

LES MAMMIFÈRES SAUVAGES DE NORMANDIE

PRESSION

▶ ÉTAT

RÉPONSE

PRODUCTION DE LA FICHE :



BIODIVERSITÉ
ANBDD
AGENCE NORMANDE
CONNAÎTRE ET PRÉSERVER

MAMMIFÈRES SAUVAGES DE NORMANDIE : LES CHIFFRES-CLÉS

65 espèces de mammifères terrestres sauvages en Normandie, soit 56 % de la richesse spécifique terrestre de France métropolitaine
4 espèces disparues depuis le XVII^e siècle

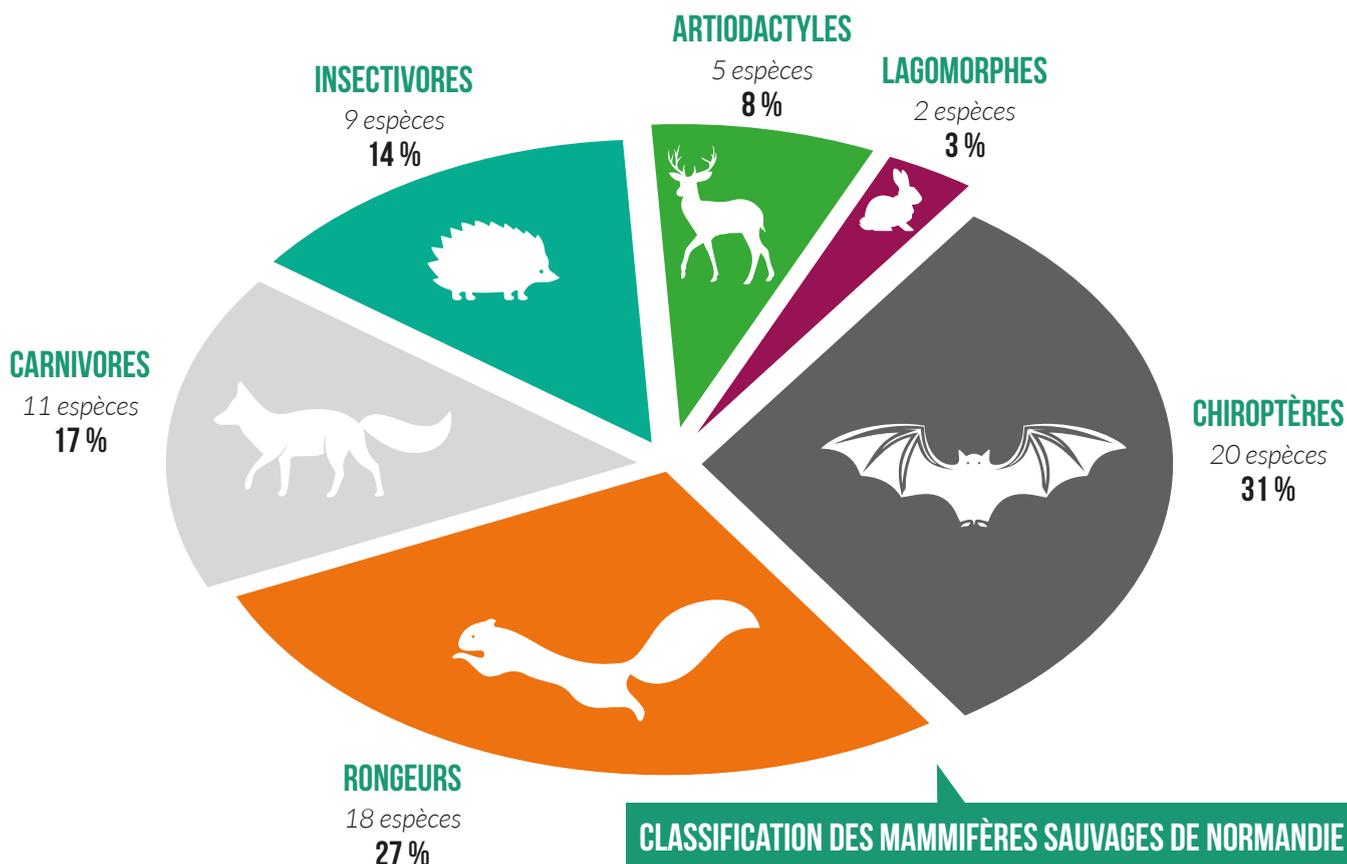
COMPOSITION DU PEUPEMENT DE MAMMIFÈRES SAUVAGES ET INDICE DE RARETÉ

En 2017, la Normandie compte **65 espèces de mammifères terrestres sauvages**. Parmi elles, l'ordre des Chiroptères (les chauves-souris) est le plus représenté, suivi par les Rongeurs et les Carnivores.

Depuis le XVII^e siècle, quatre espèces indigènes ont disparu : trois anciennement, le **Castor d'Eurasie**, le **Chat sauvage** et le **Loup gris**, et une autre dans la seconde moitié du XX^e siècle : le **Vison d'Europe**. Le **Rat noir** pourrait également avoir disparu récemment.

Pour comparaison, la Picardie compte 72 espèces sauvages terrestres sur 116 espèces recensées en France métropolitaine (IUCN, 2017). De même, la région Centre compte 73 espèces, la Bretagne 67, les Pays de Loire en comptent 66 et l'Île-de-France, une soixantaine.

Si l'on se réfère à ces chiffres, **la Normandie, avec ses 65 espèces, présente une des biodiversités de mammifères terrestres la plus basse du quart nord-ouest de la France.**



Depuis 1990, de nouvelles espèces de mammifères ont été identifiées en Normandie.

Mais, dans la majorité des cas, cette observation est liée à l'utilisation de nouveaux critères de discrimination (**Crossope de Miller/Crossope aquatique** et **Noctule de Leisler**) ou à la description d'une nouvelle espèce en Europe (**Pipistrelle pygmée** - 1999, **Murin d'Alcathoe** - 2001).

Depuis 2005, le **Vespertilion bicolore** a été identifié pour la première fois en Normandie. Mais l'absence de recherche spécifique, les années antérieures, pour cette chauve-souris migratrice et le fait que ce Chiroptère

émet des ultrasons proches de ceux émis par la **Noctule de Leisler** et la **Sérotine commune** ne permet pas de confirmer si la présence de cette chauve-souris est réellement due à une expansion de son aire de répartition. Le **Tamias de Sibérie** a été observé pour la première fois en 2008 d'après la base de données du GMN (7 données).

À partir de la liste rouge des mammifères de Basse-Normandie et de celle de Haute-Normandie (Rideau & Le Boulenger, 2013), 22 espèces de mammifères sauvages sont classées « *espèce patrimoniale* » (voir annexe).

Le département de la Manche est le département normand où le plus d'espèces patrimoniales ont été observées (20 si on prend en compte le **Rat noir**, non revu depuis le début des années 2000) ; 19 espèces patrimoniales ont été contactées dans le Calvados et dans l'Orne ; 18 espèces patrimoniales ont été observées en Seine-Maritime et seulement 17 dans l'Eure.

La **Barbastelle d'Europe**, la **Belette**, le **Campagnol amphibie**, la **Crocidure leucode**, la **Crossope aquatique**, le **Grand Murin**, le **Grand Rhinolophe**, l'**Hermine**, la **Martre des pins**, le **Mulot à collier**, le **Murin de Bechstein**, le **Muscardin**, la **Noctule de Leisler**, le **Petit Rhinolophe**, la **Pipistrelle de Nathusius** et le **Putois d'Europe** sont présents sur les 5 départements normands. La présence de la **Noctule commune** est soupçonnée dans la Manche en automne et au printemps mais demande à être confirmée.

La **Crossope de Miller** et la **Loutre** n'ont été contactées que dans la Manche, l'Orne et le Calvados.

La **Crocidure des jardins** n'est présente qu'en Manche et plus précisément aux Îles Chausey.

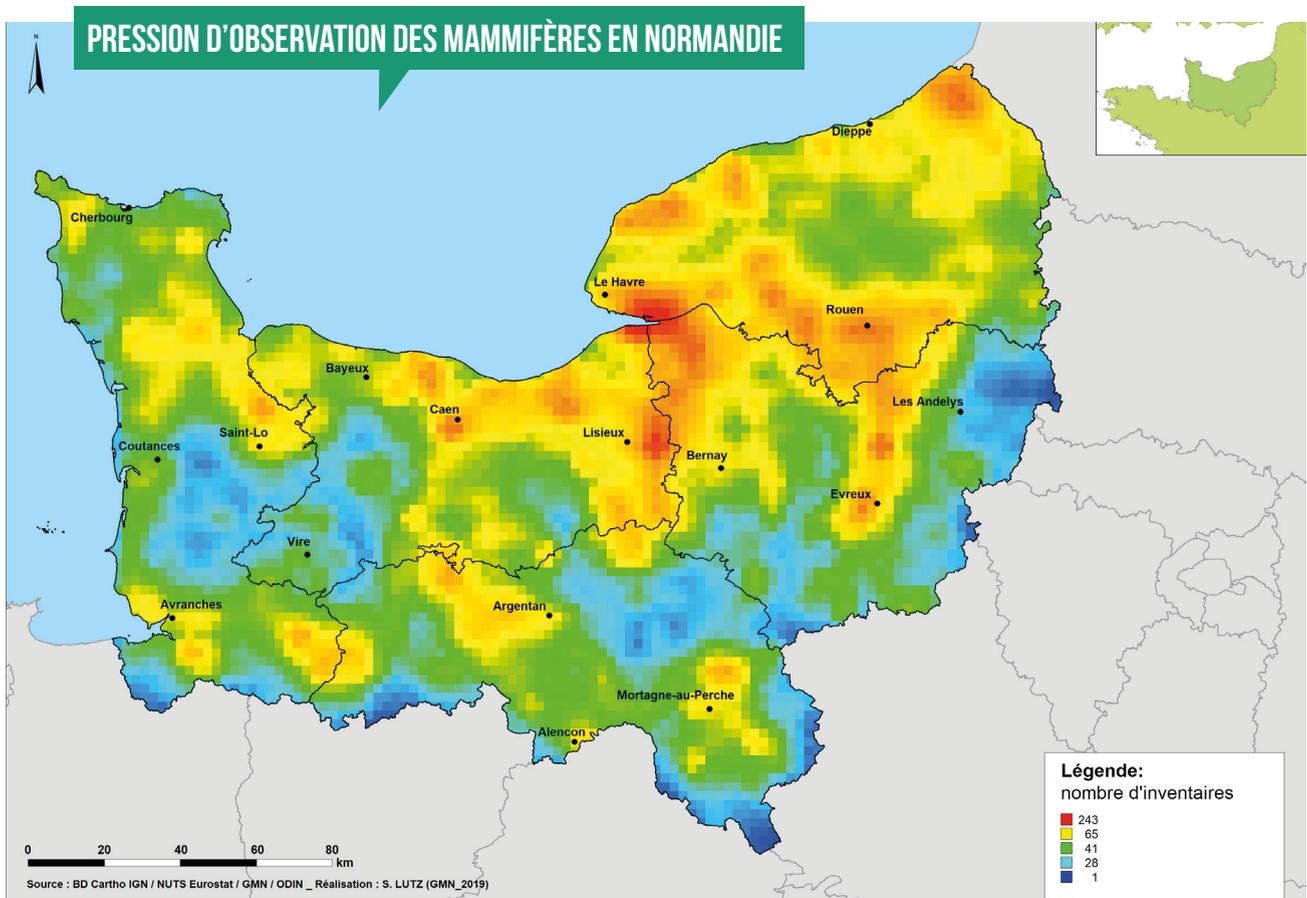
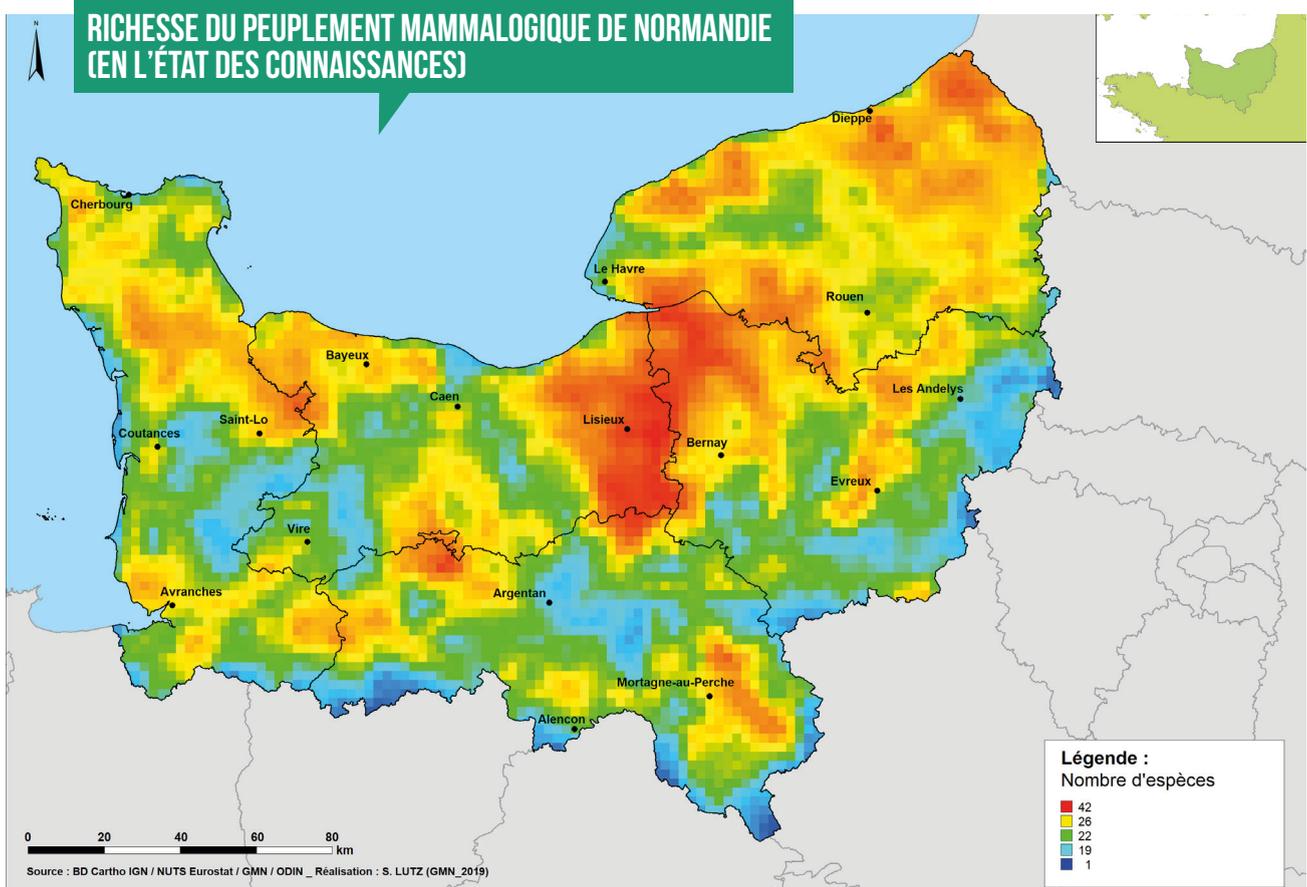
Le **Campagnol terrestre**, dans son écotype amphibie, est lui présent uniquement au nord de la Seine-Maritime et seulement le long de la Bresle et de l'Yères.



Le Grand Rhinolophe, la plus grande espèce de chauve-souris présente en Normandie.
Photo : Alexandre Roux.

| Espèces patrimoniales | CALVADOS | MANCHE | ORNE | EURE | SEINE-MARITIME |
|--|----------|--------|------|------|----------------|
| Barbastelle d'Europe | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Belette d'Europe | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Campagnol amphibie | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Campagnol terrestre | | | | | ✓ |
| Crocidure des jardins | | ✓ | | | |
| Crocidure leucode | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Crossope aquatique | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Crossope de Miller | ✓ | ✓ | ✓ | | |
| Grand Murin | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Grand Rhinolophe | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Hermine | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Loutre d'Europe | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | |
| Martre des pins | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Mulot à collier | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Murin de Bechstein | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Muscardin | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Noctule commune | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ |
| Noctule de Leisler | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Petit Rhinolophe | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Pipistrelle de Nathusius | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Putois d'Europe | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Rat noir | | ✓ | | | |
| Nombre total d'espèces patrimoniales par département | 19 | 20 | 19 | 18 | 18 |

DIVERSITÉ DU PEUPEMENT DE MAMMIFÈRES SAUVAGES EN NORMANDIE



Avertissement : dans certains secteurs, la faible richesse spécifique (c'est-à-dire le nombre d'espèces) peut être en réalité le reflet d'une sous prospection.

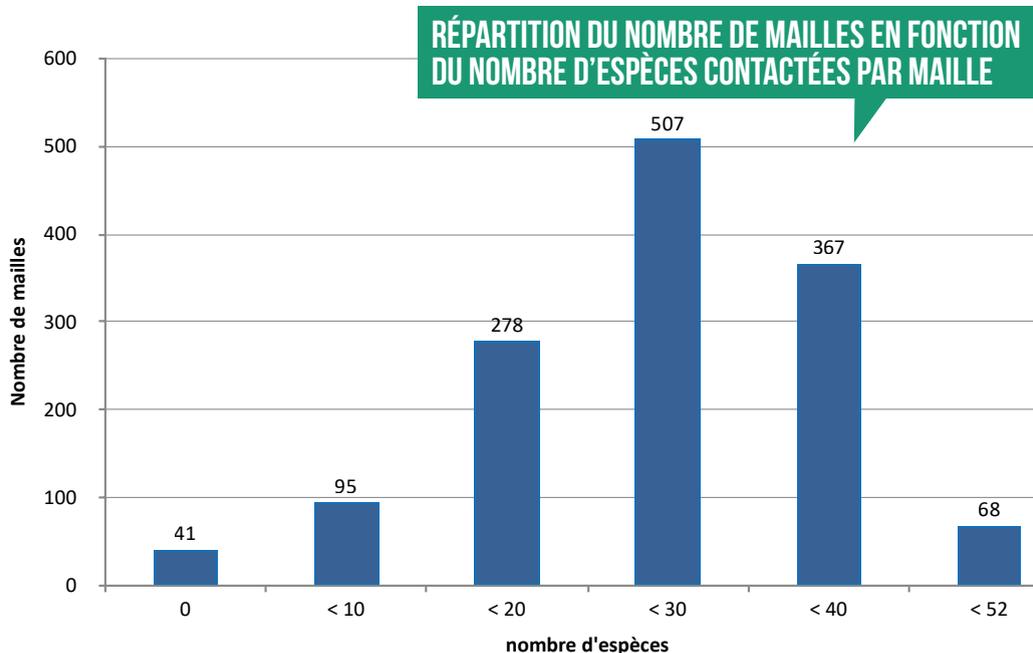
En l'état des connaissances, la richesse mammalogique spécifique, hors mammifères marins, est inégalement répartie sur le territoire normand. Elle est faible dans les secteurs urbanisés et les plateaux voués à l'agriculture intensive. En tenant compte de l'hétérogénéité de la pression d'observation, **on constate que les secteurs où la richesse spécifique est la plus importante correspondent aux vallées boisées, aux massifs forestiers et aux secteurs où le bocage est encore préservé.** Le Pays d'Auge, la basse vallée de la Seine, notamment son estuaire, le Perche, la Suisse normande, la vallée de l'Orne, le Bessin, le Cotentin ainsi que le Petit Caux constituent des « hot spot » de biodiversité à l'échelle régionale.

Un grand nombre d'espèces occupent les habitats forestiers et s'avèrent particulièrement liées aux arbres pour effectuer tout ou partie de leur cycle biologique. **Plusieurs groupes taxonomiques, comme les chauves-souris et les Carnivores, évoluent sur de grands territoires constitués d'une mosaïque d'habitats, peu fragmentés et interconnectés,** que leur offrent les agro-systèmes herbagers en milieu bocager et où les ensembles forestiers constituent des zones refuges jouant un rôle primordial face aux fortes pressions exercées par les activités humaines : agriculture intensive, urbanisation, développement des infrastructures de transport, etc.



Le paysage bocager normand est favorable à la biodiversité.
Photo : Alexandre Dudouble / ANBDD.

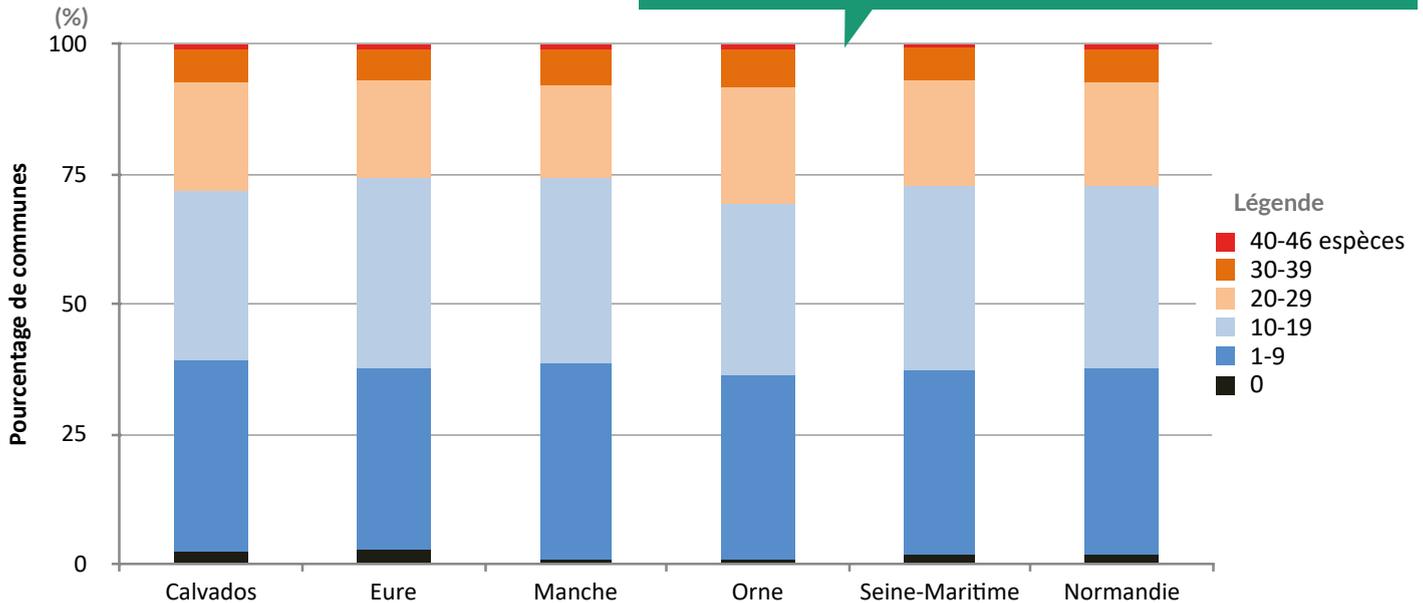
Dans certains secteurs où les habitats sont fortement dégradés, à l'instar du Pays de Caux en Seine-Maritime, **les vallées boisées constituent les derniers refuges de biodiversité où de petites populations se trouvent isolées et dont la viabilité à long terme, en l'absence de corridors écologiques fonctionnels, s'avère incertaine.** C'est le cas pour la population de **Petit Rhinolophe** de Seine-Maritime qui occupe uniquement ces zones boisées du littoral du Pays de Caux entre Etretat et la Vallée de la Durdent. Le **Petit Rhinolophe** est une chauve-souris qui se déplace seulement de 4 à 20 km entre ses gîtes et en n'utilisant que des corridors (bois, bocage), qui font défaut sur le plateau du Pays de Caux. De ce fait, cette population est isolée des autres populations les plus proches puisqu'elle est éloignée, à vol d'oiseau, de plus de 40 km de celle du Pays d'Auge et de plus de 85 km de celle du Vexin.



Sur les 1 356 mailles (Lambert 93, 5 km x 5 km), **41 mailles ne comptabilisent aucune donnée de mammifères.** Ces mailles sont toutes situées en périphérie de la Normandie et ne contiennent qu'une infime partie de territoire normand, ceci expliquant la difficulté de recenser les mammifères terrestres au sein de ces mailles. Si on prend en compte le nombre d'espèces assez faciles à contacter et dont la répartition est uniforme sur l'ensemble de la Normandie, une maille devrait avoir au moins une vingtaine d'espèces de mammifères. Il en ressort, en les énumérant dans le sens décroissant, que les secteurs du Merlerault, le sud-est du Bocage de Coutances et de Saint-Lô, le plateau d'Evreux/Saint-André, le centre du Bocage calvadosien, le centre du Bocage ornais, le sud du Pays d'Ouche, le nord de la Plaine de Caen et de Falaise, le centre de la Plaine d'Alençon et d'Argentan, une partie du Pays de Caux et le sud du Perche manquent de connaissances.

Si on ne prend pas en compte les 41 mailles en limite de région à zéro espèce, cette synthèse des données de mammifères présente 373 mailles dénombrant moins de 20 espèces, soit 27,5 % des mailles. Bien qu'en majorité des mailles à moins de 10 espèces (95 mailles) soient, elles aussi, principalement localisées en limite de la Normandie, les autres mailles (entre 10 et 20 espèces) sont réparties sur l'ensemble de la Normandie de façon assez uniforme hormis pour la Seine-Maritime, où il y a moitié moins de mailles « sous prospectées » que dans les autres départements.

RÉPARTITION DES COMMUNES DES DÉPARTEMENTS ET DE LA RÉGION SELON LEUR DIVERSITÉ DE PEUPEMENT MAMMALOGIQUE



La diversité du peuplement de mammifères, en l'état des connaissances, est plus faible dans les départements de l'Eure et de la Seine-Maritime, comme cela avait été souligné dans l'indicateur du peuplement de mammifères de Haute-Normandie en 2013 (Rideau & Lutz, 2013).

Dans l'Eure, 57 espèces de mammifères terrestres ont été recensées sur la période 1990-2017.

Sur la même période, 58 espèces ont été contactées dans l'Orne, 60 dans la Manche et dans la Seine-Maritime et 62 dans le Calvados.

Si on compare ensuite la pression d'observation qui a été mise en place dans chacun de ces départements, il s'avère que pour les départements de la Manche, de l'Orne, du Calvados et de l'Eure, les pressions d'observation sont sensiblement équivalentes (respectivement plus de 12 000 inventaires, plus de 15 000, plus de 11 000, plus de 13 000), alors que la pression d'observation pour le département de la Seine-Maritime est quasiment le double (plus de 21 000 inventaires). Cette pression d'observation en Seine-Maritime est liée, d'une part, au jeu de données issu de la base de données d'ODIN (plus de 5 000 inventaires pour la Haute-Normandie) mais il faut aussi la faire corrélérer à la répartition des bénévoles du GMN qui a toujours été sensiblement plus dense en Seine-Maritime.

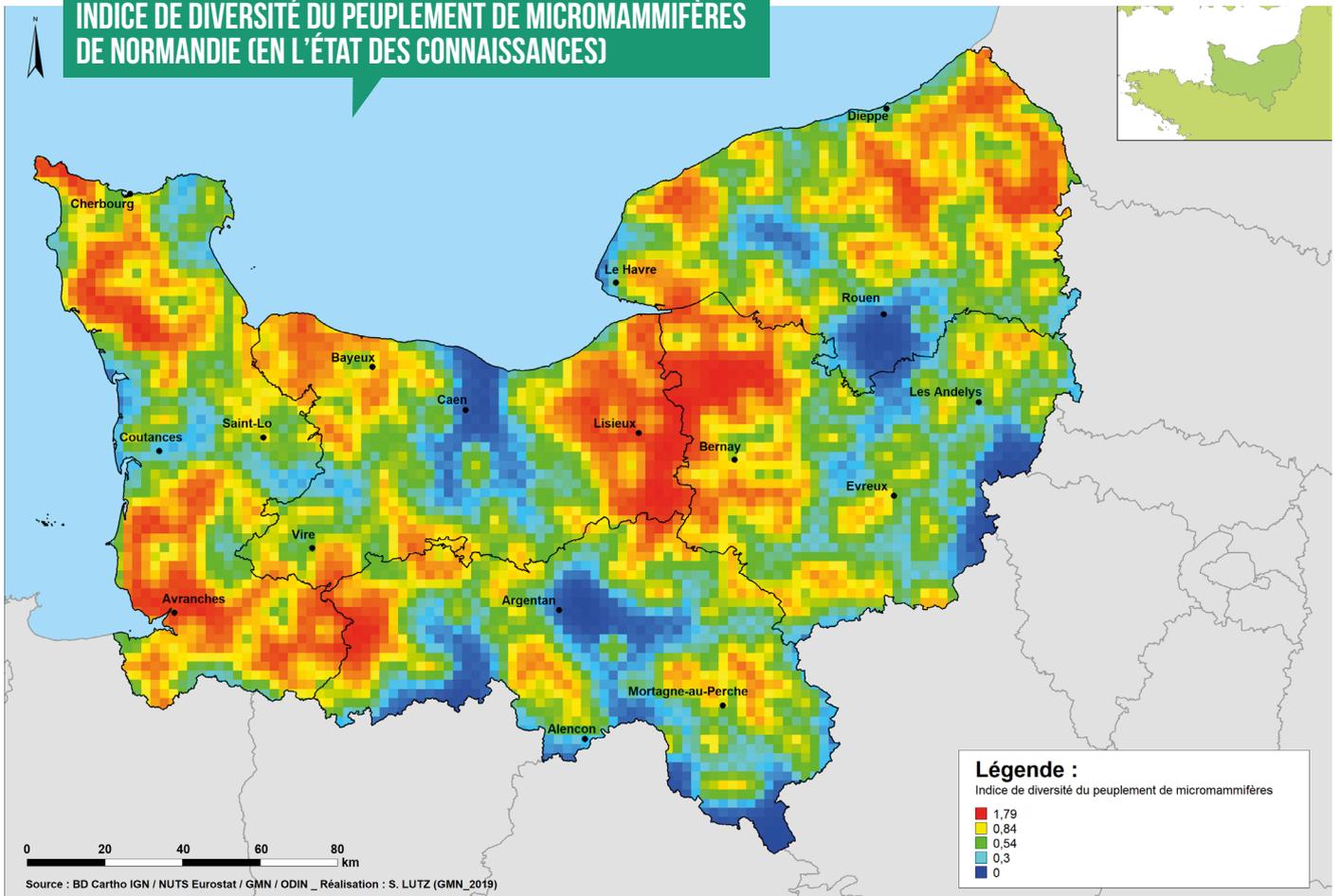
Si on regarde la diversité du peuplement communal sur l'ensemble de la Normandie, on observe que les niveaux de connaissances sont assez homogènes d'un département à l'autre. **Néanmoins, 55 communes normandes sont dites « orphelines » car elles n'ont fait l'objet d'aucune prospection mammalogique d'après les jeux de données exploités lors de cette synthèse.**



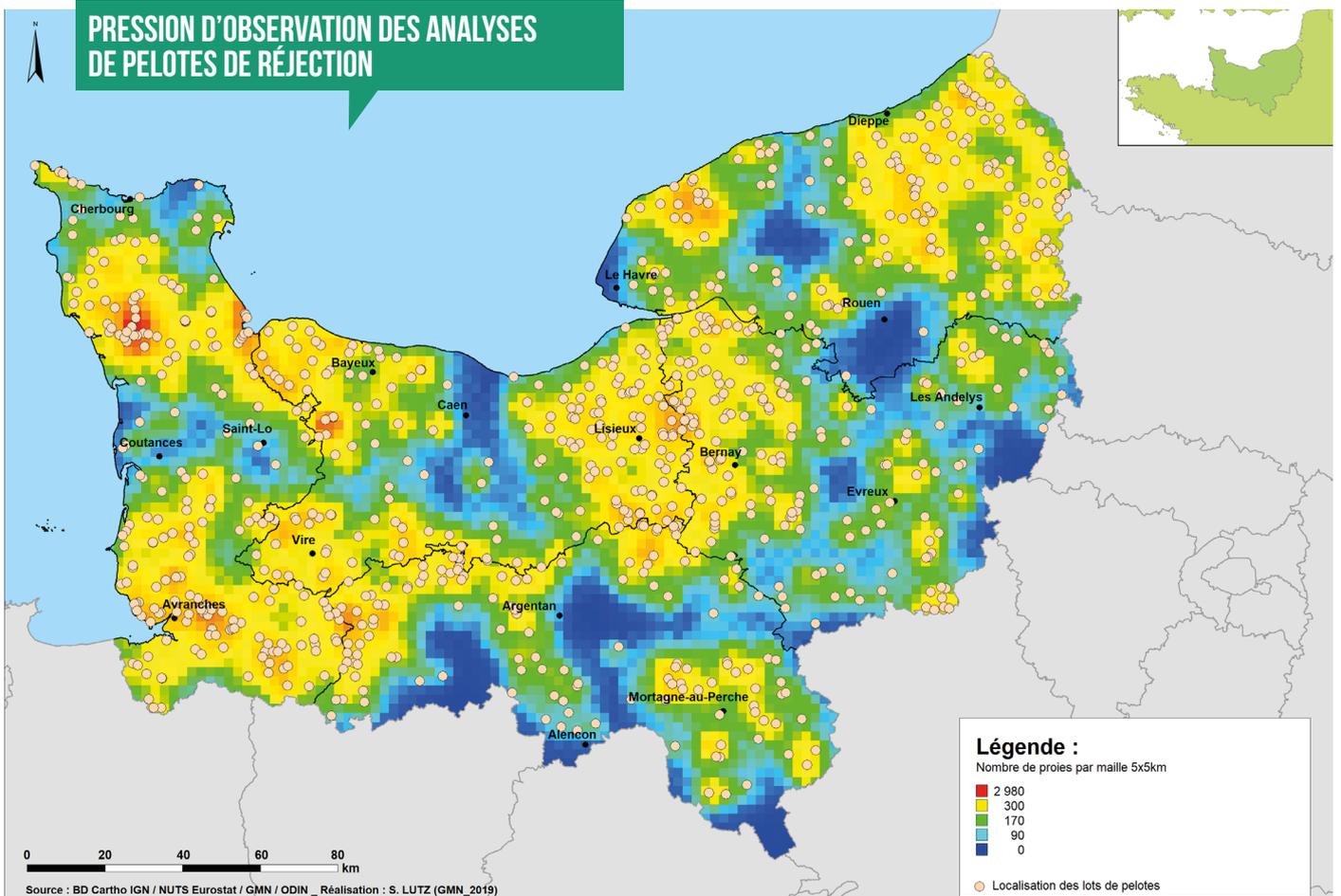
Renard roux.
Photo : William Cheyreyz.

DIVERSITÉ DU PEUPEMENT DE MICROMAMMIFÈRES SAUVAGES EN NORMANDIE

INDICE DE DIVERSITÉ DU PEUPEMENT DE MICROMAMMIFÈRES DE NORMANDIE (EN L'ÉTAT DES CONNAISSANCES)



PRESSION D'OBSERVATION DES ANALYSES DE PELOTES DE RÉJECTION



La diversité du peuplement de micromammifères en l'état des connaissances a été appréhendée par l'analyse de pelotes de réjection de rapaces nocturnes, principalement de Chouette effraie (*Tyto alba*). Ce prédateur opportuniste consomme des petits mammifères (campagnols, mulots et musaraignes) dans un périmètre moyen d'environ 2 km autour de son reposoir diurne. L'analyse de ses pelotes de réjection (restes non digérés et régurgités par l'oiseau, constitués de poils et d'os) permet d'obtenir un bon aperçu de la composition locale du peuplement de micromammifères et des proportions, en terme d'abondance relative, de chacune des espèces présentes.

Bien que le biais lié à la répartition de la pression d'échantillonnage soit important, on constate que **l'indice de diversité est plus élevé dans le Pays d'Auge, le Pays de Caux, le Pays de Bray, le Perche, le Cotentin, le Bessin et l'Avranchin.**



Crocidura russula. Photo : GMN.

Les peuplements de micromammifères, en l'état des connaissances, s'avèrent plus hétérogènes dans les secteurs où il subsiste une mosaïque d'habitats caractérisés par la présence de bocage, de prairies naturelles pâturées, de vergers, de bois, de zones humides en alternance avec des parcelles cultivées. Les abords des massifs forestiers et les vallées constituent également des zones où l'hétérogénéité est plus forte en raison de l'effet lisière et la présence de milieux épargnés, au moins partiellement, par l'intensification de l'agriculture et de l'urbanisation.

La banalisation des milieux et des paysages se ressent fortement sur l'hétérogénéité du peuplement de micromammifères, et donc sur la diversité biologique de ces espèces. Seules les plus opportunistes (ubiquistes) dominent (**Campagnol des champs, Crocidure musette**, etc.) au détriment des espèces plus exigeantes écologiquement qui subsistent dans les espaces interstitiels.

Cet indicateur témoigne de l'érosion de la biodiversité dans les espaces de nature « ordinaire ».

Afin d'améliorer cet indicateur, il serait pertinent d'homogénéiser et d'augmenter la pression d'observation sur l'ensemble du territoire normand, afin d'arriver à un total de 1 000 proies identifiées par maille unitaire et en ne travaillant que sur des lots contenant au moins 100 proies. L'échantillonnage serait ainsi plus représentatif.

Après saisie des données anciennes, il semblerait pertinent d'effectuer une analyse comparative avec les résultats obtenus au cours de la période 1970-1990.

Cet indicateur pourrait être actualisé tous les 10 à 20 ans en fonction de la pression d'échantillonnage et des moyens alloués à cet effet.

COMMENTAIRE GÉNÉRAL

En raison du caractère cosmopolite d'une majorité des espèces, de la diversité d'habitats qu'elles fréquentent, de la présence d'espèces situées à différents niveaux dans la chaîne alimentaire et de l'étendue des domaines vitaux des espèces à grand rayon d'action, l'évolution de la diversité du peuplement de mammifères représente un bon indicateur de l'état de conservation des milieux naturels, des agro-systèmes sylvo-pastoraux et de leur fonctionnalité à grande échelle.

La baisse de la richesse spécifique, et notamment des espèces « indigènes », conduisant à une banalisation du peuplement où seules les plus « ubiquistes » survivent, témoigne d'une dégradation et d'une fragmentation des espaces naturels.

Les indicateurs proposés ici se basent sur des données récoltées depuis plusieurs décennies par le Groupe Mammalogique Normand dans un but d'amélioration permanente des connaissances mais aussi des données issues de la plateforme de diffusion de données de Normandie (ODIN) (pour la diversité du peuplement des mammifères sauvages).

En augmentant la pression d'observation et en harmonisant les méthodes de recueils de données dans l'objectif de renseigner ces indicateurs au cours des décennies à venir, il sera possible d'affiner les analyses pour obtenir des résultats plus précis.

DERNIÈRE MINUTE : POINT SUR LE LOUP ET LA LOUTRE EN NORMANDIE

Le dernier loup normand a été abattu en 1912 à Hénouville, en Seine-Maritime.

Plus d'un siècle plus tard, il refait son apparition en Normandie. En effet, dans la nuit du 7 au 8 avril 2020, un loup est immortalisé à 5 reprises en passant devant un appareil photo automatique sur le territoire du pays de Bray (76).

L'animal a depuis été authentifié par plusieurs spécialistes et validé par le [Réseau Loup](#) de l'Office Français de la Biodiversité. Signalé à plusieurs reprises dans les régions voisines et doté d'une forte capacité de dispersion, cette apparition occasionnelle du loup n'est pas une surprise.

L'avenir nous dira s'il s'agit d'un véritable retour du loup en Normandie.



Photo issu d'un piège photographique (photo : GMN).

Un retour prometteur de la Loutre dans le département de l'Eure :

Début 2020, des indices de la présence de la Loutre d'Europe ont été découverts par le Groupe Mammalogique Normand sur la Guiel, un affluent de la Risle dans le département de l'Eure. Cela faisait 30 ans que cette espèce n'avait pas été observée sur le territoire de l'ex-Haute-Normandie. Il est probable que ce retour se soit fait par l'est au niveau des sources de l'amont du bassin hydrographique de l'Orne.

Une très bonne nouvelle pour la population de loutres de Normandie dont la redécouverte dans la région date du début des années 2000 dans le département de l'Orne.

ANNEXE : ESPÈCES PATRIMONIALES

| CD_REF | NOM SCIENTIFIQUE | NOM VERNACULAIRE | LISTE ROUGE Haute-Normandie | LISTE ROUGE Basse-Normandie | LISTE ROUGE France | Remarques |
|--------|---|---|-----------------------------|-----------------------------|--------------------|--|
| 61587 | <i>Rattus rattus</i> (Linnaeus, 1758) | Rat noir, Rat commun | CR | CR | LC | Dernières données certaines antérieures à 1990, considéré comme probablement disparu |
| 60630 | <i>Lutra lutra</i> (Linnaeus, 1758) | Loutre d'Europe, Loutre commune, Loutre | RE | EN | LC | Vraisemblablement disparu à la fin des années 1970 ou au tout début des années 1980 en Haute-Normandie. Recontactée en Basse-Normandie depuis 2002 |
| 60686 | <i>Mustela erminea</i> Linnaeus, 1758 | Hermine | EN | EN | LC | |
| 60119 | <i>Neomys anomalus</i> Cabrera, 1907 | Grossope de Miller, Musaraigne de Miller | - | EN | LC | |
| 60313 | <i>Rhinolophus hipposideros</i> (Bechstein, 1800) | Petit rhinolophe | EN | VU | LC | |
| 60658 | <i>Martes martes</i> (Linnaeus, 1758) | Martre des pins, Martre | EN | LC | LC | |
| 60127 | <i>Neomys fodiens</i> (Pennant, 1771) | Grossope aquatique, Musaraigne aquatique | VU | VU | LC | |
| 60461 | <i>Nyctalus leisleri</i> (Kuhl, 1817) | Noctule leisleri | VU | VU | NT | |
| 60468 | <i>Nyctalus noctula</i> (Schreber, 1774) | Noctule commune | VU | VU | VU | |
| 60176 | <i>Crocidura leucodon</i> (Hermann, 1780) | Crocidure leucode | VU | VU | NT | |
| 61281 | <i>Arvicola amphibius</i> (Linnaeus, 1758) | Campagnol terrestre | VU | - | NT | Dénominé Campagnol terrestre (Arvicola terrestris) dans la liste rouge de France (2017) |
| 60187 | <i>Crocidura suaveolens</i> (Pallas, 1811) | Crocidure des jardins | - | VU | NT | |
| 61258 | <i>Arvicola sapidus</i> Miller, 1908 | Campagnol amphibie, Rat d'eau | VU | NT | NT | |
| 60345 | <i>Barbastella barbastellus</i> (Schreber, 1774) | Barbastelle d'Europe, Barbastelle | VU | NT | LC | |
| 60295 | <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> (Schreber, 1774) | Grand rhinolophe | VU | NT | LC | |
| 61498 | <i>Apodemus flavicollis</i> (Melchior, 1834) | Mulot à collier | VU | NT | LC | |
| 60490 | <i>Pipistrellus nathusii</i> (Keyserling & Blasius, 1839) | Pipistrelle de Nathusius | NT | NT | NT | |
| 79301 | <i>Myotis bechsteinii</i> (Kuhl, 1817) | Murin de Bechstein, Vespertillon de Bechstein | NT | NT | NT | |
| 60716 | <i>Mustela nivalis</i> Linnaeus, 1766 | Belette d'Europe | NT | NT | LC | |
| 61636 | <i>Muscardinus avellanarius</i> (Linnaeus, 1758) | Muscardin | NT | NT | LC | |
| 60731 | <i>Mustela putorius</i> Linnaeus, 1758 | Putois d'Europe | NT | NT | NT | |
| 60418 | <i>Myotis myotis</i> (Borkhausen, 1797) | Grand Murin | NT | LC | LC | |

MÉTADONNÉES ET MÉTHODES

CONTEXTE DANS LEQUEL S'INSCRIT L'INDICATEUR

| | |
|---|--|
| Thème | I - Quel est l'état des connaissances sur la biodiversité et les milieux en Normandie ? |
| Sous-thème | 2/ Quel est l'état des connaissances sur les grands groupes taxonomiques de la faune et de la flore normande ? |
| Nature de l'indicateur | État |
| Indices | <ul style="list-style-type: none"> • Diversité du peuplement de mammifères terrestres sauvages en Normandie • Diversité du peuplement de micromammifères sauvages en Normandie |
| Objectif | Apprécier la répartition de la diversité biologique des mammifères en Normandie |
| Origine | OBN |
| Relation avec d'autres indicateurs | <ul style="list-style-type: none"> • Fragmentation des espaces naturels et semi-naturels • Évolution de l'occupation du sol |
| Échelle de restitution | Région Normandie |
| Producteur indicateur | Groupe Mammalogique Normand Cartographie et rédaction : Sébastien Lutz |

DONNÉES UTILISÉES

Données n°1 : base de données du Groupe Mammalogique Normand (GMN)

| | |
|---|---|
| Niveau d'accessibilité de la donnée | Privé |
| Source(s) | Groupe Mammalogique Normand (GMN) |
| Description | Données collectées en Normandie par les observateurs du Groupe Mammalogique Normand et d'autres structures naturalistes soit près de 130 000 données. |
| Format | Base Access (.mdb) gérée sous l'interface FNAT et SIG (.tab) |
| Étendue temporelle | 1990-2017 |
| Généalogie (méthode d'acquisition) | Grilles kilométriques 5x5 km et 10x10 km système français RGF93 Lambert 93 |
| Emprise | Région Normandie |
| Résolution spatiale (cas SIG) | Maille kilométrique 5x5 km pour la spatialisation de la richesse du peuplement mammalogique |
| Fréquence d'actualisation de la donnée | Régulière |

| Données n°2 : Base de données ODIN | |
|---|---|
| Niveau d'accessibilité de la donnée | Privé/public |
| Source(s) | Observatoire de la Biodiversité Normandie, INPN, Commune du Havre, Communauté de Commune de la Côte d'Albâtre, Syndicat mixte du bassin versant de l'Austreberthe et du Saffimbec, CHENE, Fédération Départementale des Chasseurs de Seine-Maritime |
| Description | Données collectées en Normandie via le portail ODIN soit près de 17 000 données |
| Format | Base gérée sous l'interface ODIN et SIG (.shp) |
| Étendue temporelle | 1990-2017 |
| Généalogie (méthode d'acquisition) | Grilles kilométriques 5x5km et 10x10km système français RGF93 Lambert 93 |
| Emprise | Région Normandie |
| Résolution spatiale (cas SIG) | Maille kilométrique 5x5 km pour la spatialisation de la richesse du peuplement mammalogique |
| Fréquence d'actualisation de la donnée | Régulière |

Spatialisation de la richesse du peuplement mammalogique :

→ Sélection des données :

Le jeu de données (1990 à 2017) issues de la Base de données du GMN étant soumis à une validation interne, l'ensemble du jeu de données a été exploité pour cet indicateur de la richesse du peuplement mammalogique. Seules les données n'apportant pas d'informations sur un taxon particulier ont été écartées (chauve-souris indéterminée, murin indéterminé, etc.).

Au 4 juin 2019, le jeu de données (18 058 données) issu de la plateforme ODIN comprend des données de mammifères terrestres et de mammifères marins (790 données), mais aussi quelques données de mammifères domestiques (chien, mouton, cheval, etc.). Seules les données sur la période de 1990 à 2017 ont été prises en compte. Les données de mammifères marins et d'espèces domestiques n'ont pas été exploitées dans ces indicateurs. Comme pour la base de données du GMN, les données n'apportant pas de précision sur une espèce particulière ont été écartées du jeu de données final. Les données restantes n'ayant, jusqu'à présent, été soumises à aucun protocole de validation et ce jeu de données étant majoritairement localisé dans l'Eure et la Seine- Maritime (98,9 %), il a été décidé d'utiliser le protocole de validation d'ODIN mis en place en 2014 et par conséquent, seules les données classées «espèces communes et faciles à déterminer» ont été retenues. Soit 89 % des données et donc plus de 15 317 données.

Les données d'ODIN sont en partie issues de bureaux d'études et certaines d'entre elles ont été produites par le GMN. Une recherche de doublons a été réalisée sur ce jeu de données afin de ne pas comptabiliser deux fois le même inventaire. De plus certaines données du CHENE avaient été transmises au GMN lors de la réalisation du 2^e Atlas des Mammifères sauvages de Normandie (période 1991-2001), une recherche de doublons a aussi été effectuée sur ce jeu de données.

Méthode de calcul

→ Méthode de calcul du peuplement mammalogique :

Une donnée correspond à une espèce vue à une date particulière et localisée en Normandie (à la commune, au lieu-dit ou précisément, suivant l'information transmise par l'observateur). La Normandie a été découpée en mailles Lambert 93 de 5 km sur 5 km, ce qui conduit à 1 356 mailles. Pour chacune des mailles, le nombre d'espèces a été calculé en compilant les données de mammifères présentes dans la maille traitée. Une fois que le nombre d'espèces observées entre 1990 à 2017, un traitement sous SIG par interpolation IDW qui correspond à une pondération par l'inverse de la distance a été effectué. Le nombre d'espèces par maille varie de 0 à 51.

→ Méthode de calcul de la pression d'observation :

Un inventaire est l'ensemble des espèces vues à une date particulière par le même observateur au même endroit et suivant la même méthode (observation directe, avec un détecteur d'ultrasons, lors d'une session de capture, etc.). Les données, qu'elles soient issues de la base du GMN ou de celle d'ODIN, ont chacune été compilées suivant cette méthode et ensuite pour chacune des mailles Lambert 93 5 km sur 5 km, le nombre total d'inventaires situés dans cette maille a été calculé. Ceci permet d'évaluer la pression d'observation en réalisant un traitement SIG par interpolation IDW. Le nombre d'inventaires par maille varie de 0 à 394. Le jeu de données du GMN contient entre autres des données de suivis hivernaux des Chiroptères et certaines mailles peuvent contenir plusieurs sites d'hibernation, qui pour certains ont été suivis sur plus d'une vingtaine d'années, ce qui entraîne parfois une forte augmentation du nombre d'inventaires par maille sans pour autant accroître la richesse du peuplement.

→ Liste des espèces patrimoniales de Normandie :

Puisque la liste rouge des mammifères sauvages de Normandie n'existe pas encore depuis la fusion des deux anciennes régions, les espèces patrimoniales (voir Annexe) sont issues de la liste rouge de Basse-Normandie et de celle de Haute-Normandie (Rideau & Leboulenger, 2013).

Spatialisation de la richesse du peuplement de micromammifères :

→ Sélection des données :

Le jeu de données issu d'ODIN ne comportant aucune donnée chiffrée de lot de pelotes de réjection, seul le jeu de données du GMN a été exploité pour cet indicateur et seuls les lots de plus de 100 proies ont été sélectionnés.

De 1990 à 2017, ce sont 1 036 lots de pelotes de réjection qui ont été analysés sur l'ensemble de la Normandie en provenance de 888 localités. **Pour chaque lot, un indice de diversité du peuplement, l'indice de Shannon, a été calculé.**

L'indice de Shannon se calcule en réalisant le produit de la proportion d'une espèce par rapport au nombre total de proies comptabilisées dans le lot de pelotes par le logarithmique de ce rapport, et ensuite on réalise la somme des produits obtenus pour chacune des espèces contactées dans le lot de pelotes.

Cet indice permet de mesurer l'hétérogénéité de la biodiversité en tenant compte du nombre total d'espèces et de l'éventuelle dominance d'une ou plusieurs espèces par rapport aux autres. Plus cet indice a une valeur élevée et plus l'hétérogénéité de la biodiversité est grande. Une synthèse a été réalisée suivant une grille possédant 1 356 mailles de 25km² (5x5 km). Lorsque plusieurs lots de plus de 100 proies ont été analysés au sein d'une maille, seule la valeur maximale de l'indice est retenue pour l'élaboration de la carte. Les variations spatiales de cet indice ne peuvent être interprétées qu'en tenant compte de la répartition de la pression d'échantillonnage. Celle-ci a été calculée en nombre de proies identifiées par maille de 25km².

Un traitement informatique par interpolation IDW, qui correspond à une pondération par l'inverse de la distance, réalisé à l'aide d'un système d'information géographique permet d'établir les cartes de variation de l'indice de diversité du peuplement de micromammifères et de la pression d'observation.

Méthode de calcul

→ Limites des jeux de données :

Il est à noter que les jeux de données n'ont pas été constitués dans un but unique de créer ces deux indicateurs et par conséquent, cela entraîne des limites d'interprétation.

En effet, le jeu de données issu d'ODIN vient en partie de la collecte de données provenant du centre de soins du CHENE (données opportunistes et à une seule espèce) et aussi de données de présence/absence de la fédération départementale des chasseurs de Seine-Maritime (issues d'enquêtes été/automne).

Le jeu de données du GMN est en partie issu de campagnes d'inventaires des mammifères de Normandie mais sur un maillage basé sur un carroyage au 0,1 grades (période 1990-2001). Entre 2001 et 2010, une grande partie des données est issue d'observations opportunistes. Seul le jeu de données sur la période 2011 à 2017 correspond à une campagne d'inventaires des mammifères de Normandie sur le même maillage qu'ici (Lambert 93 5 km sur 5 km) mais là aussi, la pression d'observation met en évidence des disparités géographiques liées au fait que la majorité de ces données sont produites par des bénévoles qui ne sont pas répartis de façon homogène sur le territoire normand.

Il est à noter aussi qu'une grande partie des données de Chiroptères du GMN résulte des suivis hivernaux dont certains sur plus de vingt années, ce qui nécessairement entraîne une forte pression d'observation pour certaines mailles. Tous ces biais font que même si l'interprétation des deux indicateurs doit être analysée au regard de la pression d'observation, il est néanmoins utile de garder à l'esprit que cette pression d'observation est surestimée par rapport à la pression réellement nécessaire pour réaliser ces indicateurs.

| | |
|---|---|
| Date de création | Octobre 2019 |
| Date de diffusion | Décembre 2020 |
| Référent (s) technique/scientifique (validateur) | Groupe Mammalogique Normand, Sébastien LUTZ s.lutz@gmn.asso.fr |
| Présentation en CSRPN | 22 novembre 2019 |
| Fréquence d'actualisation de l'indicateur | 10 à 20 ans |

BIBLIOGRAPHIE

- GRUPE MAMMALOGIQUE NORMAND (2004) – *Mammifères sauvages de Normandie : statut et répartition*. 2^e édition, GMN, 306 p.
- GRUPE MAMMALOGIQUE NORMAND (2013) - *Référentiel taxonomique des mammifères sauvages de Basse-Normandie*. GMN, avril 2013.
- GRUPE MAMMALOGIQUE NORMAND www.gmn.asso.fr
- LEBOULENGER F. (COORD.) & RIDEAU C. (COORD.) (2013). *Liste rouge des Mammifères de Haute-Normandie. Indicateurs pour l'Observatoire de la Biodiversité de Haute-Normandie*. Groupe Mammalogique Normand, 8 p.
- LEBOULENGER F. (COORD.) & RIDEAU C. (COORD.) (2013). *Liste rouge des Mammifères de Basse-Normandie*. Groupe Mammalogique Normand.
- LOÏS G., JULIEN J.-F. & DEWULF L. (2017). *Liste rouge régionale des chauves-souris d'Île-de-France*. Pantin : Natureprif, 152 p.
- MARCHADOUR B. (COORD.) (2009). *Mammifères, Amphibiens et Reptiles prioritaires en Pays de la Loire*. Coordination régionale LPO Pays de la Loire. Conseil régional des Pays de la Loire, 125 p.
- NATURE CENTRE & CBNBP (COORDS.) (2012a). *Liste rouge des chauves-souris de la région Centre-Val de Loire*.
- NATURE CENTRE & CBNBP (COORDS.) (2012b). *Liste rouge des mammifères de la région Centre*.
- PICARDIE NATURE (COORD.) (2016). *Listes rouges régionales de la faune menacée de Picardie. les Chiroptères, les Mammifères terrestres, les Mammifères marins, les Amphibiens/reptiles, les Araignées « orbitèles », les Coccinelles, les Orthoptères, les Odonates, les Rhopalocères et Zygènes*, 41 p.
- SHANNON C. E. (1948) - . *A Mathematical Theory of Communication*. **The Bell System Technical Journal**, 27 : 379–423, 623–656.
- SHANNON C. E. & WEAVER W. (1963) - *The Mathematical Theory of Communication*. University of Illinois Press.
- SORAT F., LE MAO P. & YÉSOU P. (COORDS.) (2017). *Conservation de la faune et de la flore : listes rouges et responsabilité de la Bretagne*. Penn Ar Bed, n°227, 104 p.

STRUCTURE PRODUCTRICE DE CETTE FICHE :



Le Groupe Mammalogique Normand (GMN) est une association ayant pour but l'étude des différents mammifères sauvages présents en Normandie et leurs écosystèmes.

Il participe également à la protection de certaines espèces et à la sauvegarde de leurs milieux.

L'ANBDD :



L'Agence Normande de la Biodiversité et du Développement Durable a pour ambition de contribuer à la reconquête de la biodiversité

normande. Pour cela, elle se positionne en facilitateur et mobilise des acteurs régionaux aux profils divers (collectivités, entreprises, gestionnaires d'espaces naturels, etc.).

Pour répondre à cette mission, l'agence normande de la biodiversité est structurée en 3 pôles :

- **Connaissance**, dont le but est de développer et partager la connaissance sur la biodiversité normande.
- **Reconquête**, en animant des réseaux d'acteurs et en favorisant l'émergence de projets.
- **Valorisation**, en produisant des médias permettant la généralisation des bonnes pratiques régionales.

PARTENAIRES ET FINANCEURS :



ANBDD.FR
BIODIVERSITE.NORMANDIE.FR