicoles, il est également prédateur de surmulots, rats musqués et lapins de garenne contre lesquels l'homme doit lutter dans certains territoires.

L'impact de la prédation du putois sur le gibier reste méconnu en raison de la complexité des études prédateurs-proies et de la multitude des situations rencontrées. Elle concerne alors essentiellement les populations de lapins de garenne et d'oiseaux d'eau, notamment pendant la période de couvain.

## Comportement

Le putois est un animal solitaire aux déplacements essentiellement nocturnes, qui reste gîté le jour. Les femelles en période d'allaitement peuvent être actives pour chasser en journée. La disponibilité alimentaire et le type de proies exploitées influencent probablement la fréquence des changements de secteurs d'activité. Les déplacements quotidiens peuvent être très importants (plusieurs kilomètres) mais le putois peut également utiliser des ressources alimentaires disponibles sur une zone restreinte. Il est parfaitement adapté à la recherche de proies sous terre dans les galeries de rongeurs et de lagomorphes. Les tailles du domaine vital des putois varient de 10 à 90 ha en Europe, avec des domaines plus petits chez les femelles. La territorialité est marquée et s'exerce entre individus de même sexe avec des chevauchements importants entre les domaines vitaux des mâles et des femelles. L'éclatement de la famille intervient très tôt et le nombre d'individus erratiques à la recherche d'un territoire semble important.

## Dynamique de populations

La croissance des jeunes putois est rapide et leur émancipation intervient dès l'âge de 3 mois. La maturité sexuelle est atteinte dès l'âge de 8-10 mois, et la période du rut a lieu en mars-avril. L'ovulation est provoquée par l'accouplement et la gestation dure 42 jours environ et les mises-bas ont lieu de mai à juin. En cas d'échec de la reproduction ou de perte de jeunes, une portée de remplacement est possible. La taille des portées est assez importante, variant de 5 à 10 jeunes et en moyenne de 5.4 (Fournier-Chambrillon et al. 2010). Le putois présente une dynamique de population assez rapide, qui explique des capacités de recolonisation assez fortes en milieu favorable. Leur taux de survie durant la première année de vie serait de l'ordre de 10 à 20 % et la survie des adultes est d'environ 60%. La femelle assure seule l'élevage de ses jeunes qui peuvent commencer à sortir avec elle dès mi-juin, et qui se disperseront à partir de fin août.

Parmi les causes de mortalité, on peut citer les collisions routières et des intoxications secondaires liées à l'ingestion des micromammifères intoxiqués par des rodenticides qui peuvent être une menace non négligeable dans les régions où l'emploi d'anticoagulants persiste (Fournier-Chambrillon et al. 2004). La modification des habitats est également un facteur majeur dans la régression de l'espèce. La perte d'habitat, la dégradation, la modification, la fragmentation ou la pollution sont régulièrement citées comme causes du déclin de la population, incluant la diminution des zones humides, la rectification des cours d'eau, la modification du paysage rural, la disparition du bocage. Cette transformation du paysage a, entre autres, un impact négatif important sur la disponibilité des proies. En France, le réseau de haies ne cesse de diminuer et la situation des zones humides s'est encore dégradée entre 2000 et 2010. Comme pour de nombreuses espèces de Mustélidés, les collisions routières sont également une cause majeure de mortalité du Putois d'Europe (Barrientos & Bolonio 2009). Enfin, certaines pathologies, telles que la maladie de Carré, très mortelle chez les Mustélidés et le Putois d'Europe en particulier, pourraient avoir un rôle dans le déclin des populations.

## 2- Typologie des dégâts

- Le putois peut effectuer des prélèvements dans les clapiers ou poulaillers (élevages avicoles ou cynicoles familiaux ou professionnels), en dehors des zones urbanisées. L'estimation quantitative précise des pertes dues à la prédation et de la part relative des différents prédateurs s'avèrent particulièrement difficiles à effectuer (Gros et al. 2001, Stahl et al. 2002).
- Le Putois d'Europe est dans certaines régions dépendant du Lapin de garenne et les fluctuations de populations de lapins, en lien avec des épisodes épizootiques, peuvent être un facteur expliquant celles de Putois (en Grande Bretagne, au Portugal, Santos et al. 2009). Mais cet impact de la

prédation du Putois d'Europe n'est important que sur des populations très fragilisées, en particulier dans le cadre de repeuplements, où d'autres facteurs, en particulier l'environnement, interviennent (Guerrero-Casado *et al.* 2013). Lodé (2000) évoque également un possible effet régulateur stabilisant du Putois sur les densités d'Amphibiens, via une augmentation des taux de prédation lors de phases d'abondance des Amphibiens (sur des sites de ponte).

### **3- Répartition et état de la population au niveau national et biogéographique**

Le putois est présent dans presque toute l'Europe occidentale. Il est absent de Grèce, des îles méditerranéennes, d'Irlande et d'Islande. Ses populations ont enregistré un déclin général dont les causes ne sont pas identifiées avec précision dans plusieurs pays d'Europe : Suisse, Allemagne, Danemark, Grande Bretagne, France et région des Balkans (Crooze *et al.* 2018).

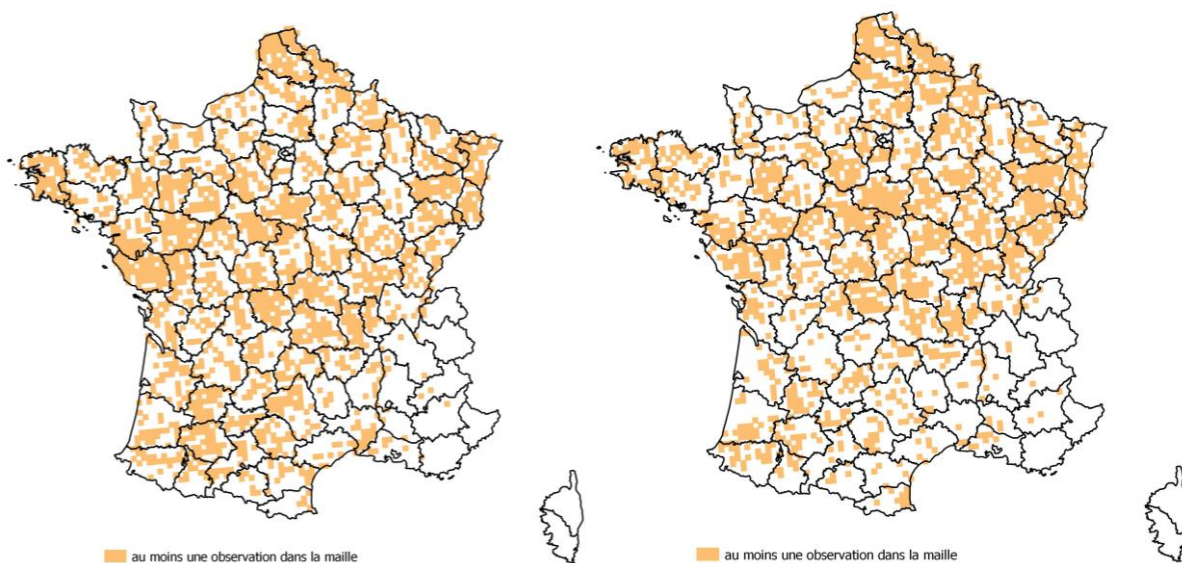
En France, les observations montrent que l'espèce est présente en métropole à l'exception de la Corse (Figure 5, <https://carmen.carmencarto.fr/38/Putois.map>). Les données sont rares en Rhône-Alpes et dans une partie du Limousin et de l'Auvergne.

Le nombre annuel d'observations de putois enregistrées a baissé de manière significative pour la période 2012-2017. Cependant en 2014, le système de collecte des observations des agents OFB a changé et entraîné une baisse importante des données collectées pour tous les petits et moyens carnivores suivis. Il n'est donc pas possible d'interpréter cette baisse comme une diminution de l'aire de distribution de l'espèce. Pour l'ensemble de la période 2001 à 2107, l'espèce est présente dans 51 % des mailles du territoire national.

A partir des données collectées par les agents ONCFS, un travail de modélisation des données, supposant que l'effort de prospection était proportionnel au kilométrage parcouru (Calenge *et al.*, 2015, <https://carmen.carmencarto.fr/38/Putois.map>) a permis de construire des cartes d'indice de densité relative. D'après la carte (Figure 6a), les abondances de putois seraient les plus importantes (valeurs supérieures à 0.5) en Loire-Atlantique et Vendée, dans le Loir-et-Cher et dans le Nord-Pas-de-Calais. Inversement, les indices sont plus faibles dans le Sud-Ouest et même très faibles dans toute la région Sud-Est.

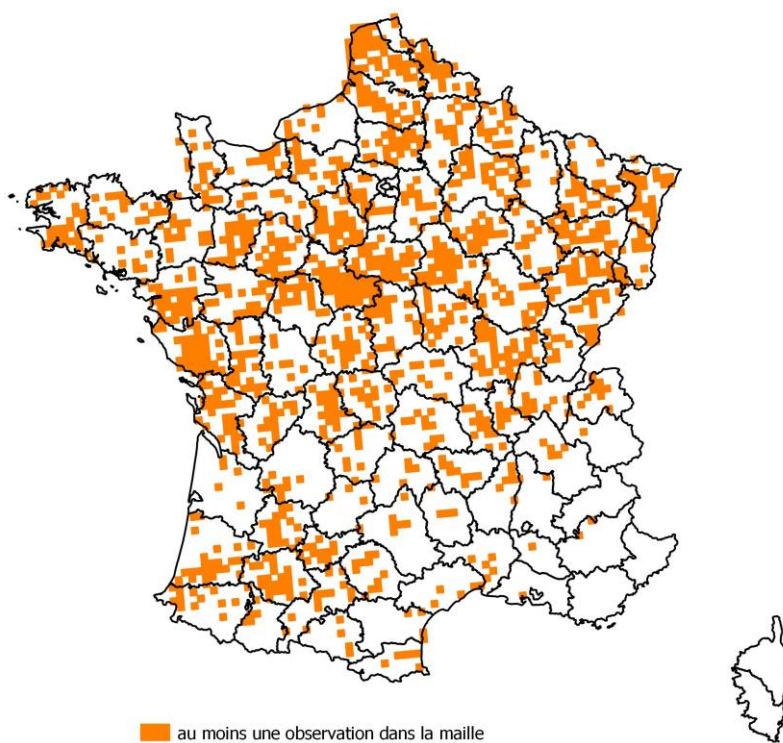
Les modélisations ont également permis d'estimer des tendances d'évolutions pour les périodes 2004-2008 et 2009-2012. Ces tendances apparaissaient différentes d'une petite région agricole à l'autre mais avec une baisse notable dans 36% d'entre elles contre 24% en hausse (Figure 6b, Calenge *et al.* 2016). Suite à la baisse des données collectées, il n'a pas été possible d'estimer les tendances sur la période la plus récente (2013-2021).





**a)-**

**b)-**



**c)-**

Figure 5 : Carte de répartition du Putois (observations collectées par les agents de l'OFB et reportées sur la grille 10x10 km de l'Agence Européenne de l'Environnement **a)-** entre 2001 et 2005, **b)-** entre 2006 et 2011 et **c)-** entre 2012 et 2017

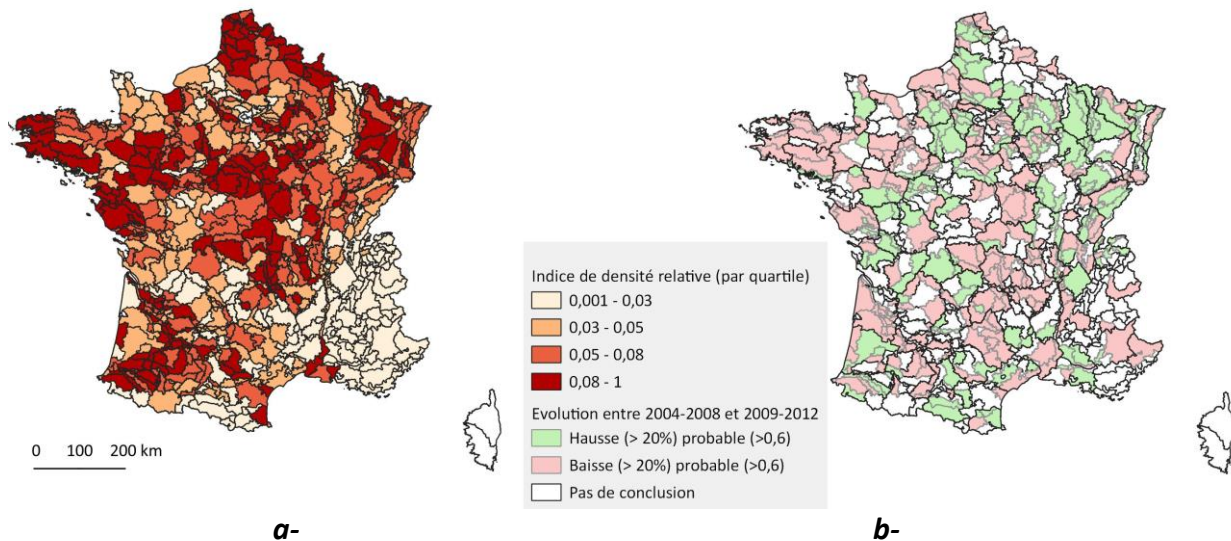


Figure 6 : **a)**- Indices de densité du Putois en France continentale d'après les données « carnets de bord » de l'OFB collectées entre 2001 et 2010 ; **b)**- Évolution de l'indice de densité du Putois en France continentale entre 2004-2008 et 2009-2012.

Il n'existe pas à ce jour de méthode validée permettant d'estimer les effectifs ou les tendances d'évolution des populations de putois, ni de connaissances précises du fonctionnement des populations de cette espèce.

En France, la diminution des superficies de zones humides de plus de 50% entre les années 40 et les années 90, par assèchement et mise en culture, arasement des talus et destruction des haies en milieu bocager, et localement la baisse des populations de lapin de garenne sur certains territoires, sont autant de facteurs défavorables à cette espèce. Le travail d'évaluation de l'état de conservation du putois mené dans le cadre de la directive Habitats-Faune-Flore (article 17) a conclu à un état de conservation « défavorable inadéquat » sur tous les domaines biogéographiques en 2018, alors qu'il était jugé favorable en 2006 et en 2012 sur les domaines atlantique et continental. Sur la base de la diminution constatée de son aire de répartition associée à la réduction de la qualité de son habitat, le Putois d'Europe a été classé dans la catégorie « Quasi menacée » en 2017 par l'UICN France.

L'impact du piégeage de régulation des « ESOD » (accidentel, pour le putois, au regard de l'absence de classement depuis 2012) est à ce jour anecdotique puisque l'espèce n'a été classée ESOD que dans 1 à 3 départements (ou zones de département) depuis 2012. En 2017/2018, les prélèvements en France étaient estimés à 3292 individus (tous modes de destruction). En ce qui concerne la chasse, la dernière enquête nationale estime à environ 3 000 Putois tués pendant la saison 2013/2014 (Aubry *et al.* 2016). Il n'y a pas d'enquête nationale disponible sur les prélèvements par tir à la chasse pour des périodes plus récentes.

#### 4- Méthodes préventives pour éviter ou diminuer l'impact des dégâts (pour information)

Au niveau des poulaillers, construire un abri hermétique afin d'y enfermer les volailles pour la nuit reste la solution la plus sûre. Pour les clapiers et poulaillers, l'utilisation de grillages à mailles de 1.5 cm maximum est préconisée, avec fermeture du dessus de l'enclos, ou la mise en œuvre de retours vers l'extérieur de la clôture (45°, 40cm de long minimum, à au moins 1.50m de hauteur). L'entretien régulier des installations limitant leur vétusté ou leur usure, afin d'empêcher le passage du prédateur est conseillé, de même que la régulation des petits rongeurs (en proscrivant l'usage de substances toxiques) dans les élevages.



## FICHE n°4 : la Belette

### 1- Eléments de biologie

#### Description

La Belette continentale ouest-européenne se caractérise par sa petite taille puisqu'elle est le plus petit Carnivore du monde. Elle possède un corps longiligne terminé par une petite queue., adaptée pour explorer les galeries du campagnol des champs. Les mâles (75-140), sont nettement plus imposants (deux fois plus lourds) que les femelles (45-70 g). La taille de la belette varie également selon les régions (plus grosse en Corse).

La belette peut être confondue avec l'hermine, mais elle s'en distingue néanmoins par plusieurs signes caractéristiques :

- La belette est nettement plus petite que l'hermine (au même âge, son poids est de deux à trois fois inférieur);
- La queue de la belette est plus courte et de couleur uniforme, celle de l'hermine est plus longue et présente un pinceau noir à son extrémité ;
- Le pelage de la belette est brun-roussâtre sur le dessus du corps, et blanc sur le dessous, avec une ligne de démarcation irrégulière sur les flancs. Dans le cas de l'hermine cette ligne de démarcation est régulière en pelage d'été, tandis que le pelage d'hiver est exclusivement blanc, à l'exception du pinceau de l'extrémité de la queue qui reste noir en toutes saisons.

#### Habitat

La belette est inféodée à la présence des petits rongeurs. Ubiquiste, elle fréquente quasiment tous les habitats offrant un couvert végétal pour s'abriter et des Rongeurs en abondance. Elle affectionne plus particulièrement les milieux ouverts ou semi-ouverts entrecoupés de haies tels que les prairies, les habitats agricoles, mais aussi les boisements, les forêts et autres habitats boisés, les fourrés. On l'observe fréquemment près des habitations, le long des murs, des haies et des broussailles.

#### Régime alimentaire

La belette est un petit carnivore, spécialiste des petits rongeurs (60 à 99% de son régime alimentaire) du genre *Microtus*, campagnol des champs ou campagnol agreste, dans les champs cultivés, mais aussi du genre *Arvicola*, plus gros (Campagnol aquatique) dans les plaines de l'est de la France et du Campagnol roussâtre en milieu boisé. Les proies secondaires, proies de remplacement lorsque les populations de Rongeurs sont faibles ou proies occasionnelles sont en général des jeunes, capturés au nid ou peu après leur sevrage. Il s'agit des Oiseaux (0 à 19 % des régimes analysés), les couvées (œufs et poussins) de Gallinacés et les Lagomorphes (0 à 19 % des régimes analysés). Enfin, les musaraignes et les taupes constituent une troisième catégorie (souvent moins de 5 %) de proies, qui restent très peu consommées par la plupart des Carnivores. Les femelles étant beaucoup plus petites, elles chassent davantage dans les galeries des Rongeurs. La belette constitue régulièrement d'importantes réserves alimentaires à proximité de ses gîtes.

Pour la belette, les espèces gibier constituent des proies secondaires, activement recherchées pendant les phases de faible densité des micromammifères. Compte tenu de sa faible taille, la prédation en nature s'exerce surtout sur les œufs et poussins, sur les passereaux et les jeunes lagomorphes. L'impact de la prédation de la belette sur la faune sauvage reste méconnu en raison de la complexité des études prédateurs-proies et de la multitude des situations rencontrées.

## Comportement

La belette n'hiberne pas et la conservation de sa température corporelle consomme une grande quantité d'énergie pour cet animal de petite taille. Elle doit ainsi faire des repas réguliers toutes les 3-4 heures. La belette a une activité polyphasique nocturne (périodes d'éveil entrecoupées de plusieurs brèves périodes de sommeil), et quelque fois diurne, en particulier l'été. En hiver, elle limite ses déplacements lors des froids intenses.

## Dynamique de populations

Avec une maturité sexuelle précoce (dès 4 mois), une taille des portées élevée (2 à 10 jeunes, 6 en moyenne) et une à deux reproductions dans l'année, la belette est caractérisée par une dynamique de population rapide, avec un accroissement qui s'adapte à l'augmentation soudaine des disponibilités alimentaires. Les populations de belettes fluctuent donc naturellement de manière cyclique dans un rapport de 1 à 10 en 2 à 4 ans.

La période du rut a lieu au printemps (de mars jusqu'en juillet) et l'ovulation est induite par l'accouplement. La gestation dure environ 35 jours, et les naissances ont essentiellement lieu d'avril à septembre. Les jeunes sont élevés par la femelle jusqu'à l'âge de 9 à 12 semaines. Le sevrage est progressif et débute dès l'âge de 3-4 semaines. L'émancipation des jeunes commence à l'âge d'environ 2 mois et demi.

La mortalité de cette espèce est naturellement importante chez les jeunes comme les adultes (75 à 90%) : elle est la conséquence directe des variations en ressources alimentaires. Les belettes sont également victimes du trafic routier, de piégeages accidentels et d'intoxications secondaires liées à l'ingestion de micromammifères intoxiqués par des rodenticides dans les régions où la lutte chimique contre ces rongeurs est employée (Berny *et al.* 2010).

La Belette exploite particulièrement les lisières de champs et les linéaires arborés dans les paysages cultivés, qui lui offrent des proies abondantes mais aussi un couvert la protégeant des prédateurs aviaires (Mougeot *et al.* 2020). Les modifications des paysages par réduction des haies, abandon de terres agricoles et reforestation pourraient à la fois favoriser les prédateurs de la Belette et diminuer les disponibilités en proies et ainsi conduire à des déclinés de populations (Torre *et al.* 2018, Mougeot *et al.* 2020).

## 2- Typologie des dégâts

Sa faible taille limite celle des proies qu'elle chasse : le taux d'échec de la belette (pour la prise de la proie et la mise à mort de cette dernière) est important dès lors que les proies font 2 à 3 fois son poids. Elle peut être à l'origine de prédateurs sur les élevages avicoles (poussins et pigeons) et cunicoles (lapereaux) : la reconnaissance des dommages n'est pas aisée et peut être confondue avec celle d'autres mustélidés.

## 3- Répartition et état de la population au niveau national et biogéographique

La belette est présente dans toutes les régions froides et tempérées de l'hémisphère nord, son aire de répartition englobe toute l'Europe, à l'exception de l'Islande et de l'Irlande. Sa présence est également mentionnée sur l'ensemble des îles de Méditerranée occidentale et c'est le seul mustélidé sauvage présent en Corse. En Europe, certaines populations semblent enregistrer un déclin, notamment en Grande-Bretagne (Sainsbury *et al.* 2019), en Suisse, aux Pays-Bas (Thissen *et al.* 2009) et en Espagne (Torre *et al.* 2018) depuis le siècle dernier.

En France, les observations réalisées attestent de la présence de l'espèce sur l'ensemble du territoire métropolitain. (Figure 7, <https://carmen.carmencarto.fr/38/Belette.map>). Le nombre annuel d'observations de belette enregistrées a baissé sur la période 2012-2017. Cependant en 2014, le système de collecte des observations des agents OFB a changé et entraîné une baisse importante des données collectées pour tous les petits et moyens carnivores suivis. Il n'est donc pas possible d'interpréter cette baisse comme une diminution de l'aire de distribution de l'espèce. Les observations apparaissent diffuses sur l'ensemble du territoire avec cependant des observations plus fréquentes sur la façade Ouest (Normandie, Bretagne, Pays de Loire et Poitou-Charentes).

Sa distribution précise est cependant difficile à établir car cette espèce peut passer inaperçue en raison de sa petite taille et de son comportement souterrain. Les populations de belettes ont pour principale caractéristique démographique d'être dépendantes de celles de leurs proies principales, et en particulier du Campagnol des champs, qui fluctuent selon un cycle pluriannuel dont le rythme varie de deux à quatre ans selon les régions. Cette dépendance conditionne fortement l'abondance de l'espèce et rend complexe l'étude de son évolution au cours du temps.

A partir des données collectées par les agents ONCFS, un travail de modélisation des données, supposant que l'effort de prospection était proportionnel au kilométrage parcouru (Calenge *et al.*, 2015, <https://carmen.carmencarto.fr/38/Belette.map>) a permis de construire des cartes d'indice de densité relative. D'après la carte (Figure 8a), les abondances de belette seraient les plus importantes en Loire-Atlantique (Marais Breton, Pays de Retz), dans les Landes (Marenne) et dans le Loir-et-Cher (Vallée et coteaux de la Loire).

Les modélisations ont également permis d'estimer des tendances d'évolutions pour les périodes 2004-2008 et 2009-2012. D'après la carte (Figure 8b), le nombre de petites régions agricoles où les indices de densité étaient en hausse (22 %) équivaut à celui où une baisse a été enregistrée (29 %). De fortes fluctuations locales liées à leur biologie sont probables et limitent l'interprétation de ces résultats mais aucune baisse importante et à l'échelle nationale n'a été observée. Cependant, les listes rouges régionales considèrent que la Belette d'Europe s'est raréfiée dans plusieurs régions françaises (Haute-Normandie, Basse-Normandie, Franche-Comté, Poitou-Charentes et Rhône-Alpes).

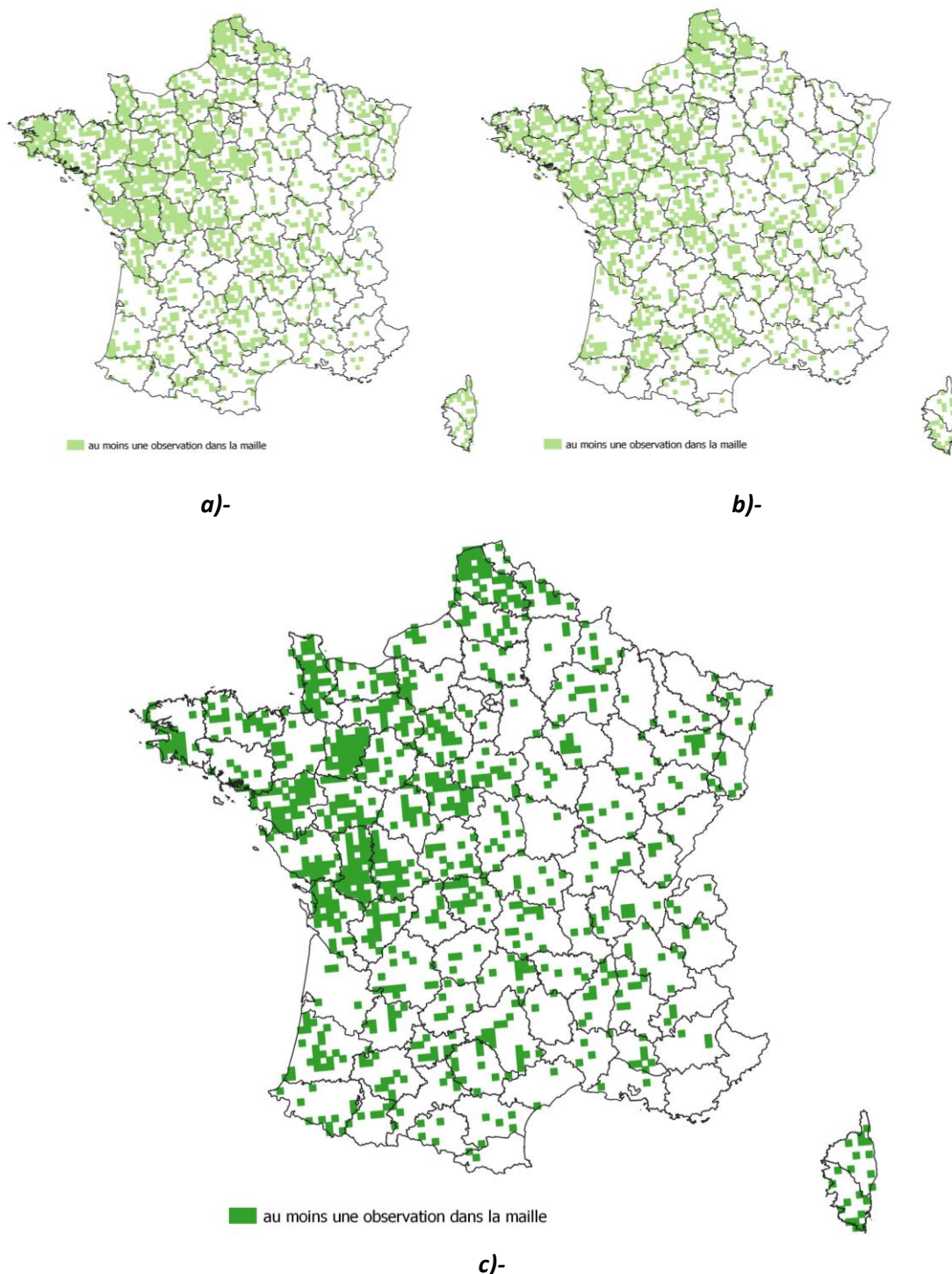


Figure 7 : Carte de répartition de la Belette (observations collectées par les agents de l'OFB et reportées sur la grille 10x10 km de l'Agence Européenne de l'Environnement **a)-** entre 2001 et 2005, **b)-** entre 2006 et 2011 et **c)-** entre 2012 et 2017

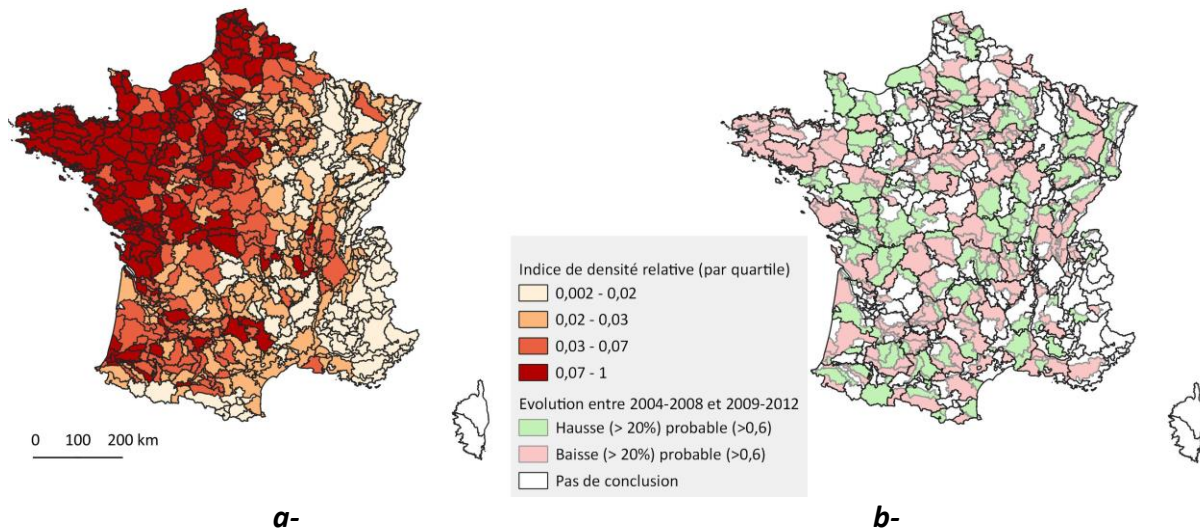


Figure 8 : **a)**- Indices de densité de la Belette en France continentale d'après les données « carnets de bord » de l'OFB collectées entre 2001 et 2010 ; **b)**- Évolution de l'indice de densité de la Fouine en France continentale entre 2004-2008 et 2009-2012.

Il n'existe pas à ce jour de méthode validée permettant d'estimer les effectifs ou les tendances d'évolution des populations de belettes. A l'échelle locale d'un territoire d'étude, le suivi des populations de cette espèce est envisageable par piégeage (standardisé) avec capture marquage et recaptures successives (CMR). Cette méthode présente toutefois des biais liés à la capture plus facile des jeunes et des mâles (qui passent davantage de temps à l'extérieur que les femelles qui séjournent plus longtemps dans les galeries de rongeurs).

L'impact du piégeage de régulation des « ESOD » est à ce jour anecdotique puisque l'espèce n'a été classée ESOD que dans 11 départements en 2011/2012 pour un prélèvement total déclaré de 1870 individus, dans 2 départements en 2012/2013 (Albaret et Ruet, 2014) et dans 1 département en 2019. Les prélèvements totaux par piégeage étaient estimés à 438 individus en 2012/2013 et 4625 en 2017/2018 (tous modes de destruction). La Belette peut également être chassée à tir durant la période légale de chasse mais les prélèvements semblent minimes, d'environ 2 000 individus tirés pour la saison 2013-2014 sur toute la France d'après les chiffres déclarés (Aubry *et al.* 2016).

#### 4- Méthodes préventives pour éviter ou diminuer l'impact des dégâts (pour information)

Il est très difficile d'empêcher les intrusions de belettes dans les poulaillers ou clapiers. Au niveau de ces installations, l'utilisation de grillages à mailles de 1.5 cm maximum peut être préconisée, avec fermeture du dessus de l'enclos, ou la mise en œuvre de retours vers l'extérieur de la clôture (45°, 40cm de long minimum, à au moins 1.50m de hauteur). Il est inutile d'enterrer profondément le grillage car la belette ne creuse pas. L'entretien régulier des installations limitant leur vétusté ou leur usure, afin d'empêcher autant que possible le passage du prédateur est conseillé, de même que la régulation des petits rongeurs (en proscrivant l'usage de substances toxiques) dans les élevages.

## FICHE n°5 : le Renard roux

### 1- Eléments de biologie

#### Description

Le renard est un carnivore de la famille des *Canidae*, de taille moyenne, relativement bas sur pattes et de forme élancée. Sa longueur peut atteindre 1,20 m du museau au bout de la queue, pour un poids d'environ 6-7 kg. Il est facilement reconnaissable à son museau fin, ses grandes oreilles pointues aux extrémités noires et sa longue queue touffue. Sa fourrure généralement rousse peut varier du beige clair au marron foncé. Les lèvres, le dessous du menton et le ventre sont blancs, de même que la pointe de la queue. La femelle a un poids légèrement inférieur ( $5.7 \pm 0.9$  kg) à celui du mâle ( $6.7 \pm 1.1$  kg).

#### Habitat

Le Renard roux occupe des milieux variés, appréciant particulièrement les lisières des paysages agricoles et forestiers, de plaine et de montagne. Il se rencontre non seulement dans les milieux ruraux mais aussi dans les parcs et jardins urbains, y compris dans certaines grandes agglomérations.

#### Régime alimentaire

Opportuniste, le renard est un carnivore généraliste. Dans son régime apparaissent le plus souvent des campagnols et des lapins, mais il consomme également des fruits, baies et champignons, des œufs, des invertébrés (insectes et lombrics, Soe *et al.* 2017), des déchets domestiques voire des carcasses d'animaux en saison hivernale.

Il consomme également des oiseaux nichant au sol (gibiers : perdrix, cailles et faisans), adultes et couvées. Les autres vertébrés (couvées d'espèces nichant au sol, perdrix, levrauts) constituent des proies secondaires.

Au niveau des bâtiments agricoles et d'élevage, les renards sont attirés par les rongeurs commensaux de l'Homme, par les tas de fumier qui contiennent non seulement des restes alimentaires ou des résidus de mise bas, mais également une cohorte d'invertébrés et de la nourriture destinée aux animaux domestiques (chien, chat, oiseaux). Ils sont également attirés par les animaux de basse-cours présents régulièrement, confinés ou élevés en plein air, ce type de prédation ayant principalement lieu en période d'élevage des jeunes (Jacquier *et al.* 2020). Volontiers détritivore, le Renard roux consomme les cadavres d'animaux victimes de la chasse (ongulés, Morales-Reyes *et al.* 2017), de la route, du machinisme agricole ou empoisonnés par des rodenticides (Seljetun *et al.* 2019, Jacquot *et al.* 2013). Les attaques sur les faons de chevreuils, les agneaux ou les Lièvres adultes sont rares.

Des études ont montré que l'impact du renard sur la dynamique des populations de micromammifères était très probablement négligeable lors des phases de pullulation ; en dehors de celles-ci, le rôle du renard, comme celui de tous les prédateurs généralistes, reste à établir. En effet, le comportement de prédation du Renard vis-à-vis de ses proies principales, en particulier les Rongeurs est complexe et variable en fonction des densités de ces proies, de leurs fluctuations et des autres ressources alimentaires disponibles (Raoul *et al.* 2010). Les espèces du genre *Microtus sp.* sont parfois les proies les plus consommées et l'importance de cette consommation est corrélée à leurs densités (Guislain *et al.* 2008, dans les Ardennes), avec un report de prédation sur les proies alternatives en phase de faibles densités (Dupuy *et al.* 2009 dans l'Allier). Dans d'autres situations (p.ex. diversité modérée de proies alternatives), la consommation de *Microtus sp.* est importante (plus de 42 % de la biomasse ingérée) et non corrélée à leurs densités (Artois & Stahl 1991, en

Lorraine). Lorsqu'elle est abondante, *A. terrestris* peut parfois aussi être la proie la plus consommée (Ferrari & Weber 1995, en Suisse). En Franche-Comté, lorsque *Microtus sp.* et *A. monticola* fluctuent, la consommation de *Microtus sp.* n'est pas liée à sa disponibilité alors que celle d'*A. monticola* augmente avec sa disponibilité. Plus précisément, *A. monticola* semble être activement recherchée même à faible densité et même si une augmentation de la diversité du régime alimentaire du Renard roux est aussi observée (Raoul *et al.* 2010). Ce type de réponse a également été mis en évidence avec le Lapin de garenne en Espagne (Delibes-Mateos *et al.* 2008) et est cohérente avec l'hypothèse de stratégie optimale de chasse, la proie la plus profitable (poids plus élevé et facile à capturer) étant la plus consommée (Pyke *et al.* 1977). En augmentant la diversité de son régime alimentaire lorsque les proies se font rares, le Renard a un comportement de prédateur facultatif (Delibes-Mateos *et al.* 2008).

## Comportement

Démontrant une remarquable plasticité comportementale, le renard est un animal généralement nocturne qui cherche un endroit tranquille pour son repos diurne (fourrés, souches, tas de bois, ruines et terriers, sous-sols de bâtiments et de cabane de jardin urbain). Ses déplacements sont réguliers entre les sites de repos et de nourrissage, en particulier le soir et le matin. Il peut fréquemment parcourir 10 à 15 km en une nuit à l'intérieur de son territoire. Le renard, est un animal social ou solitaire selon les circonstances. L'unité de base de la population semble être le couple avec sa portée, mais dans les zones de grande disponibilité de nourriture, le groupe est plutôt constitué d'un couple dominant et de 1 à 5 femelles de rang inférieur, sub-adultes ou adultes, qui ne se reproduisent pas. Le renard est présent dans les milieux les plus divers : il vit aussi bien en milieu ouvert que fermé, dans les zones rurales qu'à proximité des centres urbains et même dans de nombreuses grandes villes.

## Dynamique de populations

Les renards atteignent leur maturité sexuelle vers l'âge de 10 mois et élèvent une portée de 4 à 5 petits en moyenne par an (Lieury *et al.* 2017). En France, la période de rut a lieu entre décembre et février, les naissances interviennent à partir de la mi-mars, après une gestation de 53 jours. Les renardeaux, sevrés vers 2 mois, quittent la cellule familiale à 5-6 mois en fin d'été, pour rechercher un territoire.

Le Renard roux présente donc une dynamique démographique à la fois plastique, variable selon les conditions environnementales et/ou anthropiques et intermédiaire (Devenish-Nelson *et al.* 2012, Lieury 2015). En d'autres termes, selon les contextes, survie adulte ou fécondité et survie juvénile seront les paramètres qui influenceront le plus les effectifs des populations (McLeod & Saunders 2001, Devenish-Nelson *et al.* 2012). Dans des populations exploitées (chassées et piégées), Lieury (2015) a par exemple montré que les taux de survie varient fortement d'une population à l'autre (cinq sites étudiés en France) suivant l'intensité des prélèvements d'une part et d'autre part, que la contribution de la survie juvénile est majeure par rapport aux paramètres de reproduction. Plutôt que la taille des portées, c'est la proportion de femelles reproductrices qui varie en fonction de la densité de la population et de l'âge des femelles (Lieury 2015), comme observé dans des populations urbaines à fortes densités (Harris & Smith 1987). Seule la proportion de femelles reproductrices varie en fonction de la densité de la population et de l'âge des femelles (Lieury 2015), révélant des capacités d'ajustement de la productivité aux conditions locales (prélèvements et mortalités importants, ressources alimentaires).



## 2- Typologie des dégâts

- Opportuniste, le renard peut exercer une prédation dans les poulaillers et clapiers (élevages avicoles, œufs et jeunes volailles, et cunicoles), dans les élevages de plein air et dans les élevages de gibier et les volières (faisans, cailles, perdrix, lièvres et lapins). La prédation est possible mais rare sur les agneaux et chevreaux nouveau-nés lors des mises-bas en élevage ovin et caprin, en particulier en plein air. L'estimation quantitative précise des pertes dues à la prédation et de la part relative des différents prédateurs s'avèrent particulièrement difficiles à effectuer (Gros *et al.* 2001, Stahl *et al.* 2002).
- L'impact du renard sur la faune sauvage a fait l'objet de nombreuses études avec des résultats contrastés en fonction du contexte. Cet impact peut être important sur certains paramètres de la dynamique des populations de proies, comme la survie juvénile (lièvres, perdrix, oiseaux nichant au sol). Mais l'impact semble moins net sur les densités de reproducteurs (Smith *et al.* 2010, Côté et Sutherland 1997, Stahl et Migot 1993) sauf pour des populations de proies isolées et peu abondantes (lagopède, téttras) et/ou en cas d'absence de ressources alternatives. Localement, la prédation du Renard roux peut avoir des impacts importants sur des petites populations d'Oiseaux ou de Mammifères, déjà fragilisées par des modifications de leurs habitats (Ludwig *et al.* 2010, Roos *et al.* 2018, Bro *et al.* 2001). Enfin, la prédation opportuniste du Renard roux sur les animaux élevés et lâchés pour le repeuplement cynégétique est à mettre en relation avec la facilité de capture de ces proies issues d'élevages et leurs effectifs (Mayot *et al.* 1998).

Le renard peut être porteur de différentes maladies transmissibles à l'homme (zoonoses). Cependant, en l'état actuel des connaissances, aucune problématique de santé publique ne semble pouvoir fonder le classement ESOD du renard.

Concernant l'**échinococcose alvéolaire**, le parasite *Echinococcus multilocularis* responsable de la maladie chez l'Homme a été détecté chez des renards dans de nombreux départements de la moitié nord de la France. Pour autant, aucun élément scientifique n'indique à ce jour que l'élimination de renards permette une diminution du risque pour l'Homme. Au contraire, des travaux en France publiés (Comte *et al.* 2017) tendent à montrer que l'élimination intensive de renards est contre-productive, en augmentant la prévalence chez les renards et la contamination de l'environnement.

Concernant la **néosporose**, le Groupe faune sauvage de la Plateforme nationale d'épidémiosurveillance en santé animale a publié une revue scientifique sur les liens entre faune sauvage et néosporose (<https://www.plateforme-esa.fr/filedepot?cid=21183&fid=279>). Depuis cette synthèse, une veille scientifique permanente est maintenue sur cette thématique. Si le contact de certains renards avec la néosporose, comme pour de nombreuses espèces, a été montré par des résultats sérologiques positifs, cela ne montre en aucun cas que le renard soit une source de parasite. La forme infestante du parasite n'a jamais été retrouvée chez le renard et la néosporose n'a jamais pu être reproduite chez le renard expérimentalement. Malgré les recherches, le rôle du Renard roux dans la transmission de la néosporose n'a donc jamais été prouvé. En revanche, la forme infectante a été retrouvée chez le chien domestique. Enfin, les enquêtes épidémiologiques montrent le rôle du chien dans les foyers et, à l'heure actuelle, la gestion sanitaire de cette parasitose doit avant tout cibler le chien.

Pour ce qui concerne la **trichinellose**, maladie transmissible à l'homme provoquée par un parasite (*Trichinella spiralis*) qui s'enkyste dans les fibres musculaires striées, le renard peut être infesté en consommant, comme le sanglier, des cadavres de rongeurs contaminés. Pour être contaminé à son tour, l'homme doit consommer de la viande de sanglier ou de renard insuffisamment cuite. La consommation humaine de viande de renard en France n'est à ce jour pas documentée.

Concernant la **sarcosporidiose**, Cappelletti *et al.* (2015) indiquent que l'homme, puis les canidés sont à l'origine de la contamination des bovins. Les bovins s'infectent par ingestion d'aliments souillés par des sporocystes émis dans les selles des hôtes définitifs que sont les primates (l'homme), les canidés



(le chien) ou les félidés (le chat), selon qu'il s'agisse de *S. hominis*, de *S. cruzi* ou de *S. hirsuta*. [...] *S. cruzi* peut avoir pour hôtes définitifs le chien, le loup, le renard et le chacal, rendant donc possible l'intervention de la faune sauvage, et en particulier du renard, dans nos régions. Toutefois les enquêtes réalisées en élevage n'ont pas permis d'établir de relation entre la présence des hôtes définitifs pour *S. cruzi* (chien, renard) ou *S. hirsuta* (chat) sur les exploitations et la myosite éosinophilique.

Concernant la **gale**, pour le renard il s'agit de la gale *Sarcoptes scabiei* (il existe d'autres gales, par exemple chez les ovins à *Psoroptes ovis*), rien ne prouve que le renard soit un hôte de transmission aux animaux d'élevage, ovins comme bovins. Chez le renard, la lutte ne passe pas par l'élimination des individus malades, mais au contraire par l'installation progressive d'une immunité naturelle dans la population de renards concernée.

La France est indemne de la **rage** depuis 2001. Il n'y a pas de cas de rage vulpine dans les pays limitrophes de la France mais la maladie sévit encore en Europe de l'est (Slovénie).

### 3- Répartition et état de la population au niveau national et biogéographique

Le renard est de tous les carnivores paléarctiques celui dont l'aire de répartition est la plus vaste. Il est présent dans tout l'hémisphère nord et a été introduit en Australie. On le trouve dans toute l'Europe et dans toutes ses îles hormis l'Islande et la Crète.

En France le renard est présent partout y compris dans les grandes agglomérations, depuis le littoral jusqu'à une altitude de 2500m. Il est présent en Corse et sur l'île de Ré, l'île d'Oléron, plus récemment l'île aux Moines.

Dans les années 80 le renard était déjà présent partout en France, plus rare dans le nord du pays (Somme, Nord, Pas de Calais). Au cours des décennies suivantes, les effectifs de renards ont augmenté en particulier du fait de l'éradication de la rage dans le nord-est de la France, et de l'interdiction des destructions par gazage toxique des terriers. L'augmentation des populations de renards est sans doute plus contrastée dans le reste du pays, car d'autres facteurs de mortalité importants sont apparus ou se sont développés, tels que les collisions routières, les maladies (gale et maladie de Carré) et empoisonnements secondaires (Raoul *et al.* 2003).

La densité de renards varie fortement selon les régions et les milieux, les plus fortes concentrations ont été observées en zone périurbaine en Angleterre, avec jusqu'à 10 renards par km<sup>2</sup>. En France, les densités calculées par la méthode la '*distance sampling*' appliquée aux comptages aux phares (Ruelle *et al.* 2003) ont été estimées sur différentes zones d'études situées dans le nord-est de la France et variaient de 0,1 à 4 Renards adultes/km<sup>2</sup> dans les années 2000 (en hiver, entre 1999 et 2002 Ruelle *et al.* 2003, entre 2000 et 2018, Giraudoux *et al.* 2020, entre 2003 et 2006 Guislain *et al.* 2007). Pour autant, sur l'ensemble du territoire métropolitain, les densités en renards ne sont pas uniformes d'un territoire à l'autre.

Une enquête nationale (Ruelle *et al.* 2015) réalisée auprès des FDC a permis d'estimer l'IK moyen sur 95 territoires répartis dans 53 départements suivis avec au moins trois répétitions entre 2009 et 2013. Sur ces territoires, l'IK est en moyenne de  $0.47 \pm 0.44$  renards/km parcouru et éclairé, avec de grandes variations d'un territoire à l'autre. Les premières analyses indiquent que les IK estimés sont globalement stables voire en légère augmentation au cours des 5 ans.

Le renard est l'espèce la plus régulièrement classée ESOD, dans 94 départements en 2012/2013 (Albaret et Ruelle, 2014) et 91 en 2019. Les prélèvements totaux par piégeage étaient estimés à 201 289 en 2012/2013 et 125 674 en 2017/2018. Les prélèvements les plus importants dépassent 1 individu/km<sup>2</sup> dans 8 et 6 départements respectivement en 2011/2012 et 2012/2013, situés dans la moitié nord de la France. Ils représentent moins de 0.5 individus prélevés/km<sup>2</sup> dans 62 % et 75 % des départements en 2011/12 et 2012/13 (Albaret et Ruelle, 2014). Le tableau de chasse à tir était estimé à 430 358 renards pour la saison cynégétique 2013-2014 (Aubry *et al.* 2016) ; il n'y a pas

d'enquête nationale disponible sur les prélèvements par tir à la chasse pour des périodes plus récentes. Cependant, les prélèvements par la chasse et la destruction à tir semblent bien plus importants que ceux effectués par le piégeage.

#### **4- Méthodes préventives pour éviter ou diminuer l'impact des dégâts (pour information)**

Construire un abri hermétique afin d'y enfermer les volailles ou les lagomorphes (ainsi que les brebis et chèvres en période de mise-bas) pour la nuit reste la solution la plus sûre.

La protection des enclos, si elle est possible, est préconisée sur les bases suivantes : grillage à mailles de 2.55 cm maximum dont les mailles ne permettent pas la sortie des animaux domestiques (poussins inclus) ni l'entrée du prédateur, enfoui dans le sol à 40-50cm de profondeur, si possible de biais vers l'extérieur, renforcée sous terre le cas échéant à l'aide de tuiles, dalles ou blocs de bétons. Le renard étant bon grimpeur, l'enclos doit être recouvert par le grillage aux dimensions précitées, ou bien replié vers l'extérieur (retour supérieur à 4040 cm) ou par un filet posé en « pyramide ». Les interstices et ouvertures de plus de 55 cm de large dans l'installation sont rebouchés.

L'entretien régulier des installations limitant leur vétusté ou leur usure, afin d'empêcher le passage du prédateur est conseillé, de même que la régulation des petits rongeurs (en proscrivant l'usage de substances toxiques) dans les élevages.

## FICHE n°6 : la Corneille noire

### 1- Eléments de biologie

#### Description

Comme tous les oiseaux de la famille des Corvidés, la Corneille noire possède un bec et des pattes robustes et des plumes recouvrent le dessus de son bec, parfois jusqu'aux narines. Elle a un plumage entièrement noir avec des reflets bleuâtres à violacés ; il n'est pas différent entre mâles et femelles, ni entre jeunes et adultes. L'adulte mesure environ 48 à 56 cm de longueur (93 à 104 cm d'envergure) et pèse entre 400 g et 600 g.

#### Comportement

En France, l'espèce est considérée comme sédentaire et caractérisée par l'existence de populations respectivement nicheuses, migratrices et hivernantes.

C'est une espèce très territoriale en période de reproduction. Mais à partir du début de l'été, les corneilles vivent souvent en petits groupes qui se rassemblent le soir pour occuper le même dortoir. À la fin de l'hiver, les couples s'individualisent.

#### Habitat

La corneille noire vit dans des milieux découverts variés, présentant des bosquets d'arbres pas trop denses et dispersés : bocages, landes, parcs des villes, bords de chemins et de routes, falaises côtières, zones d'estuaires, rives des lacs ou des cours d'eau, les champs, les villes, les bords des routes et autoroutes ou encore les jardins et les dépôts d'ordures ménagères...

La corneille noire construit son nid dans un arbre, sur une falaise ou sur un bâtiment en ville. Mâle et femelle, formant un couple uni d'une année à l'autre, participent à sa construction. Sa structure est faite de petites branches. L'intérieur est garni de matériaux divers : herbes, racines, feuilles sèches, plumes, crins, laine, morceaux de chiffons ou de plastique.

#### Régime alimentaire

Le régime alimentaire est très varié : graines, mollusques, insectes, œufs et poussins d'autres oiseaux nichant à terre (canards, faisans), charognes, détritrus en ville ou sur les décharges.

#### Dynamique de populations

La ponte a lieu d'avril à juin. La femelle dépose 3 à 6 œufs (4 en moyenne) d'un bleu verdâtre tacheté de brun. L'incubation, assurée par la femelle seule, dure environ 18 à 19 jours. Les petits, nourris par les deux parents, volent à partir de 35 jours.

En moyenne 70 % des œufs éclosent, et 30 à 53% des œufs produisent *in fine* des jeunes aptes à l'envol : ces deux paramètres dépendent fortement du type d'habitat et de la population étudiée. Le nombre de jeunes produits par couple est donc variable selon les régions et est estimé en France à 2,5 jeunes à l'envol par couple.

La productivité en jeunes est en général plus réduite pour les couples de corneilles inexpérimentées. Les causes d'échec des nichées sont à attribuer à la prédation exercée par certaines espèces de rapaces et de mammifères, mais également à la destruction volontaire, qu'elle soit occasionnée par des corneilles non appariées ou par l'homme. Le taux de survie varie avec l'âge de l'animal : en Finlande et en Grande Bretagne, il a été évalué à 39 % la première année, 55 % la deuxième année, puis 52 % les années suivantes.

## 2 - Typologie des dégâts

- La Corneille noire est à l'origine de dégâts sur les levées de semis et cultures (céréales, pois et oléagineux) et sur les vergers et les vignes (consommation de fruits).
- Elle exerce une prédation dans les élevages avicoles et de gibier de plein air.
- L'impact de la prédation *in natura* de la corneille noire sur la faune sauvage reste méconnu en raison de la complexité des études prédateurs-proies et de la multitude des situations rencontrées. Cet impact peut parfois être important, lorsque la qualité de l'habitat est faible, pour des populations de proies isolées et peu abondantes (nids d'anatidés et de oiseaux nichant au sol en particulier) et/ou en cas d'absences de ressources alternatives pour le prédateur.

## 3 - Répartition et état de la population au niveau national et biogéographique

Elle est présente en Europe occidentale des îles britanniques et du Benelux à la péninsule ibérique, et en Asie orientale, de la Sibérie au Japon et en Chine. La corneille mantelée est considérée comme une sous-espèce de la corneille noire, et complète la distribution de cette dernière entre l'Europe occidentale et l'Asie orientale, en Scandinavie et au Proche-Orient. En Corse, la corneille noire est remplacée par la corneille mantelée. Les effectifs nicheurs européens sont estimés globalement entre 7 et 17 millions de couples, stables dans une grande majorité des pays concernés. Le statut de l'espèce est classé préoccupation mineure en Europe (Birdlife International 2021) et en France (UICN 2016).

En France l'espèce est très répandue sur l'ensemble du territoire métropolitain continental. La carte de l'indice d'abondance local moyen de la corneille noire en France au printemps sur la période 2018-2021 confirme la présence de l'espèce sur l'hexagone (Figure 9, <https://professionnels.ofb.fr/fr/doc-dataviz/dataviz-observer-oiseaux-nicheurs-hivernants-presents-en-metropole>). L'effectif nicheur a été évalué dans une fourchette allant de 800 000 à 1 300 000 couples (Issa et Muller 2015) pour la période 2009-2012 et à une fourchette de 900 000 et 1 500 000 couples en 2013-2018 lors de l'évaluation dans le cadre de la Directive Oiseaux.

Dans le cadre du programme de suivi du Réseau Oiseaux de Passage (OFB/FNC/FDC) utilisant la méthode des points d'écoute (Figure 9), la tendance estimée des effectifs nicheurs de la corneille noire est stable sur la période 2008-2021, (1.3%, IC 95% : -13% ; +21%). Cependant, la tendance sur la période 2012-2021 suggère un déclin non significatif (-8.3%, IC 95% : -19% ; 4.5%).

Les résultats du programme de suivi temporel des oiseaux communs (STOC) du Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN) montrent une stabilité des effectifs nicheurs de corneille noire en France pendant la période 1989-2012 et une stabilité sur la période 2001-2018.

En Hiver, la France accueille des quantités variables d'hivernants en provenance d'Allemagne et du Benelux. Durant cette période, les corneilles forment des dortoirs et peuvent alors s'associer à d'autres corvidés.

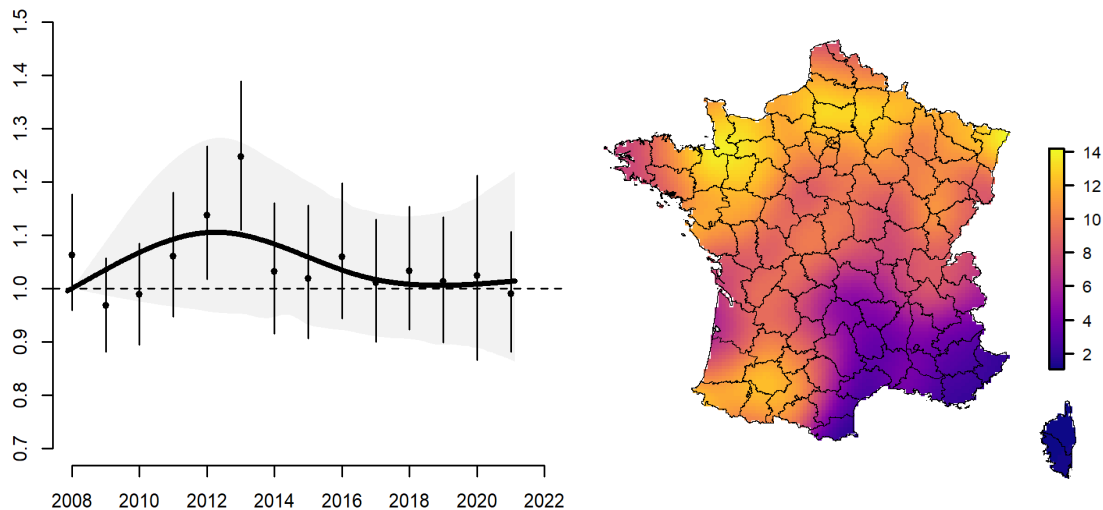


Figure 9 : Cartographie de l'indice d'abondance local moyen de la corneille noire pour les printemps 2018-2021 (réseau « Oiseaux de passage » OFB-FNC-FDC)

La corneille noire était l'espèce d'oiseaux le plus classée ESOD, dans 82 départements en 2012/2013 (Albaret et Ruelle, 2014) et en 2019. Les prélèvements totaux étaient estimés à 330 648 par piégeage en 2012/2013 et à 341 465 par piégeage et tir de destruction en 2017/2018. Les valeurs dépassaient 1 ind./km<sup>2</sup> dans 18 et 14 départements respectivement en 2011/2012 et 2012/2013. Le tableau de chasse à tir était estimé à 383 085 individus pour la saison cynégétique 2013-2014 (Aubry *et al.* 2016) ; il n'y a pas d'enquête nationale disponible sur les prélèvements par tir à la chasse pour des périodes plus récentes. L'impact des mesures de destruction (chasse + destruction à tir et piégeage -cage à corvidés) mais également de l'agrainage sur les populations n'est pas à ce jour évalué au niveau national.

#### 4 - Méthodes préventives pour éviter ou diminuer l'impact des dégâts (pour information)

Les dégâts sur les semis sont le plus souvent signalés (maïs assolés, isolés ou en semis décalés). Une date de semis synchrone avec les parcelles voisines pourrait limiter l'impact constaté sur les semis décalés, de même qu'un semis non effectué immédiatement après le travail du sol et l'enfouissement suffisamment profond des semences.

Les bosquets et les haies bordant les surfaces cultivées de même que les perchoirs destinés aux rapaces, favorisent la présence de ces derniers, ce qui peut contribuer à éloigner les corneilles.

L'effarouchement visuel (cerfs-volants « rapaces », dispositifs équipés de ballons, mélangés à raison d'un dispositif à l'hectare, des bandes de plastique coloré tendues à 1 m du sol) et/ou sonore (appareil de détonation ou des appareils qui combinent des stimuli acoustiques et visuels) peuvent également limiter la présence de ces oiseaux.

L'effarouchement sonore semble donner de bons résultats avec les modèles du type « Tonnefort 5/effraie » qui combinent effet visuel et sonore. Les canons à gaz et l'utilisation de cris de détresse peuvent également être utilisés, en changeant les fréquences et l'implantation des dispositifs régulièrement.

## **FICHE n°7 : le Corbeau freux**

### **1- Eléments de biologie**

#### **Description**

Comme tous les oiseaux de la famille des Corvidés, la Corbeau freux possède un bec et des pattes robustes. Son plumage est entièrement noir à reflets métalliques bleu-vert et pourpres. Mâles et femelles sont semblables. L'adulte se distingue de la Corneille noire par son bec dont la base est dépourvue de plumes, laissant apparaître la peau blanchâtre. Il mesure environ 47 cm de longueur (81 à 94 cm d'envergure) et pèse entre 380 g et 520 g.

#### **Habitat**

Le corbeau freux fréquente des milieux variés : étendues cultivées avec bosquets, plaines alluviales avec plantations de peupliers, campagnes cultivées, champs et prairies, parcs ou voies avec grands arbres dans les agglomérations. En hiver, il peut aussi être observé sur les plages.

#### **Régime alimentaire**

Le régime alimentaire du corbeau freux est varié, avec une prédilection pour une nourriture d'origine végétale : céréales, fruits, baies. Vers de terre, insectes, mollusques, détritiques et parfois œufs et oisillons complètent son alimentation.

#### **Comportement**

En France, l'espèce est considérée comme sédentaire et caractérisée par l'existence de populations respectivement nicheuses, migratrices, et hivernantes.

C'est une espèce grégaire dont la vie sociale est développée. En automne et en hiver se forment de grandes troupes de quelques centaines voire quelques milliers d'individus, qui se regroupent la nuit dans des « dortoirs » situés dans les grands arbres.

Il niche en colonies (corbeautières) comprenant quelques dizaines à quelques centaines de nids installés à la cime des arbres. Le nid est construit avec des branches et l'intérieur est garni d'herbes sèches et de mousse.

#### **Dynamique de populations**

En mars, la femelle pond 2 à 6 œufs gris-bleu verdâtre tachetés de brun et de gris. L'incubation dure 16 à 18 jours. Les jeunes s'envolent environ 35 jours après l'éclosion. Le succès à l'éclosion est de l'ordre de 64 % à 85 %, celui à l'âge d'envol est compris entre 31 % et 65 %. Ces chiffres étant fonction des populations étudiées et de leur distribution géographique. En Angleterre, un suivi réalisé témoigne d'une production de 2,5 à 3,7 jeunes par nid et par an. Lors d'une étude réalisée en Angleterre, le taux de survie lors de la première année était évalué à 41 %, lors de la deuxième année à 49 %, puis à 75 % pour les années suivantes.

### **2 - Typologie des dégâts**

Le corbeau freux est à l'origine de dégâts sur les levées de semis et cultures (céréales, pois et oléagineux) et sur les vergers et les vignes (consommation de fruits).

### 3 - Répartition et état de la population au niveau national et biogéographique

Communément répandu en Eurasie, l'aire de répartition du corbeau freux s'étend de la péninsule Ibérique, des îles Britanniques et du sud de la Scandinavie jusqu'en Asie orientale et au sud du Japon. Les populations qui nichent au Benelux et aux alentours, en Scandinavie, en Russie et en Chine, hivernent respectivement au sud de l'Europe, au nord du Proche et du Moyen-Orient, ainsi qu'en Asie du Sud-Est. Entre ces zones de reproduction et d'hivernage, l'espèce est sédentaire. Celle-ci a été introduite et s'est bien établie en Nouvelle-Zélande.

Un déclin des effectifs nicheurs est mentionné en Finlande, Pologne, Hongrie et localement en France, alors qu'une stagnation ou une augmentation d'effectifs est notée dans le reste de l'Europe. Les effectifs reproducteurs européens sont estimés entre 10 millions et 18 millions de couples dont 2 à 4,5 % sur le territoire français. L'espèce a récemment été classée vulnérable en Europe (Birdlife International 2021) et préoccupation mineure en France (UICN 2016).

Les populations se portent en général bien en Europe, mais la tendance des effectifs nicheurs en France est à la baisse. Après une phase d'augmentation jusqu'au milieu des années 80 se traduisant également par une colonisation de nouveaux sites vers le Sud, une diminution des effectifs nicheurs est en effet constatée depuis les années 1990. Du fait de son comportement grégaire, les résultats obtenus à partir du programme de suivi temporel des oiseaux communs (STOC) du MNHN présentent une forte hétérogénéité, mais montrent également un déclin pour cette espèce spécialiste des milieux agricoles : - 45 % depuis 1989 et - 36% sur la période 2001-2018. Il serait utile, comme pour l'ensemble des corvidés communs en France d'approfondir les données quantitatives des effectifs et du succès de la reproduction afin d'expliquer le déclin que subit cette espèce sur notre territoire.

En France, le corbeau freux est nicheur dans la moitié nord du pays, sédentaire en Bretagne, dans le Nord-Est et le Centre, et est un hivernant commun dans l'ensemble des régions du Sud. Les effectifs nicheurs en France ont été évalués entre 200 000 et 350 000 couples (Issa et Muller 2015) pour la période 2009-2012 et pour la période 2013-2018 lors de l'évaluation dans le cadre de la Directive Oiseaux.

En hiver, l'espèce est particulièrement abondante dans la région Ile de France. Elle se montre en revanche moins abondante dans les zones de grande culture (Bassin parisien, Champagne, Poitou-Charentes) et de façon plus localisée en plaine d'Alsace, en Brenne, dans le Bourbonnais, en Gironde, Landes et Pyrénées Atlantiques, et dans la vallée du Rhône. Sa présence est occasionnelle dans les Alpes, le sud du Massif central et la région méditerranéenne - Corse incluse. Il n'y a pas de suivi des tendances d'évolution des populations hivernantes sur notre territoire.

En période de reproduction, l'espèce nidifie au nord d'une ligne Bordeaux/Lyon, soit sur environ les deux tiers nord du pays (Figure 10). Elle a colonisé, dans les années 1980-1990, la basse vallée du Rhône ainsi qu'une partie de la région Midi-Pyrénées. Cette expansion de son aire de répartition liée à un faible nombre de couples nicheurs s'est faite en parallèle de la lente diminution précitée des effectifs nicheurs.

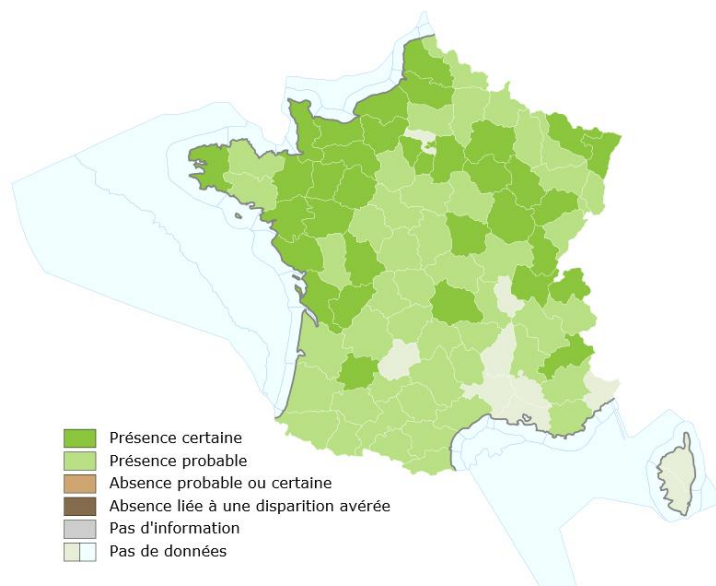


Figure 10 : Répartition du Corbeau freux en période de reproduction (source : MNHN/INPN [http://inpn.mnhn.fr/espece/cd\\_nom/4501](http://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/4501))

Le Corbeau freux était plus classé ESOD dans 53 départements en 2012/2013 (Albaret et Ruet, 2014) et 56 en 2019. Les prélèvements totaux étaient estimés à 208 071 par piégeage en 2012/2013 et à 212977 par piégeage et tir de destruction en 2017/2018. Les valeurs dépassent 1 individu/km<sup>2</sup> dans 13 et 11 départements respectivement en 2011/2012 et 2012/2013. Le tableau de chasse à tir était estimé à 233 976 individus pour la saison cynégétique 2013-2014 (Aubry *et al.* 2016) ; il n'y a pas d'enquête nationale disponible sur les prélèvements par tir à la chasse pour des périodes plus récentes. L'impact des mesures de destruction (chasse + destruction à tir et piégeage -cage à corvidés- dans les départements où l'espèce est classée ESOD) mais également de l'agrainage sur les populations n'est pas à ce jour évalué au niveau national.

#### 4 - Méthodes préventives pour éviter ou diminuer l'impact des dégâts (pour information)

Les dégâts sur les semis sont le plus souvent signalés (maïs assolés, isolés ou en semis décalés). Une date de semis synchrone avec les parcelles voisines pourrait limiter l'impact constaté sur les semis décalés, de même qu'un semis non effectué immédiatement après le travail du sol et l'enfouissement suffisamment profond des semences (prise en compte des possibilités agrotechniques).

Les bosquets et les haies bordant les surfaces cultivées de même que les perchoirs destinés aux rapaces, favorisent la présence de ces derniers, ce qui peut contribuer à éloigner les corneilles. L'effarouchement visuel (cerfs-volants « rapaces », dispositifs équipés de ballons, mélangés à raison d'un dispositif à l'hectare) et sonore (appareil de détonation ou des appareils qui combinent des stimuli acoustiques et visuels) peuvent également limiter la présence de ces oiseaux.

L'effarouchement sonore semble donner de bons résultats avec les modèles du type « Tonnefort 5/effraie » qui combinent effet visuel et sonore. Les canons à gaz et l'utilisation de cris de détresse peuvent également être utilisés, en changeant les fréquences et l'implantation des dispositifs régulièrement.



## **FICHE n°8 : la Pie Bavarde**

### **1 – Éléments de biologie**

#### **Description**

Comme tous les oiseaux de la famille des Corvidés, la Corbeau freux possède un bec et des pattes robustes. Son plumage, semblable chez les deux sexes, est noir, avec des reflets irisés bleu-vert métallique sur les ailes et la longue queue, et blanc sur l'abdomen ainsi que sur une partie de l'aile. Il est plus terne chez les jeunes. Elle mesure environ 45 cm de longueur (52 à 60 cm d'envergure) et pèse entre 180 g et 275 g.

#### **Habitat**

La pie bavarde vit dans des habitats variés : zones agricoles (cultures ou prairies) avec haies ou bosquets, parcs et jardins dans les villes et villages. En dehors de la période de reproduction, elle est assez grégaire, formant des petits groupes bruyants. En toute saison, elle fréquente les paysages ouverts avec champs, arbres, haies et bosquets dispersés. Elle évite les massifs forestiers ainsi que la haute montagne. Les espaces verts urbains sont aussi des habitats qu'elle affectionne. La colonisation des centres urbains s'est réalisée au cours du XXème siècle, comme par exemple à Paris dans les années 1970. L'espèce apparaît anthropophile.

#### **Régime alimentaire**

La pie bavarde est omnivore, se nourrissant surtout à terre de larves d'insectes ou de gros insectes adultes, d'escargots, de limaces, de vers de terre, de petits rongeurs, d'œufs et d'oisillons (merles, pigeons ramiers, pinsons, etc.), de fruits variés (cerises, prunes, raisins, glands, noix, pois), de cadavres d'animaux sur les bords de routes, de détritux.

#### **Comportement**

En France, l'espèce est considérée comme sédentaire.

L'espèce est territoriale pendant la période de nidification. Elle niche généralement en solitaire, mais on peut aussi la trouver en petites colonies lâches. Les deux adultes, formant un couple stable d'année en année, construisent le nid dès le milieu de l'hiver, à grande hauteur dans un arbre ou dans un buisson à quelques mètres du sol. Le nid, élaboré, est fait de branchettes parfois épineuses et recouvert d'un dôme ménageant une ou deux entrées latérales ; l'intérieur forme une coupe de boue tapissée d'herbes, de radicelles et de poils. La densité des nids peut être assez élevée, jusqu'à 15 par km<sup>2</sup>.

Durant l'automne et l'hiver, elle présente un comportement grégaire et forme des dortoirs de plusieurs dizaines d'individus, dépassant même la centaine parfois.

#### **Dynamique de populations**

La ponte, effectuée entre avril et mai, comprend 2 à 8 œufs vert brunâtre tachetés de brun olive. L'incubation, assurée par la femelle seule, dure 17 à 22 jours. Les deux parents nourrissent les poussins au nid. Les jeunes quittent celui-ci à l'âge de 22 à 24 jours. Les groupes familiaux restent unis jusqu'à l'automne. En France, selon une étude ancienne sur la reproduction des pies bavardes réalisée en Seine-et-Marne en 1982 et 1983, le nombre moyen d'œufs par ponte était de 5,7, conduisant à une production de 1 jeune par couple et par an, avec une forte variation selon le type d'habitat, minimale dans les zones de prairies et cultures, plus élevée en zone périurbaine (1,8 jeune

par couple et par an). C'est dans les nids situés à moins de 50 m des habitations que la réussite est la meilleure. Vis-à-vis de la pie bavarde, la Corneille noire s'avère être à la fois une compétitrice, en l'excluant de sa zone de reproduction préférée (zones de cultures et bois), et le principal prédateur de ses nids (30 à 40 % des nids de pies peuvent être prédatés par la corneille). En région méditerranéenne, les nids de la pie bavarde sont parasités par le coucou-geai (*Clamator glandarius*). La survie a été estimée à 56 % en moyenne après le départ du nid.

## 2 - Typologie des dégâts

- La pie bavarde peut être à l'origine de dégâts sur les cultures (pois, maraîchage) et sur les vergers (arbres fruitiers, fruits à noyaux) et les vignes (consommation de fruits).
- L'impact de la prédation *in natura* de la pie bavarde sur la faune sauvage reste méconnu en raison de la complexité des études prédateurs-proies et de la multitude des situations rencontrées. Cet impact peut parfois être important, lorsque la qualité de l'habitat est faible, pour des populations de proies isolées et peu abondantes (nids de turdidés, columbidés et d'oiseaux nichant au sol) et/ou en cas d'absences de ressources alternatives pour le prédateur.

## 3 - Répartition et état de la population au niveau national et biogéographique

Espèce typiquement eurasiennne, la pie bavarde est répandue dans l'ensemble de l'Europe (excluant l'Islande), le nord de l'Afrique du Nord, une grande partie de la Russie centrale et méridionale, de la péninsule du Kamtchatka, du nord-est de la Sibérie, du Moyen-Orient et de la Chine, jusqu'en Asie du Sud-Est. Les effectifs restent stables dans une grande majorité de ces pays, le statut de l'espèce est jugé favorable en Europe. L'espèce est classée préoccupation mineure en Europe (Birdlife International 2021) et en France (UICN 2016).

Les résultats du programme de suivi temporel des oiseaux communs (STOC) du MNHN montrent un déclin prononcé de l'indice d'abondance de la pie bavarde sur la période 1989-2001. Pendant cette période, la distribution des observateurs en France était cependant mal répartie. À partir de 2000, la couverture d'observations ayant été étendue à l'ensemble de la France, on observe une relative augmentation de l'indice obtenu pour la pie bavarde entre 2001 et 2018 (+13,91%), avec un indice d'abondance plus élevé à proximité des villages ou des villes qu'en zones agricoles ou dans les habitats naturels : le déclin observé en milieu agricole s'accompagne d'une dispersion des pies dans les villes, où l'espèce est perçue de ce fait comme plus abondante. L'évolution des paysages liée aux modifications des pratiques agricoles a pu influencer la répartition de cette espèce et la contraindre à se rapprocher des zones urbaines et périurbaines. Il serait utile de poursuivre et d'approfondir la collecte de données quantitatives des effectifs en milieu rural.

Dans le cadre du réseau oiseaux de passage (OFB/FNC/FDC) utilisant la méthode des points d'écoute, la tendance estimée des effectifs nicheurs de la pie bavarde suggère une augmentation quasi significative sur la période 2008-2021 (8,5%, IC 95% [-0,6%; +18%]) et une relative stabilité sur la période plus récente couvrant les années 2012 à 2021 (3,2%, IC 95% : [-3,1% ; 11,3%], Figure 11).

En France, l'espèce est commune et la population nicheuse a été évaluée dans une fourchette de 350 000 à 700 000 de couples (Issa et Muller, 2015) pour la période 2009-2012 et à une fourchette de 400 000 à 800 000 sur la période 2013-2018 lors de l'évaluation dans le cadre de la directive Oiseaux.

La pie bavarde est répandue sur l'ensemble du territoire métropolitain, à l'exception de la Corse où sa présence reste occasionnelle. La carte de l'indice d'abondance locale moyen de la corneille noire en France au printemps sur la période 2018-2021 confirme la présence de l'espèce sur l'hexagone

(Figure, <https://professionnels.ofb.fr/fr/doc-dataviz/dataviz-observer-oiseaux-nicheurs-hivernants-presents-en-metropole>).

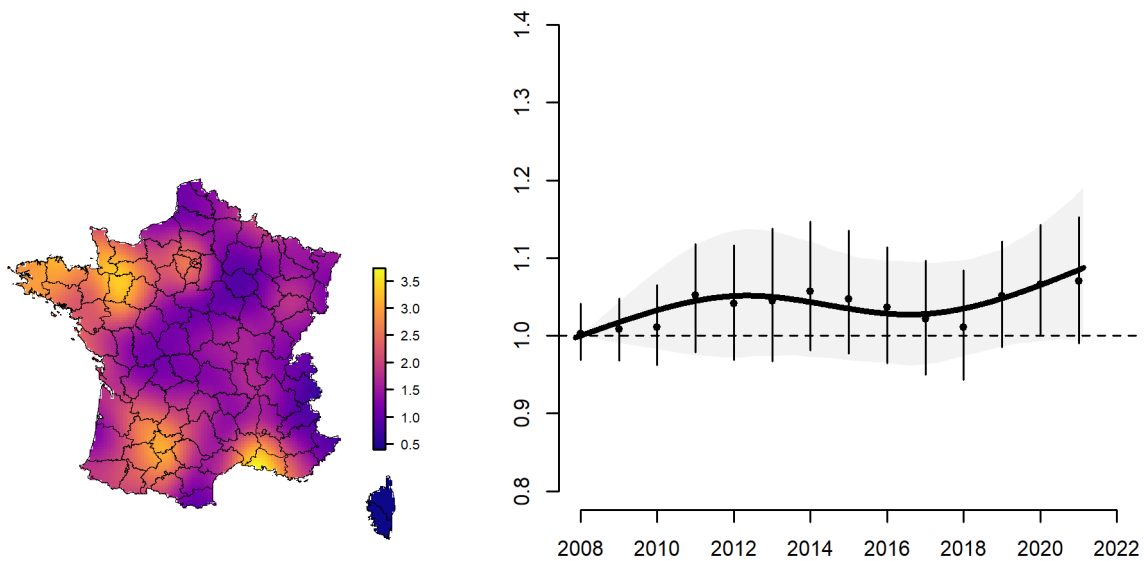


Figure 11 : Cartographie de l'indice d'abondance locale moyen de la pie bavarde pour les printemps 2018-2021 (source : réseau « Oiseaux de passage » OFB-FNC-FDC)

La Pie bavarde était plus classée ESOD dans 67 départements en 2012/2013 (Albaret et Ruet, 2014) et 60 en 2019. Les prélèvements totaux par piégeage étaient estimés à 216 696 en 2012/2013 et à 211 396 par piégeage et tir de destruction en 2017/2018. Les valeurs dépassaient 1 individu/km<sup>2</sup> dans 17 et 9 départements respectivement en 2011/2012 et 2012/2013. Le tableau de chasse à tir était estimé à 152 047 individus pour la saison cynégétique 2013-2014 (Aubry *et al.* 2016) ; il n'y a pas d'enquête nationale disponible sur les prélèvements par tir à la chasse pour des périodes plus récentes. L'impact des mesures de destruction (chasse, destruction à tir et piégeage) mais également de l'agrainage sur les populations n'est pas à ce jour évalué au niveau national.

#### 4- Méthodes préventives pour éviter ou diminuer l'impact des dégâts (pour information)

L'effarouchement sonore semble donner de bons résultats avec les modèles du type « Tonnefort 5/effraie » qui combinent effet visuel et sonore.

Les épouvantails, canons à gaz et la diffusion de cris de détresse peuvent également être utilisés, en changeant les fréquences et l'implantation des dispositifs régulièrement, en particulier durant les périodes sensibles où les fruits arrivent à maturité.

Si les surfaces de vergers sont réduites, des filets peuvent être utilisés pour protéger les arbres.

## **FICHE n°9 : le Geai des chênes**

### **1 – Éléments de biologie**

#### **Description**

Comme tous les oiseaux de la famille des Corvidés, le Geai des chênes possède un bec et des pattes robustes. Son plumage est caractéristique, avec notamment ses couvertures alaires bleues striées de noir et de blanc, et ses moustaches noires. Le dos est brun rosé, la poitrine beige rosé, le croupion blanc et la queue noire. Les plumes du dessus de la tête noires et blanches sont érectiles. Mâles et femelles sont semblables. Il mesure environ 32 à 36 cm de longueur (environ 55 cm d'envergure) et pèse entre 140 g et 190 g.

#### **Habitat**

Cet oiseau vit particulièrement dans les forêts de feuillus et mixtes et les zones bocagères. Dans les latitudes plus septentrionales, l'espèce fréquente également les résineux. Il fréquente aussi les parcs et les jardins pourvu qu'ils soient dotés de quelques arbres. En hiver, des petits groupes bruyants d'une dizaine d'individus peuvent se former. Il devient silencieux une fois les couples formés, en dehors des cris d'alarme.

#### **Régime alimentaire**

Le régime alimentaire est de type omnivore. Il se compose de fruits secs (glands, châtaignes, noisettes, noix), de graines de céréales (maïs, etc.) et de baies (cerises, etc.). C'est également un prédateur qui chasse lézards et campagnols et s'attaque aux couvées (œufs et oisillons) des petits passereaux, en particulier dans les milieux forestiers fragmentés. Il fait des réserves alimentaires pour l'hiver en transportant et stockant beaucoup de glands à l'abri sous des feuilles ou en les enterrant. Chaque geai des chênes disperserait en moyenne plus d'un millier de glands chaque année, contribuant ainsi à la propagation spatiale des chênes et des hêtres.

#### **Comportement**

En France, l'espèce est considérée comme principalement sédentaire et caractérisée par l'existence de populations respectivement nicheuses, migratrices, et hivernantes.

C'est un oiseau « guetteur » dont le cri strident est réputé alerter ses congénères, mais aussi une partie des animaux sympatriques du sous-bois et de la forêt comme par exemple l'écureuil roux à l'approche d'un prédateur ou d'un intrus (éventuellement humain). Le geai des chênes niche en couples isolés. Le nid, placé sur la branche d'un arbre ou dans un buisson touffu, est formé de brindilles et de tiges sèches, l'intérieur étant garni de fines racines. Le nid consiste en une plateforme de branchettes et de racines, généralement bien cachée dans une enfourchure d'arbre ou dans des buissons entre 3 et 6 m de hauteur.

#### **Dynamique de populations**

La ponte a lieu de fin avril à mi-juin, avec 3 à 7 œufs gris verdâtre finement tachetés de brun olive. L'incubation, assurée par la femelle seule, dure 16 à 19 jours alors nourrie par le mâle. Les jeunes, nidicoles, sont nourris au nid pendant 18 à 23 jours par les deux parents. Les résultats d'une étude anglaise portant sur le devenir d'un échantillon d'œufs indiquent que 60 % d'entre eux éclosent. Le succès à l'éclosion s'avère le plus élevé pour les pontes de taille intermédiaire (3-5 œufs) et les pontes tardives. En Europe, le taux d'éclosion a été évalué à 67 % et le succès d'envol des jeunes à 38

% La prédation sur les nids n'est pas négligeable, notamment celle exercée par les écureuils mais aussi par d'autres corvidés comme la pie bavarde ou bien les corneilles (*Corvus sp.*).

Les jeunes peuvent se reproduire dès l'âge d'un an. En Angleterre, le taux de survie annuel a été estimé à 60 % la première année, 45 % la deuxième, puis 59 % chez les oiseaux âgés de 3 à 5 ans. Les densités peuvent varier de 1 à 15 couples au km<sup>2</sup> selon les régions.

## 2 - Typologie des dégâts

- Le geai des chênes peut être à l'origine de dégâts dans les vergers (consommation de fruits) et dans certaines cultures (pois, fraises...).

- L'impact de la prédation *in natura* de la corneille noire sur la faune sauvage reste méconnu en raison de la complexité des études prédateurs-proies et de la multitude des situations rencontrées. Cet impact peut parfois être important, lorsque la qualité de l'habitat est faible, pour des populations de proies isolées et peu abondantes (nids de turdidés et de columbidés en particulier) et/ou en cas d'absences de ressources alternatives pour le prédateur.

## 3 - Répartition et état de la population au niveau national et biogéographique

Présent dans l'ensemble de l'Europe (à l'exception de l'Islande, du nord de l'Écosse et de la Scandinavie), le Geai des chênes l'est également en Afrique du Nord, au Proche-Orient et sur une large bande traversant la Russie, de l'Europe au nord-est de la Chine, au Japon, et de l'Himalaya à l'Asie du Sud-Est. Les effectifs nicheurs européens sont estimés entre 6 et 13 millions de couples. Les effectifs étant stables dans une grande majorité des pays européens, l'espèce est classée préoccupation mineure en Europe (Birdlife International 2021) et en France (UICN 2016).

En France, l'espèce est largement répandue sur l'ensemble du territoire. La carte de l'abondance locale du Geai des chênes en France pour les printemps 2018-2021 confirme la présence de l'espèce sur l'hexagone (Figure 12, <https://professionnels.ofb.fr/fr/doc-dataviz/dataviz-observer-oiseaux-nicheurs-hivernants-presents-en-metropole>). Durant l'hiver, l'espèce est omniprésente sur notre territoire, à l'exception des hautes vallées en montagne et de la bordure languedocienne. Cette distribution se montre pour le moins identique à celle observée pendant la période de reproduction, eu égard probablement au caractère principalement sédentaire de l'espèce. Cependant, les effectifs sont renforcés par des contingents d'oiseaux originaires d'Europe orientale, dont les vagues certaines années peuvent s'apparenter à des invasions. Ce phénomène pourrait être provoqué par une surpopulation dans le nord de l'Europe, couplée à une pénurie des ressources alimentaires. Aucune estimation des effectifs hivernants n'est disponible.

En période de reproduction, l'espèce occupe l'ensemble de notre territoire, Corse comprise. L'effectif nicheur a été évalué dans une fourchette allant de 500 000 à 900 000 couples (Issa et Muller 2015) pour la période 2009-2012 et à une fourchette de 400 000 et 1 000 000 couples en 2013-2018 lors de l'évaluation dans le cadre de la Directive Oiseaux.

Dans le cadre du réseau Oiseaux de Passage (OFB/FNC/FDC) utilisant la méthode des points d'écoute, la tendance estimée des effectifs nicheurs du Geai des chênes connaît une relative stabilité sur la période 2008 et 2021 (-11.5%, IC 95% [-41,1% ; +32.7%]) malgré de fortes variations interannuelles (Figure 12). Les résultats du programme de suivi temporel des oiseaux communs (STOC) du MNHN montrent que l'espèce présente des fluctuations interannuelles importantes ainsi qu'une tendance à l'augmentation marquée (+10,77 % sur la période 2001-2018).

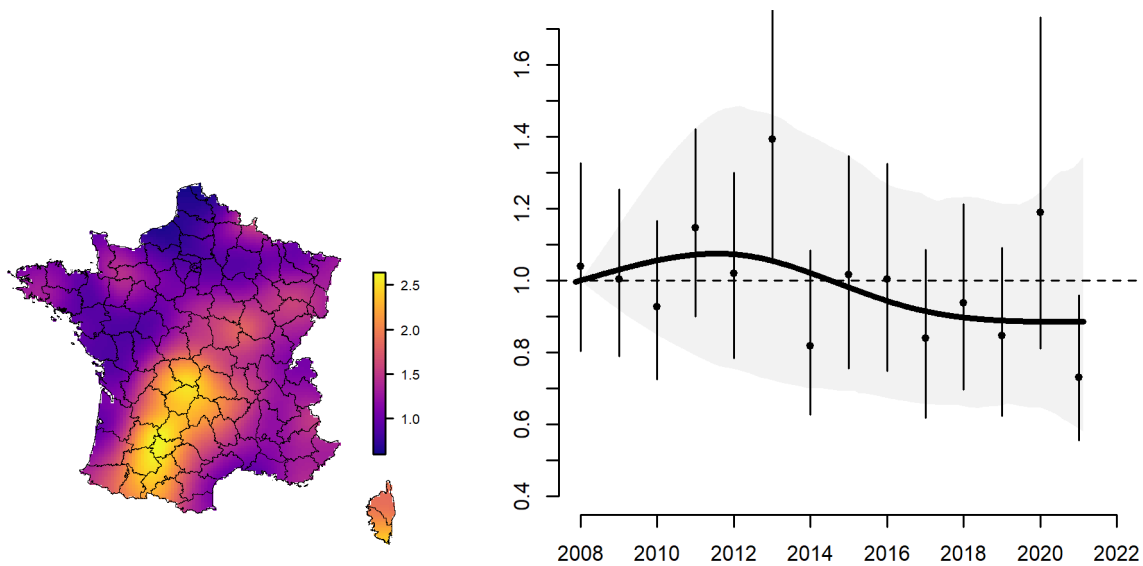


Figure 12 : Cartographie de l'indice d'abondance locale moyen du geai des chênes pour les printemps 2018-2021 (source : réseau Oiseaux de passage OFB-FNC-FDC).

Le Geai des chênes était plus classé ESOD dans 4 départements en 2012/2013 (Albaret et Ruet, 2014) et 7 en 2019. Les prélèvements totaux étaient très faibles, estimés à 1459 en 2012/2013 par piégeage et à 1827 par piégeage et tir de destruction en 2017/2018. Le tableau de chasse à tir était estimé 84 189 individus pour la saison cynégétique 2013-2014 (Aubry *et al.* 2016) ; il n'y a pas d'enquête nationale disponible sur les prélèvements par tir à la chasse pour des périodes plus récentes.

#### 4- Méthodes préventives pour éviter ou diminuer l'impact des dégâts (pour information)

L'effarouchement sonore semble donner de bons résultats avec les modèles du type « Tonnefort 5/effraie » qui combinent effet visuel et sonore.

Les épouvantails, canons à gaz et la diffusion de cris de détresse peuvent également être utilisés, en changeant les fréquences et l'implantation des dispositifs régulièrement, en particulier durant les périodes sensibles où les fruits arrivent à maturité.

Si les surfaces de vergers sont réduites, des filets peuvent être utilisés pour protéger les arbres.

## **FICHE n°10 : l'Étourneau sansonnet**

### **1 – Éléments de biologie**

#### **Description**

L'étourneau sansonnet appartient à la famille des Sturnidés. L'adulte mesure environ 21 à 23 cm de longueur (37 à 42 cm d'envergure) et pèse entre 80 et 90 g. En période de reproduction, son plumage est noir avec des reflets irisés (violets et verts). Le bec est jaune chez le mâle, rosâtre chez la femelle. En automne et en hiver, le plumage apparaît tacheté de beige et le bec devient gris foncé ou noir. Les deux sexes sont assez semblables. Le juvénile a un plumage gris-brun plus terne.

#### **Habitat**

L'étourneau sansonnet vit dans des habitats très variés, zones boisées ouvertes, lisières de forêts, jardins, villes, falaises côtières, zones cultivées ou bocagères. C'est une espèce au comportement très grégaire, très marqué dès la fin de la reproduction et en automne-hiver.

En période de reproduction ou dans ses quartiers d'hivernage, l'étourneau sansonnet fréquente une grande variété de milieux, des zones humides jusqu'aux centres urbains en passant par les plaines agricoles ou les zones de prairies (bocages et marais). Espèce cavernicole, elle met à profit les cavités naturelles des arbres ou des falaises et utilise les anciens nids de pics ou encore les nichoirs. Les dortoirs sont généralement situés dans des roselières, des bois ou boqueteaux ou sur les grands arbres des centres-villes.

Des troupes de quelques dizaines à quelques milliers d'oiseaux se retrouvent sur les sites d'alimentation (vergers, vignes, semis de céréales, prairies). Ces troupes se rassemblent le soir pour former des dortoirs nocturnes pouvant compter jusqu'à deux ou trois millions d'individus.

#### **Régime alimentaire**

Le régime alimentaire est surtout insectivore (chenilles) et frugivore (cerises, baies diverses) l'été, et devient omnivore à l'automne et en hiver, avec une prédilection pour les graines (céréales notamment). L'oiseau trouve aussi sa nourriture sur les décharges, dans les poubelles, sur les sites d'alimentation du bétail (ensilage), et fréquente volontiers les mangeoires de jardin pourvues de graines de tournesol. **Comportement**

En France, l'espèce est considérée comme nicheuse et migratrice (hivernante).

Le nid est situé dans une cavité : trou de pics dans un arbre, anfractuosités dans une falaise ou dans le mur d'un bâtiment. Si la cavité est grande, elle est remplie d'une grande quantité de matériaux.

#### **Dynamique de populations**

La ponte est formée de 3 ou 6 œufs blancs. L'incubation dure 12 jours. Les poussins, nidicoles, sont nourris par les deux parents, d'abord avec de la nourriture animale. Les jeunes quittent le nid au bout de 21 à 23 jours et les parents les nourrissent pendant quelques jours encore. Quand ils deviennent indépendants, les jeunes se rassemblent, formant ainsi des cohortes. Chez cette espèce, une deuxième ponte est régulière.

Il ne semble pas qu'une évolution du succès de la reproduction soit notée en France (contrairement à l'Angleterre) ; tout au plus existe-t-il un gradient campagne/ville, cette dernière hébergeant des densités de reproducteurs plus fortes avec un succès reproducteur moindre. La mise en place d'un grand nombre de nichoirs dans l'est de l'Europe a cependant favorisé l'espèce en fournissant des sites de reproduction supplémentaires. Les poussins, nidicoles, dépendent entièrement des parents

et principalement de la mère pour leur nourrissage. De 75 % à 100 % des œufs de la première ponte éclosent. Le succès à la deuxième ponte est quant à lui compris entre 42 % et 89 %. Le succès à l'âge d'envol est de 39 % à 62 % en fonction de la saison et de la distribution géographique. Le taux de survie annuel pour cette espèce a été estimé à 48 % en Angleterre.

## 2 - Typologie des dégâts

Lorsqu'ils sont en grand nombre, les étourneaux sansonnets peuvent provoquer :

- des déprédations urbaines (arbres, véhicules...) dues aux fientes, nuisances sonores pour les riverains des dortoirs des troupes d'étourneaux ;
- des dommages sur les vergers, les vignes, et les ensilages de maïs ;
- des souillures des toitures des bâtiments et des panneaux photovoltaïques.

## 3 - Répartition et état de la population au niveau national et biogéographique

L'aire de répartition de l'étourneau sansonnet recouvre toute l'Europe et partie de l'Asie. Au cours du XX<sup>e</sup> siècle, il a étendu son aire de répartition vers l'ouest et le sud de l'Europe et a connu une explosion démographique. Son succès démographique et l'extension de son aire de nidification se sont accompagnés de la colonisation de nouveaux habitats, tel que le milieu urbain par exemple. Une augmentation du taux de survie d'environ 10 % expliquerait la progression numérique de cette espèce il y a une quarantaine d'années. Si l'évolution des pratiques agricoles et des hivers doux peuvent expliquer ce phénomène, les causes du déclin récent évoqué dans certains pays européens tels que la Grande Bretagne, Europe du Nord et Russie sont attribuées à l'intensification des pratiques agricoles et à l'évolution du paysage qui ont favorisé la survie hivernale (disponibilités en ressources de nourriture issues des cultures) mais supprimé les sites de nidifications (remembrements) et donc diminué la population reproductrice.

Une partie des populations sont totalement migratrices comme dans l'est et vont hiverner dans l'ouest et le sud de l'Europe, ainsi qu'en Afrique du Nord. Les populations de l'Ouest sont pratiquement sédentaires. Les estimations les plus récentes donnent pour l'Europe entre 34 et 120 millions de couples nicheurs, ou entre 23 et 56 millions. La population nichant en France représenterait entre 6 et 10 % de cette dernière estimation. L'espèce est classée préoccupation mineure en Europe (Birdlife International 2021) et en France (UICN 2016). Mais malgré l'abondance des effectifs, l'indice d'abondance a diminué de - 71 % en Europe sur la période 1980-2019 (<https://pecbms.info/trends-and-indicators/species-trends/>), avec cependant une stabilité sur les dix dernières années.

L'effectif nicheur a été évalué dans une fourchette allant de 2 à 3.5 millions de couples (Issa et Muller 2015) pour la période 2009-2012, comme pour la période 2013-2018 lors de l'évaluation dans le cadre de la Directive Oiseaux. En hiver les effectifs hivernants atteindraient les 70 millions d'individus.

Le programme de suivi temporel des oiseaux communs (STOC) du Muséum National d'Histoire Naturelle indique que les effectifs nicheurs sont en déclin en France depuis 2001 (-12%) et légèrement plus marqué depuis 10 ans (-18%). Cette situation contraste avec ce qui était observé au Royaume-Uni, où un déclin de 70 % est constaté sur les 25 dernières années. A l'inverse, dans le cadre des suivis printaniers du réseau Oiseaux de Passage (OFB/FNC/FDC) utilisant la méthode des points d'écoute, la tendance estimée des effectifs nicheurs de l'étourneau sansonnet en France a connu une augmentation +42% (IC 95% : [+12,4% ; +76%]) sur la période 2008-2021. La tendance sur la période 2012-2021 est similaire (+41% IC 95% : [+18% ; +67%], Figure 13).

Le programme de suivi hivernal du même réseau, basé sur une méthode similaire (au mois de janvier) montre que l'indice d'abondance varie fortement d'une année à l'autre mais demeure stable



sur la période 2000-2019 (-10%, IC 95% : [-31% ; +14%], données réseau national d'observation « oiseaux de passage » OFB/FNC/FDC). Les fluctuations de l'indice d'abondance doivent être prises avec précaution, car elles sont vraisemblablement liées à la variabilité des conditions météorologiques que les oiseaux rencontrent sur leur site d'hivernage, plutôt qu'à une réelle fluctuation d'effectifs. Par exemple, un gel prononcé sur tout ou partie de la France entraîne une redistribution des oiseaux, ce qui est problématique lorsque cet événement climatique survient dans les jours entourant celui du comptage.

En France, en période d'hivernage les plus fortes concentrations sont observées dans l'ouest du pays (Pays-de-la-Loire, Normandie, Bretagne, Aquitaine) (Figure 13). En période de reproduction, les observations recueillies dans les années 90 confirment l'avancée de l'oiseau vers le Sud. La moitié sud de la France a été conquise en un demi-siècle. L'espèce est absente de la Corse où elle est remplacée par l'étourneau unicolore (*Sturnus unicolor*).

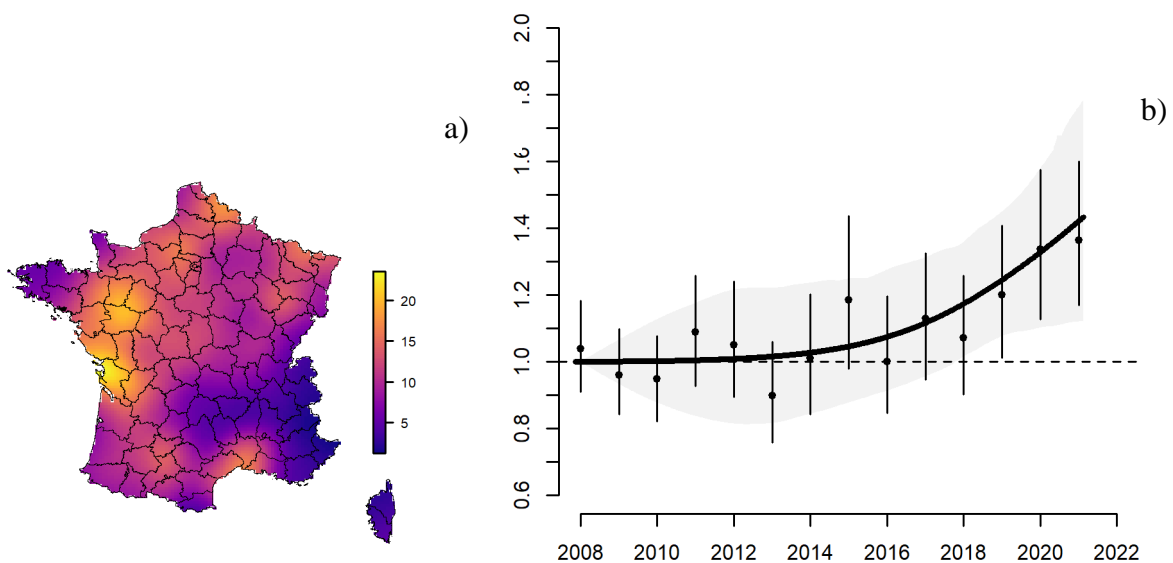


Figure 13 : Cartographie de l'indice d'abondance locale moyen de l'Étourneau sansonnet pour les printemps 2018-2021 (source réseau oiseaux de passage OFB-FNC-FDC).

L'Étourneau sansonnet était plus classé ESOD dans 48 départements en 2012/2013 (Albaret et Ruet, 2014) et 35 en 2019. Les prélèvements totaux étaient estimés à 41 206 par piégeage en 2012/2013 et à 48 317 par piégeage et tir de destruction en 2017/2018. Le tableau de chasse à tir était estimé 287 195 individus pour la saison cynégétique 2013-2014 (Aubry *et al.* 2016) ; il n'y a pas d'enquête nationale disponible sur les prélèvements par tir à la chasse pour des périodes plus récentes. L'impact des mesures de destruction (chasse, destruction à tir et piégeage) et de l'agrainage n'est pas à ce jour évalué au niveau national.

#### 4 - Méthodes préventives pour éviter ou diminuer l'impact des dégâts (pour information)

L'effarouchement des dortoirs, associant des perturbations visuelles, acoustiques (voire biologiques avec utilisation de fauconniers effaroucheurs) de façon à ce que les étourneaux ne se sentent plus en sécurité et abandonnent le dortoir, est plus efficace si le dortoir est récent et si les outils sont variés pour éviter l'accoutumance, en ville comme en milieu rural.

Lorsque les effarouchements sont synchronisés à l'échelle de la ville entière sur l'ensemble des sites dortoirs occupés ou potentiels, cette stratégie peut favoriser une évacuation de la grande majorité des étourneaux hors de la ville.

**FICHE n° 11 : Reconnaissance visuelle (pour information)**  
**Mammifères**

**Mustélidés**



**Fouine (*Martes foina*)**



**Martre (*Martes martes*)**



**Putois (*Mustela putorius*)**



**Belette (*Mustela nivalis*)**

**Canidés**



**Renard roux (*Vulpes vulpes*)**

## Oiseaux

### Corvidés



Corneille noire (*Corvus corone*)



Corbeau freux (*Corvus frugilegus*)



Pie bavarde (*Pica pica*)



Geai des chênes (*Garulus glandarius*)

### Sturnidés



Etourneau sansonnet (*Sturnus vulgaris*)

(Source : <http://fr.wikipedia.org>. Photos libres de droits)

## Références bibliographiques :

- Albaret M., Ruelle S. & Guinot-Ghestem M. 2014. Nouvelle enquête sur la destruction des espèces classées nuisibles en France – Saison 2011-2012 et 2012-2013. *Faune sauvage* 305 : 10-16.
- Artois, M., & Stahl, P., 1991 Absence of dietary response in the fox *Vulpes vulpes* to variations in the abundance of rodents in Lorraine. in: B. Bobek, K. Perzanowski and W.L. Regelin (eds) : Global trends in wildlife management. Swiat Press, Kraków-Warszawa, vol.1: 103-106.
- Aubry P., Anstett L., Ferrand Y., Reitz F., Klein F., Ruelle S., Sarasa M., Arnauduc J.P. & Migot P. 2016. Enquête nationale sur les tableaux de chasse à tir – Saison 2013-2014 – Résultats nationaux. *Faune sauvage* 310 (supplément) : 1-8.
- Barrientos, R. et L. Bolonio. 2009. The presence of rabbits adjacent to roads increases polecat road mortality. *Biodiversity and Conservation*, 18(2), 405-418.
- Berny 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. *Clinical Toxicology* 48 (9): 935-941.
- BirdLife International (2004). - *Birds in Europe: Population estimates, trends and conservation status*. BirdLife International. (BirdLife Conservation Series No. 12), Cambridge.
- Boutin, J.M., Barbier, L., & Roux, D., 2001. - Suivi des effectifs nicheurs d'alaudidés, colombidés et turdidés en France : le programme ACT. *Alauda* 69 (1), 2001 : 53-61.
- Bro E., F. Reitz, J. Clobert, P. Migot & M. Massot (2001). Diagnosing the environmental causes of the decline in grey partridge *Perdix perdix* survival in France. *Ibis*, 143:120-132.
- Calenge C., Albaret M., Léger F., Vandel J.M., Chadoeuf J., Giraud C., Huet S., Julliard R., Monestiez P., Piffady J., Pinaud D. & Ruelle S. 2016. Premières cartes d'abondance relative de six mustélidés en France. Modélisation des données collectées dans les « carnets de bord petits carnivores » de l'ONCFS. *Faune sauvage* 310 : 17-23.
- Calenge C., Chadoeuf J., Giraud C., Huet S., Julliard R., Monestiez P., Piffady J., Pinaud D. & Ruelle S. 2015. The Spatial Distribution of *Mustelidae* in France. *PLoS ONE* 10 (3): e0121689.
- Cappelier J.M., Lemieux D., Bertin M. 2015. Sarcosporidiose et myosite éosinophilique : des causes occultes de saisie totale. *Le Point Vétérinaire*, 356.
- Chiron F. (2007). – Dynamique spatiale et démographique de la pie bavarde en France : implication pour la gestion. Thèse de Doctorat - Muséum national d'histoire naturelle, Paris, 311 p
- Comte, S., Umhang, G., Raton, V., Raoul, F., Giraudoux, P., Combes, B., & Boué, F. (2017). Echinococcus multilocularis management by fox culling: An inappropriate paradigm. *Preventive veterinary medicine*, 147, 178-185.
- Côté I. M. & W. J. Sutherland (1997). The effectiveness of removing predators to protect bird populations. *Conservation Biology*, 11(2):395-405.
- Croose, E., Duckworth, J. W., Ruelle, S., Skumatov, D. V., Kolesnikov, V. V. & A.P. Saveljev. 2018. A review of the status of the Western polecat *Mustela putorius*: a neglected and declining species? *Mammalia*, 82(6): 550-564.
- Delibes-Mateos, M., De Simon, J. F., Villafuerte, R., & Ferreras, P. (2008). Feeding responses of the red fox (*Vulpes vulpes*) to different wild rabbit (*Oryctolagus cuniculus*) densities: a regional approach. *European Journal of Wildlife Research*, 54(1), 71-78.
- Devenish-Nelson, E. S., Harris, S., Soulsbury, C. D., Richards, S. A., & Stephens, P. A. 2012. Demography of a carnivore, the red fox, *Vulpes vulpes*: what have we learnt from 70 years of published studies? *Oikos* 122(5) : 705-716.
- Dupuy, G., Giraudoux, P., & Delattre, P. (2009). Numerical and dietary responses of a predator community in a temperate zone of Europe. *Ecography*, 32(2), 277-290.
- Ferrari, N. & J.M. Weber (1995). Influence of the abundance of food resources on the feeding habits of the red fox, *Vulpes vulpes*, in western Switzerland. *Journal of Zoology*, 236(1), 117-129.

- Fournier-Chambrillon C., Berny P., P.J., Coiffier O., Baebiedienne P., Dasse B., Delas G., Galineau H., Mazet A., Pouzenc P., Rosoux R. & P.Fournier. 2004. Evidence of secondary poisoning of free-ranging riparian mustelids by anticoagulants rodenticides in France: implications for conservation of European mink (*Mustela lutreola*). *Journal of Wildlife diseases*, 40: 688-695.
- Fournier-Chambrillon C., Bifolchi A., Mazzola-Rossi E. Sourice S., Albaret M., Bray Y., Ceña J.C., UrraMaya F., Agraffel T. & P. Fournier. 2010. Reliability of stained placental scar counts in farmed American mink and application of free-ranging Mustelids. *Journal of Mammalogy*, 91: 818-826.
- Giraudoux, P., Levret, A., Afonso, E., Coeurdassier, M., & Couval, G. (2020). Numerical response of predators to large variations of grassland vole abundance and long-term community changes. *Ecology and Evolution*, 10(24), 14221-14246.
- Gros L., P. Stahl, S. Ruelle, J. Morand, D., Grandjean, L., Gigout, C., Boucault, J., Pelus, T., Peyrton & D. Rousset (2003). L'impact de la prédation sur la production en plein air de volaille de Bresse. *Faune Sauvage*, 258:41-46.
- Guerrero-Casado, J., Letty, J. & F.S. Tortosa.2013. European rabbit restocking: a critical review in accordance with IUCN (1998) guidelines for re-introduction. *Animal Biodiversity and Conservation*, 36(2), 177-185.
- Guislain, M. H., Raoul, F., Poulle, M. L., & Giraudoux, P. (2007). Fox faeces and vole distribution on a local range: ecological data in a parasitological perspective for *Echinococcus multilocularis*. *Parasite*, 14(4), 299-308.
- Guislain, M. H., Raoul, F., Poulle, M. L., & Giraudoux, P. (2007). Fox faeces and vole distribution on a local range: ecological data in a parasitological perspective for *Echinococcus multilocularis*. *Parasite*, 14(4), 299-308.
- Harris, S., & Smith, G. C. 1987. Demography of two urban fox (*Vulpes vulpes*) populations. *Journal of Applied Ecology* 24 : 75-86.
- Jacquier, M., Simon, L., Ruelle, S., Vandel, J. M., Hemery, A., & Devillard, S. 2020. Isotopic evidence of individual specialization toward free-ranging chickens in a rural population of red foxes. *European Journal of Wildlife Research* 66(1) : 1-13.
- Jacquot, M., Coeurdassier, M., Couval, G., Renaude, R., Pleydell, D., Truchetet, D., Raoul, F. & Giraudoux, P. 2013. Using long-term monitoring of red fox populations to assess changes in rodent control practices. *Journal of Applied Ecology* 50(6) : 1406-1414.
- Jacquot, M., Coeurdassier, M., Couval, G., Renaude, R., Pleydell, D., Truchetet, D., Raoul, F. & Giraudoux, P. 2013. Using long-term monitoring of red fox populations to assess changes in rodent control practices. *Journal of Applied Ecology* 50(6) : 1406-1414.
- Jarry, G. (1994). – Corneille noire, in Yeatman-Berthelot, D. (Ed.). - *Nouvel atlas des oiseaux nicheurs de France 1985-1989*. Société Ornithologique de France, Paris, pp : 662-663.
- Larroque J., Ruelle S., Vandel J.-M. & Devillard S. 2015a. — Where to sleep in a rural landscape? A comparative study of resting sites pattern in two syntopic *Martes* species. *Ecography* 38 (11): 1129–1140. <https://doi.org/10.1111/ecog.01133>.
- Larroque J., Ruelle S., Vandel J.-M. & Devillard S. 2015b. — “False heat,” big testes, and the onset of natal dispersal in European pine Martens (*Martes martes*). *European Journal of Wildlife Research* 61 (2): 333–337. <https://doi.org/10.1007/s10344-014-0889-x>.
- Larroque J., Ruelle S., Vandel J.M. & Devillard S. 2018. Home-range size and fidelity of two sympatric *Martes* species. *Canadian Journal of Zoology* 96: 1-6.
- Lestrade M., Vergne T., Guinat C., Berny P., Lafitte J., Novella C. & Le Loc'h G. 2021. — Risk of anticoagulant rodenticide exposure for Mammals and Birds in Parc National des Pyrénées, France. *Journal of Wildlife Diseases* 57 (3): 637-642. <https://doi.org/10.7589/JWD-D-20-00125>.
- Lieury, N., Drouet-Hoguet, N., Ruelle, S., Devillard, S., Albaret, M., & Millon, A. 2017. Rural populations of the red fox *Vulpes vulpes* show little evidence of reproductive senescence. *Mammalian biology* 87(1): 146-151.
- Lieury, N., Ruelle, S., Devillard, S., Albaret, M., Drouyer, F., Baudoux, B., & Millon, A. 2015. Compensatory immigration challenges predator control: An experimental evidence-based approach improves management. *The Journal of Wildlife Management* 79(3): 425-434.

- Ludwig, G. X., Alatalo, R. V., Helle, P., & Siitari, H. (2010). Individual and environmental determinants of daily black grouse nest survival rates at variable predator densities. In *Annales Zoologici Fennici* (pp. 387-397). Finnish Zoological and Botanical Publishing Board.
- Macdonald D.W., Newman C. & Harrington L.A. (EDS). 2017. *Biology and Conservation of Musteloids*. Oxford University Press, Oxford, 701 p.
- Mayot, P., Patillault, J. P., & Stahl, P. (1998). Influence d'une limitation des prédateurs sur la survie de faisans (*Phasianus colchicus*) d'élevage et sauvages relâchés dans l'Yonne. *Gibier faune sauvage*, 15(1), 1-19.
- McLeod, S. R., & Saunders, G. R. (2001). Improving management strategies for the red fox by using projection matrix analysis. *Wildlife Research*, 28(4), 333-340.
- Melero, Y., Plaza, M., Santulli, G., Saavedra, D., Gosalbez, J., Ruiz-Olmo, J. & S.Palazón. 2012. Evaluating the effect of American mink, an alien invasive species, on the abundance of a native community: is coexistence possible? *Biodiversity and conservation*, 21(7), 1795-1809.
- Mergey M., J. Larroque, S. Ruelle, J.-M. Vandiel, R. Helder, G. Queney & S. Devillard. (2012). Linking habitat characteristics with genetic diversity of the European pine marten (*Martes martes*) in France. *Eur. J. Wildl.*, 58:909-922.
- Morales-Reyes, Z., Sánchez-Zapata, J. A., Sebastián-González, E., Botella, F., Carrete, M., & Moleón, M. (2017). Scavenging efficiency and red fox abundance in Mediterranean mountains with and without vultures. *Acta Oecologica*, 79, 81-88.
- Mougeot F., Lambin X., Arroyo B. & Luque-Larena J.J. 2020. Body size and habitat use of the common weasel *Mustela nivalis vulgaris* in Mediterranean farmlands colonised by common voles *Microtus arvalis*. *Mammal Research* 65 (1) : 75-84.
- Pyke, G. H., Pulliam, H. R., & Charnov, E. L. (1977). Optimal foraging: a selective review of theory and tests. *The quarterly review of biology*, 52(2), 137-154.
- Raoul, F., Deplazes, P., Rieffel, D., Lambert, J. C., & Giraudoux, P. (2010). Predator dietary response to prey density variation and consequences for cestode transmission. *Oecologia*, 164(1), 129-139.
- Raoul, F., Michelat, D., Ordinaire, M., Decote, Y., Aubert, M., Delattre, P., Deplazes, P. & Giraudoux, P. 2003. *Echinococcus multilocularis*: secondary poisoning of fox population during a vole outbreak reduces environmental contamination in a high endemicity area. *International journal for parasitology* 33(9) : 945-954.
- Roos, S., Smart, J., Gibbons, D. W., & Wilson, J. D. (2018). A review of predation as a limiting factor for bird populations in mesopredator-rich landscapes: a case study of the UK. *Biological Reviews*, 93(4), 1915-1937.
- Roux, D., Eraud, C., Lormée, H., Boutin J.M., Landry & Dej, F., 2013. *Suivi des populations nicheuses (1996-2013) et hivernantes (2000-2013)*. Réseau National Observation Oiseaux de Passage - O.N.C.F.S. - F.N.C. - F.D.C. Rapport interne ONCFS, octobre 2013, 25 p.
- Roux, D., Lormée, H., Boutin, J. M., & Eraud, C. (2008). Oiseaux de passage nicheurs en France: bilan de 12 années de suivi. *Faune Sauvage*, (282) : 35-45.
- Ruelle S., N. Lieury, M. Albaret, J.-P. Arnauduc & S. Devillard. (2015). Évolution des populations de renards en France. Analyse des suivis réalisés par comptages nocturnes (2004-2013). *Faune Sauvage*, 306 : 37-42.
- Ruelle S., P. Stahl & M. Albaret 2003. Comparaison entre les comptages nocturnes de Renards réalisés à dix ans d'intervalle dans neuf régions françaises. *Faune Sauvage* 258 : 47-49.
- RUETTE S., VANDEL J.M., ALBARET M. & DEVILLARD S. 2015. Comparative survival pattern of the syntopic pine and stone martens in a trapped rural area in France. *Journal of Zoology* 295: 214-222.
- Ruelle, S., Stahl, P., & Albaret, M. 2003. Applying distance-sampling methods to spotlight counts of red foxes. *Journal of Applied Ecology* 40(1) : 32-43.
- Sainsbury K.A., Shore R.F., Schofield H., Croose E., Campbell R.D. & Mcdonald R.A. 2019. Recent history, current status, conservation and management of native mammalian carnivore species in Great Britain. *Mammal Review* 49 (2) : 171-188.
- Santos, M. J., Matos, H. M., Baltazar, C., Grilo, C. et M.Santos-ReiS 2009. Is polecat (*Mustela putorius*) diet affected by "mediterraneity"? *Mammalian Biology*, 74(6), 448-455.

- Seljetun, K. O., Eliassen, E., Madslie, K., Viljugrein, H., Vindenes, V., Øiestad, E. L., & Moe, L. 2019. Prevalence of anticoagulant rodenticides in feces of wild red foxes (*Vulpes vulpes*) in Norway. *Journal of wildlife disease* 55(4): 834-843.
- Smith, R. K., Pullin, A. S., Stewart, G. B., & Sutherland, W. J. (2010). Effectiveness of predator removal for enhancing bird populations. *Conservation Biology*, 24(3), 820-829.
- Soe, E., Davison, J., Süld, K., Valdmann, H., Laurimaa, L., & Saarma, U. 2017. Europe-wide biogeographical patterns in the diet of an ecologically and epidemiologically important mesopredator, the red fox *Vulpes vulpes*: a quantitative review. *Mammal Review* 47(3) : 198-211.
- Stahl P. & P. Migot (1993). L'impact des prédateurs sur le petit gibier: une revue des enlèvements expérimentaux de prédateurs. Actes du colloque prédation et gestion des prédateurs, Dourdan 1-2 Déc. 1992, P. Migot et P. Stahl eds, ONC-UNFDC, Paris:21-35.
- Stahl P., S. Ruetten & L. Gros (2002). Predation on free-ranging poultry by mammalian and avian predators: field loss estimates in a French rural area. *Mammal Review*, 32(3):227-234.
- Thissen J.B., Bal D., De longh H.H. & Van Strien A.J. 2009. The 2006 national Red list of mammals of the Netherlands and a IUCN Regional Red List. *Lutra* 52 (1): 23-35.
- Torre I., Raspall A., Arrizabalaga A. & Díaz M. 2018. Weasel (*Mustela nivalis*) decline in NE Spain: prey or land use change? *Mammal Research* 63 (4): 501–505.
- UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS 2017. La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France, 15 p.
- Voisin, C. (1994). – Geai des chênes, in YEATMAN-BERTHELOT D. (Ed.) - *Nouvel atlas des oiseaux nicheurs de France 1985-1989*. Société Ornithologique de France, Paris, pp : 646-647.