

Plan national d'actions « Vipères de France hexagonale » 2025 – 2030



Le document n'est pas dans sa mise en page définitive

SOMMAIRE

LISTE DES FIGURES

LISTE DES TABLEAUX

RÉSUMÉ

INTRODUCTION

I. BILAN DES CONNAISSANCES ET DES MOYENS UTILISÉS EN VUE DE LA PROTECTION DES ESPÈCES

1. *Systématique*
2. *Description des espèces*
3. *Statuts de conservation et réglementation*
4. *Particularités biologiques et écologiques à prendre en compte dans la conservation*
 - 4.1 *Besoins thermiques et hydriques*
 - 4.2 *Rythme d'activité, croissance et mue*
 - 4.3 *Dynamique de populations*
 - 4.4 *Alimentation et prédation*
5. *Répartition et tendance évolutive*
6. *Habitats*
7. *Principales menaces*
8. *Aspects culturels, économiques et envenimations*
9. *Expertise mobilisable en France et à l'étranger*
10. *Principales actions menées en France en faveur des vipères*
11. *Éléments de connaissances à développer*

II. BESOINS ET ENJEUX DE LA CONSERVATION DES ESPÈCES ET DÉFINITION D'UNE STRATÉGIE À LONG TERME

1. *Récapitulatif des besoins optimaux des espèces*
2. *Stratégie de conservation à long terme*

III. STRATÉGIE POUR LA DURÉE DU PLAN ET ÉLÉMENTS DE MISE EN OEUVRE

1. *Durée du plan*
2. *Gouvernance/Coordination du plan*
3. *Stratégie de mise en œuvre du plan*
4. *Actions à mettre en œuvre*
5. *Les fiches actions du PNA*

GLOSSAIRE

LISTE DES ACRONYMES

BIBLIOGRAPHIE

ANNEXE I – MONOGRAPHIES ESPÈCES

Réalisation et rédaction : Laura KOUYOUMDJIAN – Société herpétologique de France

Coordination : Guillaume KOTWICA – DREAL Hauts-de-France

Comité de rédaction :

Damien AUMAITRE (CEN Lorraine) ; Mickaël BARRIOZ (CPIE du Cotentin) ; Cédric BAUDRAN (ONF) ; Fabrice BERNARD (OFB) ; Matthieu BERRONEAU (Cistude nature) ; Alexandre BOISSINOT (Deux-Sèvres nature environnement) ; Jean-Christophe DE MASSARY (MNHN/PatriNat) ; Thomas DUCHESNE (Université de Liège) ; Cathy FERLAUX (Ministère de la transition écologique, de l'énergie, du climat et de la prévention des risques) ; Eric GRAITSON (Natagora) ; Gaëtan GUILLER ; Michaël GUILLON (Cistude nature) ; Guillaume KOTWICA (DREAL Hauts-de-France) ; Laura KOUYOUMDJIAN (SHF) ; Jean-François LE GALLIARD (IEES Paris) ; Gaël LE ROUX (Université d'Angers) ; Anne LOMBARDI (SHF) ; Olivier LOURDAIS (CEBC-CNRS) ; Marc-Antoine MARCHAND (CEN PACA) ; Alix MICHON (LPO Bourgogne-Franche-Comté) ; Régis MOREL (Bretagne vivante) ; Loïc PALUMBO (OFB) ; Anne PETIT (SNCF Réseau) ; Gille POTTIER (Nature en Occitanie) ; Gaëtan REY (CEN Hauts-de-France) ; Pierre RIVALLIN (EcoloGIE) ; Eric SANSAULT (Caudalis) ; Sylvain URSENBACHER (info fauna).

Comité de relecture :

Véronique BARTHELEMY (DREAL Nouvelle-Aquitaine) ; Thibault CUENOT (LPO Bourgogne-Franche-Comté) ; Matthias DEZETTER ; Alain FIZESAN (BUFO) ; Oscar HADJ-BACHIR (CEN PACA) ; Samuel GAGNIER (Observatoire des reptiles d'Auvergne) ; Hemminki JOHAN (ARB Île-de-France) ; Robin QUEVILLART (Groupe ornithologique et naturaliste).

Citation recommandée : Kouyoumdjian, L. (coord.). 2025 – *Plan national d'actions en faveur des « Vipères de France hexagonale »*. Société herpétologique de France – DREAL Hauts-de-France – Ministère de la transition écologique, de l'énergie, du climat et de la prévention des risques. 109p.

Photos de couverture : ©Alexandre Roux (Vipère aspic), ©Eric Sansault (Vipère péliade), ©Damien Troquereau (Vipère de Seoane)

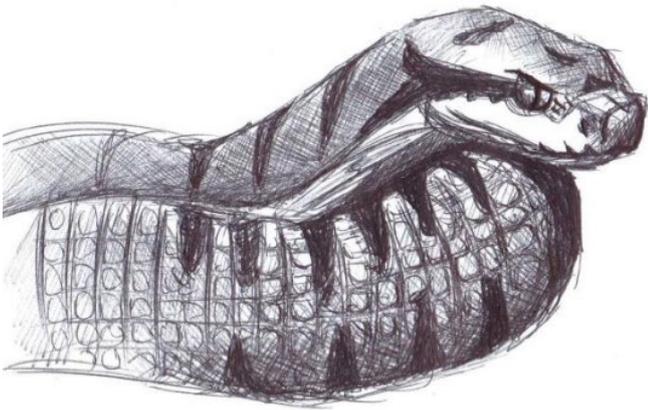
Remerciements :

La SHF et la DREAL Hauts-de-France souhaitent remercier sincèrement l'ensemble des structures et des personnes ayant contribué à l'élaboration de ce PNA (comités de rédaction et de relecture) ainsi que toutes celles ayant répondu aux sollicitations ponctuelles : Jean-Marie BALLOUARD (SOPTOM), contribution au chapitre aspects culturels ; Eric GANGLOFF (Ohio Wesleyan university), relecture du résumé en anglais ; Myriam LABADESSE (SHF), rédaction du point 10.4 de l'action n° 10 ; Bénédicte LEFÈVRE (DREAL Hauts-de-France), relecture des actions de l'axe conservation et gestion. Nous remercions également les photographes ayant permis l'illustration de ce PNA ainsi que Benoît CUDELOU (Ministère de la transition écologique, de l'énergie, du climat et de la prévention des risques) pour la mise en page du document.

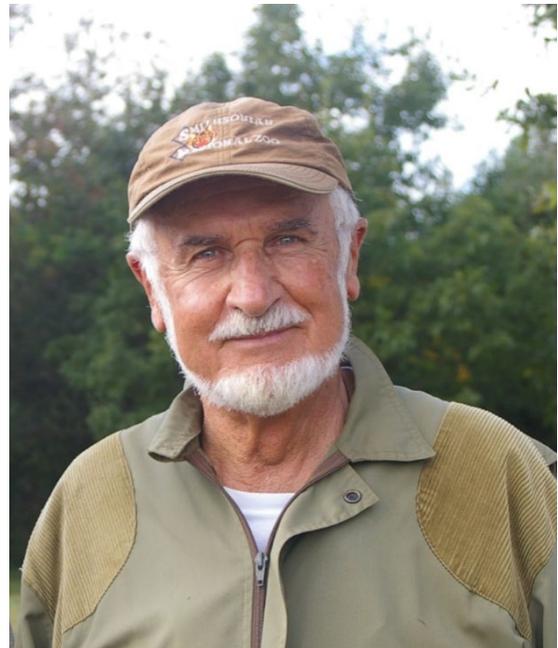
De manière plus générale, nous remercions toutes les personnes qui œuvrent d'ores et déjà en région pour la préservation des vipères de France hexagonale.

Ce Plan national d'actions est dédié à Guy Naulleau (1936-2024)

Chercheur au CNRS de Chizé, Guy Naulleau a considérablement fait progresser la connaissance sur les reptiles, notamment dans l'ouest de la France. Une grande partie de sa carrière a été consacrée à l'étude des vipères. Sa notoriété scientifique est aujourd'hui internationale de par ses recherches mais également grâce à son implication sans faille dans le monde associatif et sa grande pédagogie. Très sensible à la transmission des connaissances, Guy Naulleau a ainsi directement inspiré de nombreuses vocations professionnelles et personnelles. Ses travaux scientifiques ont fait de l'herpétologie française ce qu'elle est aujourd'hui. Ce plan d'action en est une forme d'aboutissement.



©Sophie Lorioux



@Gaëtan Guiller

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Représentation phylogénétique* des clades mitochondriaux et des lignées des Vipères d'Europe. (b-d) Représentation de la répartition des lignées des clades *Pelias*, *Vipera 1* et *Vipera 2*. (Lucchini *et al.*, 2023)

Figure 2 : Photographie d'une Vipère aspic adulte en héliothermie* dans une lande humide fin février (Indre-et-Loire) (©Eric Sansault)

Figure 3 : Photographie d'une Vipère péliade adulte en héliothermie (Loire) (©Michaël Guillon)

Figure 4 : Photographie d'une Vipère de Seoane adulte (Pyrénées-Atlantiques) (©Michaël Guillon)

Figure 5 : Schéma de l'écaillage de la tête d'une vipère (Vacher & Geniez, 2010)

Figure 6 : Schéma des interactions entre la régulation des balances thermique et hydrique à l'échelle de l'organisme. La reproduction impose des contraintes spécifiques sur ces deux aspects. Le contexte actuel du réchauffement climatique affecte directement ces composantes. (Dezetter, 2022)

Figure 7 : Représentation du cycle de vie et de la phénologie* de la Vipère péliade en lien avec les variations climatiques (Dezetter, 2022)

Figure 8 : Photographie d'un couple de *Vipère aspic* observé en octobre 2022 dans la région montpelliéraine (©Oscar Hadj-Bachir)

Figure 9 : Schéma de la denture solénoglyphe des vipères (Chippaux, 2002)

Figure 10 : Carte de répartition des Vipères aspic, péliade et de Seoane en Europe (©Adèle Hurabielle)

Figure 11 : Carte de répartition des Vipères aspic, péliade et de Seoane en France (©Adèle Hurabielle)

Figure 12 : Photographie d'un espace ouvert (prairie permanente extensive) avec une diversité de microhabitats et une végétation structurée (Loire-Atlantique) (©Gaëtan Guiller)

Figure 13 : Photographie d'une haie structurée (multistrate) avec une végétation herbacée importante (cordon enherbé) à son pied (Deux-Sèvres) (©Alexandre Boissinot)

Figure 14 : A. Exemple de structure de végétation favorable aux reptiles (La Manche) (©Mickaël Barrioz) B. gestion brutale d'un milieu bordier en pleine période d'activité des vipères avec un impact désastreux (Loire-Atlantique) (©Gaëtan Guiller)

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Récapitulatif des caractéristiques morphologiques des Vipères aspic, péliade et de Seoane (d'après Vacher & Geniez, 2010)

Tableau 2 : Statuts des Vipères aspic, péliade et de Seoane dans les Listes rouges mondiale, européenne, nationale et régionales établies selon les critères de l'UICN

Tableau 3 : Habitats potentiels utilisés par les Vipères aspic, péliade et de Seoane

Tableau 4 : Liste des actions à mettre en œuvre

Tableau 5 : Modèle de fiche action

RÉSUMÉ

Une récente évolution de la législation datant du 8 janvier 2021 protège aujourd'hui toutes les vipères de France hexagonale à l'échelle nationale. Ces dernières sont également intégralement protégées dans de nombreux pays d'Europe mais leur état de conservation demeure inquiétant quelle que soit l'échelle retenue. En France, les vipères ont jusqu'alors été peu considérées dans les programmes de conservation. En effet, jusqu'à ce jour, hormis la Vipère d'Orsini, aucune autre espèce ne bénéficie d'un programme spécifique de conservation à l'échelle nationale. Or, les experts constatent un déclin généralisé des populations de vipères en France en raison d'un grand nombre de menaces telles que l'altération, la disparition et la fragmentation de leurs habitats, les changements climatiques ou encore le dérangement et la destruction volontaire des individus. La prise en compte de ces espèces dans des programmes de conservation doit devenir systématique. Le Plan national d'actions 2025-2030 en faveur des Vipères aspic, péliade et de Seoane présente une stratégie sur le moyen terme pour la conservation de ces espèces et de leurs habitats. Sa mise en œuvre se décline en 11 actions allant de l'amélioration des connaissances à la gestion et la protection des espèces et de leurs habitats, sans oublier un important travail de communication et de sensibilisation à destination d'un public varié.

A recent change in legislation dating from January 8, 2021 protects all vipers in mainland France. These are also fully protected in many European countries. However, their conservation status remains concerning at any scale. In France, vipers have received, until now, little attention in conservation programs. Apart from Orsini's viper, no other species benefits from a specific conservation program at the national level. However, experts note a general decline in viper populations in France due to a large number of threats such as the alteration, disappearance and fragmentation of habitats, climate change, or even the disturbance and voluntary destruction of individuals. This makes the need for better consideration of these species in conservation programs all the more relevant. The "Plan national d'actions" in support of the Asp viper, Common adder and Seoane's viper presents a long-term strategy for the conservation of these species and their habitats. It will take place from 2025 to 2030 and will be deployed through 11 actions ranging from improving knowledge to management and protection of species and their habitats, without forgetting the importance of communication and raising awareness to a broad public audience.

Un Plan national d'actions en faveur des Vipères de France hexagonale

Les Plans nationaux d'action en faveur des espèces menacées (PNA) sont des documents stratégiques détaillant des actions concrètes pour le rétablissement ou la conservation d'une ou plusieurs espèces animales ou végétales menacées sur le territoire de France hexagonale ou d'Outre-mer. Ils sont constitués d'actions précises, concises et concrètement réalisables, organisées en objectifs et visent un large panel d'acteurs et de secteurs : citoyens ou professionnels de l'environnement, bureaux d'études ou milieu associatif, secteurs de la recherche ou de l'agriculture etc.

Le PNA en faveur des Vipères de France hexagonale s'inscrit dans ce contexte et vise à long terme l'amélioration de l'état de conservation des vipères aspic, péliade et Seoane.

En effet, leur statut de menace (mondial, européen ou national) et les tendances démographiques défavorables confirment une situation préoccupante de déclin général des populations en lien avec des causes multiples dont la dégradation et la fragmentation des habitats, une gestion inadaptée ou une mauvaise prise en compte de ces espèces dans les plans d'aménagements ainsi que d'une absence d'un programme de conservation dédié. Enfin, ces espèces dont le rôle dans la chaîne alimentaire est important, souffrent d'une mauvaise image qu'il convient d'améliorer par une communication et une sensibilisation adaptée.

Associé à un contexte réglementaire favorable, le présent PNA (2025-2030) permettra de mettre en œuvre des mesures concrètes afin d'enrayer le déclin de ces 3 vipères, actions qui seront également favorables à tout un cortège d'espèces.

INTRODUCTION

Les reptiles constituent un groupe paraphylétique* et diversifié de vertébrés composé au niveau mondial de plus de 11 000 espèces dans le vaste ordre des squamates qui regroupe tous les lézards et les serpents. La plus récente évaluation mondiale du statut de conservation de ce groupe a été réalisée en 2022 (Cox *et al.*, 2022). Elle souligne qu'au moins 1 espèce sur 5 de reptiles est menacée à l'échelle mondiale en considérant toutefois qu'il existe un déficit de connaissances pour ce groupe, notamment concernant les effets du changement climatique. Du fait d'une mobilité réduite, les reptiles sont particulièrement sensibles à la dégradation des habitats naturels, notamment dans les espaces agricoles (Guiller *et al.*, 2022) et forestiers (Duchesne *et al.*, 2023). Au sein de la matrice paysagère, les espaces naturels protégés et gérés présentent de nombreux habitats patrimoniaux (pelouses sèches, marais, tourbières, landes) très importants pour la conservation de ces espèces, en particulier pour les plus exigeantes en termes de qualité d'habitat. Par méconnaissance ou du fait de leur caractère discret, les reptiles ne sont généralement pas autant pris en considération que d'autres groupes par les gestionnaires et les aménageurs dans la mise en œuvre des documents de gestion et de planification, ce qui peut favoriser la dégradation de leurs habitats et leur disparition progressive.

Longtemps victimes de persécutions et de destructions volontaires, la Vipère péliade *Vipera berus* (Linnaeus, 1758), la Vipère aspic *Vipera aspis* (Linnaeus, 1758) et la Vipère de Seoane *Vipera seoanei* (Lataste, 1879) sont désormais intégralement protégées en France, de même

que leurs habitats depuis janvier 2021¹. Cette évolution du statut souligne la prise en compte récente d'un déclin engagé depuis plusieurs décennies. De nombreuses études indépendantes ont mis en évidence le déclin de la Vipère péliade dans divers pays européens tels que la France (Guiller *et al.*, 2022), les Pays-Bas (Van Delft & Janssen, 2015), l'Angleterre (Gardner, 2019), la Suisse (OFEV & info fauna, 2023) ou encore la Belgique (Graitson *et al.*, 2019). Outre ces diminutions d'effectifs observées à l'échelle régionale ou nationale, un récent projet d'analyse de tendance des populations de Vipère péliade à l'échelle subcontinentale a démontré que les déclins observés doivent être interprétés à une échelle géographique bien plus large. En effet, cette étude rassemblant le plus grand jeu de données de suivis standardisés à travers l'Europe de l'ouest a permis d'estimer la baisse annuelle des effectifs comptés à plus de 2 % pour cette espèce (Duchesne *et al.*, *in prep*). Ce constat concernant la Vipère péliade n'est malheureusement pas un cas isolé au sein du genre *Vipera*. En effet, un déclin récent a également été mis en évidence chez la Vipère aspic en France (Trochet *et al.*, 2023) et en Italie (Luiselli *et al.*, 2018). Face à un tel constat, il est aujourd'hui important de se pencher sur les facteurs affectant la dynamique des populations de ces espèces sentinelles afin d'adapter au mieux les pratiques de gestion des milieux en proposant des actions concrètes d'amélioration des connaissances, d'amélioration des pratiques et de sensibilisation du public.

En France, seule la Vipère d'Orsini *Vipera ursinii* (Bonaparte, 1835) bénéficie d'un Plan national d'actions (Marchand *et al.*, 2020). Suite à un programme LIFE mené de 2006 à 2011 en faveur de cette espèce, un premier PNA a été mis en œuvre en 2012. Actuellement, un second PNA en faveur de l'espèce est en cours d'animation par le CEN PACA pour la période 2020-2030. L'objectif du présent PNA est la conservation des trois autres espèces de vipères présentes sur l'Hexagone. Ces espèces présentent des écologies assez proches et sont particulièrement sensibles, ce qui signifie que leur présence est indicatrice d'habitats de qualité et d'une biodiversité préservée.

La rédaction de ce document a été confiée à la Société herpétologique de France par la Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement des Hauts-de-France, coordinatrice du plan, pour le compte du Ministère de la transition écologique, de l'énergie, du climat et de la prévention des risques. Elle a été réalisée entre juillet 2023 et octobre 2024. Ce PNA a bénéficié de l'expertise de nombreux acteurs de la conservation, de scientifiques, de naturalistes, constitués en un comité de rédaction qui s'est réuni à deux reprises au cours de cette période. Un comité de relecture a contribué à affiner et parfaire ce document. Les échanges au sein du comité de rédaction ont permis de dresser un bilan des connaissances actuelles sur les trois espèces, d'identifier les moyens déjà mis en œuvre pour leur protection et de proposer une stratégie à moyen terme pour leur conservation. Cette stratégie de conservation est déclinée en 11 actions à mener sur les cinq prochaines années et à poursuivre dans le temps, qui s'articulent autour de trois axes : amélioration des connaissances, gestion et conservation, communication et sensibilisation.

¹ Arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection, *JORF* n° 0036 du 11 février 2021.

**PARTIE I : BILAN DES CONNAISSANCES ET DES MOYENS
UTILISÉS EN VUE DE LA PROTECTION DES ESPÈCES**



Vipère aspic ©Alexandre Roux

I. BILAN DES CONNAISSANCES ET DES MOYENS UTILISÉS EN VUE DE LA PROTECTION DES ESPÈCES

1. Systématique

Les trois espèces de vipères concernées par ce PNA appartiennent à la classe des Sauropsidés, à l'ordre des Squamates, au sous-ordre des Serpents et à la famille des Vipéridés. Au sein de cette famille, trois sous-familles sont définies dont celle des Vipérinés, incluant pratiquement toutes les espèces de Vipéridés européens. Au moment de la rédaction du PNA, 100 espèces au sein de 12 genres étaient reconnues au sein des Vipérinés (<http://www.reptile-database.org/>). Dans l'ouest de l'Europe, seul le genre *Vipera* est présent, lequel regroupe une vingtaine d'espèces actuellement reconnues (<http://www.reptile-database.org/>; Freitas *et al.*, 2020) et regroupées dans trois clades* (Figure 1, Lucchini *et al.*, 2023). D'après Freitas *et al.* (2020), la séparation entre le clade *Vipera 1* (qui comprend *V. aspis*) et *Pelias* est plutôt ancienne (environ 14 millions d'années), alors que la divergence entre *V. berus* et *V. seoanei* au sein du clade *Pelias* est plus récente (environ 5 millions d'années).

On identifie chez la Vipère aspic 4 sous-espèces :

- *Vipera aspis aspis* (Linnaeus, 1758), présente en France à l'exception du sud-ouest, et en Suisse sauf sur la partie la plus méridionale du Tessin et des Grisons ;
- *Vipera aspis francisciredi* (Laurenti, 1768), présente sur une grande partie de l'Italie à l'exception du nord-ouest et du sud ;
- *Vipera aspis hugyi* (Schinz, 1833), présente au sud de l'Italie et en Sicile ;
- *Vipera aspis zinnikeri* (Kramer, 1958), présente autour des Pyrénées, au sens large, soit en Espagne et dans le sud-ouest de la France.

Ainsi, pour la France, seulement *V. a. aspis* et *V. a. zinnikeri* sont présentes, avec une ligne de démarcation encore à préciser, mais se trouvant dans le sud-ouest (Trochet *et al.*, 2024).

Chez la Vipère péliade, plusieurs sous-espèces sont actuellement reconnues :

- *Vipera berus berus* (Linnaeus, 1758) ayant la plus grande répartition, depuis la Grande-Bretagne, la France, jusqu'en Scandinavie, en Russie, au nord-ouest de la Chine, en Mongolie, au Kazakhstan, dans le nord et le centre de l'Ukraine, en Roumanie et en Hongrie ;
- *Vipera berus bosniensis* (Boettger, 1889) présente dans les Balkans ;
- *Vipera berus marasso* (Pollini, 1818) présente en Italie, au nord de la Slovénie, en Autriche - sauf au nord-ouest -, et à l'extrême sud de l'Allemagne ;
- *Vipera berus walser* (Ghielmi *et al.*, 2016), anciennement considérée comme une espèce (Dufresnes *et al.*, 2024), présente dans l'ouest des Alpes italiennes ;
- *Vipera berus nikoskii* (Vedmederja, *et al.*, 1986) présente au sud et au centre de l'Ukraine, à l'extrême est de la Roumanie et en Moldavie ;
- *Vipera berus barani* (Böhme & Joger, 1983), anciennement considérée comme une espèce (Dufresnes *et al.*, 2024), présente en Turquie.

En France, une seule sous-espèce est présente (*V. b. berus*), même si deux lignées génétiques séparées juste avant le dernier maximum glaciaire ont été mises en évidence (Ursenbacher *et al.*, 2015).

La Vipère de Seoane est génétiquement proche de la Vipère péliade, même si les deux espèces ne sont actuellement pas en contact et que plusieurs éléments de leur écologie diffèrent. *Vipera seoanei* a été décrite par Lataste (1879), d'abord comme sous-espèce de *V. berus* et plus récemment comme une espèce distincte (Saint-Girons & Duguy, 1976). Il n'existe pas de sous-espèce identifiée car *Vipera seoanei cantrabrica* (Braña & Bas, 1983), initialement identifiée comme une sous-espèce, est aujourd'hui plutôt considérée comme un écotype (Martinez-Freria *et al.*, 2015).

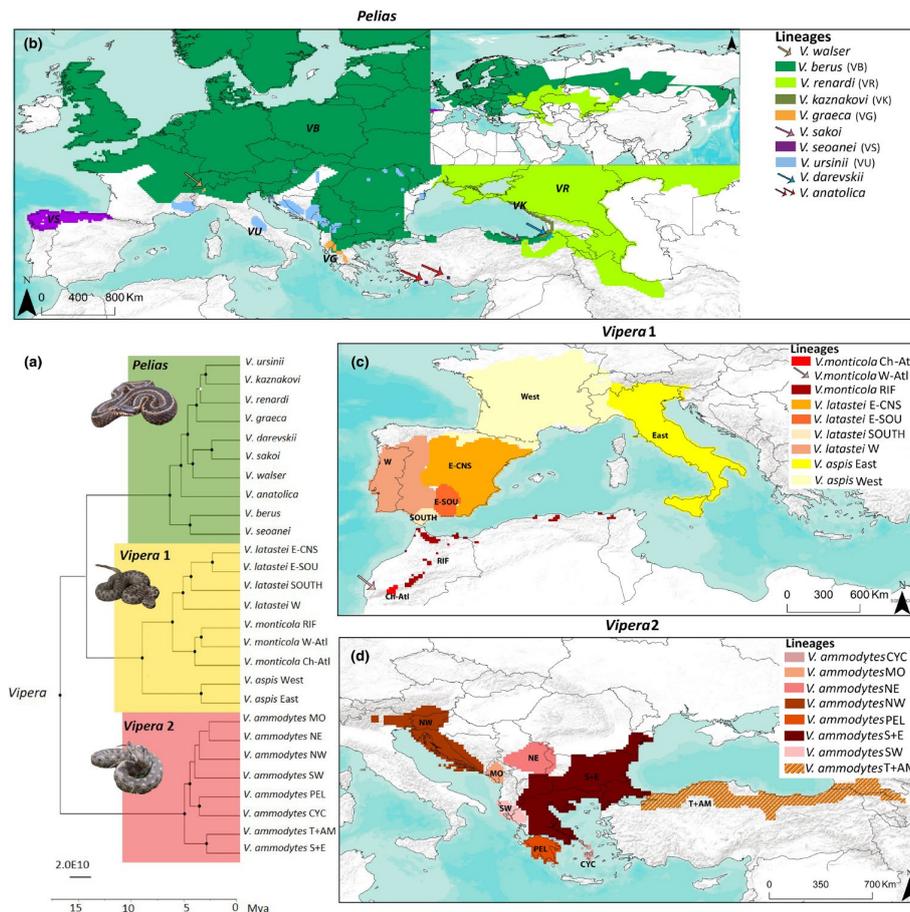


Figure 1 : (a) Représentation phylogénétique* des clades mitochondriaux et des lignées des Vipères d'Europe. (b-d) Représentation de la répartition des lignées des clades Pelias, Vipera 1 et Vipera 2. (Lucchini *et al.*, 2023)

2. Description des espèces

Ce sont des serpents de petite taille mesurant toujours moins d'un mètre et qui possèdent un corps trapu recouvert d'écailles carénées* sur la face dorsale, une tête relativement triangulaire, une queue courte et une pupille verticale. Les couleurs et motifs présents sur le corps sont très variables et plus ou moins contrastés. Le tableau 1 présente les différences morphologiques entre la Vipère aspic (Figure 2), la Vipère péliade (Figure 3) et la Vipère de Seoane (Figure 4). Des éléments plus détaillés sur la morphologie sont disponibles pour chaque espèce dans les monographies en annexe (Annexe I).



Figure 2 : Photographie d'une Vipère aspic adulte en héliothermie dans une lande humide fin février (Indre-et-Loire) (©Eric Sansault)*



Figure 3 : Photographie d'une Vipère péliade adulte en héliothermie (Loire) (©Michaël Guillon)



Figure 4 : Photographie d'une Vipère de Seoane adulte (Pyrénées-Atlantiques) (©Michaël Guillon)

	Vipère aspic	Vipère péliade	Vipère de Seoane
Écaillage dorsale	Écailles carénées		
Queue	Queue plus courte chez les femelles		
Tête	Tête triangulaire		
Coloration dorsale	Très variée, du jaune au rouge brique, du gris au brun et noir avec un dessin dorsal formé de taches alternées foncées formant parfois un zigzag	Femelles généralement beiges, brunes ou brun-roux avec un zigzag dorsal brun foncé. Mâles plutôt gris à brun et zigzag dorsal brun à noir, coloration totalement noire pour les populations mélaniques	Généralement beige, gris, brun ou encore rouge brique avec un zigzag dorsal plus foncé
Longueur totale	50 à 85 cm, femelles généralement plus grandes et plus trapues que les mâles	55 à 60 cm pour les mâles, 65 à 80 cm pour les femelles	40 à 50 cm en moyenne mais peuvent atteindre 65 cm
Ecaillage de la tête (vue de profil, figure 5)	Généralement 1,5 à 2 rangées d'écailles entre l'œil et les labiales supérieures	Généralement une rangée d'écailles entre l'œil et les labiales supérieures, plus rarement 2	Généralement une rangée d'écailles entre l'œil et les labiales supérieures, parfois 1,5 rang voire 2 (plus rare)
Ecaillage de la tête (vue du dessus, figure 5)	Multitude de petites écailles céphaliques avec parfois une ou plusieurs grandes écailles irrégulières	Une grande écaille frontale, généralement 2 écailles pariétales	Une seule écaille frontale et écailles pariétales plus ou moins divisées ou absentes
Pupille	En fente verticale <i>(dans de rares cas, la pupille peut être ronde et ne constitue donc pas un critère d'identification à elle seule)</i>		
Iris	Doré	Orangé à rouge	Doré à orangé
Museau	Tronqué et retroussé	Pas ou peu retroussé	Pas ou peu retroussé

Tableau 1 : Récapitulatif des caractéristiques morphologiques des Vipères aspic, péliade et de Seoane (d'après Vacher & Geniez, 2010)

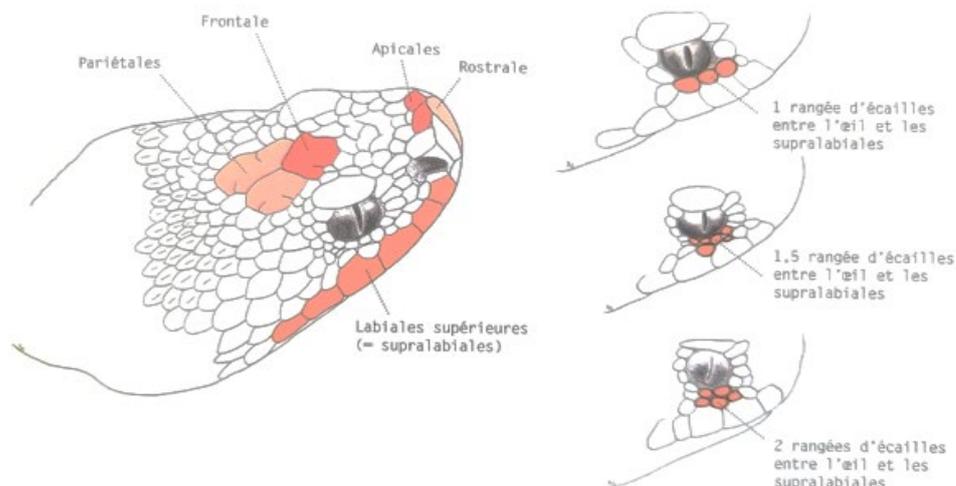


Figure 5 : Schéma de l'écaillure de la tête d'une vipère (Pottier in Vacher & Geniez, 2010)

Ces vipères peuvent être confondues entre elles. Les dessins dorsaux peuvent être parfois similaires entre les trois espèces, et plus particulièrement entre *V. berus*, *V. seoanei* et *V. a. zinnikeri*. Cependant, il est très rare de pouvoir trouver deux espèces sur un même site² (Guillon *et al.*, 2014) et la localisation permet, en plus des caractéristiques morphologiques, d'assurer une détermination précise. Cependant, des hybridations locales ont pu être mises en évidence entre *V. berus* et *V. aspis* mais ce phénomène reste rare (Guiller *et al.*, 2017, Zwalen *et al.*, 2022).

Certaines couleuvres comme les coronelles (*Coronella* sp.) ou les couleuvres semi-aquatiques du genre *Natrix* (en particulier la Couleuvre vipérine, *N. maura*) peuvent parfois être confondues avec les vipères car elles montrent des comportements de défense similaires : aplatissement de la tête, gonflement du corps, sifflements et parfois morsures ou simulacres de morsure. Cependant, ces couleuvres ont la pupille ronde et présentent 9 grandes écailles sur le dessus de la tête, critères inopérants à distance.

3. Statuts de conservation et réglementation

Listes rouges

La Liste rouge de l'UICN³ constitue un inventaire complet de l'état de conservation de la biodiversité dans le monde. Cette liste est établie à partir d'une série de critères précis ayant pour finalité d'attribuer un état de conservation aux espèces végétales et animales afin de mobiliser l'attention du public et des responsables politiques sur l'urgence et l'étendue des problèmes de conservation et d'identifier les priorités d'actions pour limiter les extinctions d'espèces.

² Le chapitre 5 « Répartition et tendance évolutive » présente la répartition relative des trois espèces.

³ <https://uicn.fr/liste-rouge-mondiale/#:~:text=Qu'est%2Dce%20que%20la,esp%C3%A8ces%20et%20de%20sous%2Desp%C3%A8ces>

Liste rouge	Statuts		
	Vipère aspic	Vipère péliade	Vipère de Seoane
Liste rouge mondiale de l'UICN (2024)	VU	LC	NT
Liste rouge européenne de l'UICN (2022)	LC	LC	LC
Liste rouge des reptiles de France métropolitaine (2015)	LC	VU	VU
Liste rouge des amphibiens et reptiles d'Aquitaine (2013)	VU	Absente	EN
Liste rouge des vertébrés terrestres d'Auvergne-Rhône-Alpes (2024)	NT	VU	Absente
Liste rouge des reptiles de Bourgogne (2015)	NT	Absente	
Liste rouge des amphibiens et reptiles de Bretagne (2015)	Absente	EN	
Liste rouge des reptiles de la région Centre (2012)	LC	EN	
Liste rouge des amphibiens et des reptiles de Franche-Comté (2020)	NT	EN	
Liste rouge des amphibiens et reptiles du Grand Est (2023)	VU	CR	
Liste rouge des amphibiens et des reptiles d'Île-de-France (2022)	EN	EN	
Liste rouge des amphibiens et des reptiles de Midi-Pyrénées (2014)	VU	EN	
Liste rouge des amphibiens et reptiles du Nord-Pas-de-Calais (2015)	Absente	EN	
Liste rouge des reptiles de Normandie (2022)	NT	EN	
Liste rouge des amphibiens et reptiles des Pays de la Loire (2021)	EN	CR	
Liste rouge des amphibiens et reptiles de Picardie (2016)	Absente	EN	
Liste rouge des amphibiens et reptiles de Poitou-Charentes (2016)	VU	Absente	
La Liste rouge des amphibiens et reptiles de Provence-Alpes-Côte d'Azur (2016)	LC	RE	

Tableau 2 : Statuts des Vipères aspic, péliade et de Seoane dans les Listes rouges mondiale, européenne, nationale et régionales établies selon les critères de l'UICN.
(Légendes : LC = préoccupation mineure ; NT = quasi menacée ; VU = vulnérable ; EN = en danger ; CR = en danger critique ; RE = disparue au niveau régional)

Statuts de protection au niveau international et européen

Convention de Berne : les trois espèces figurent en Annexe III de la Convention de Berne relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (1979) en tant qu'espèces de faune protégée.

Directive européenne « Habitats-Faune-Flore » : seule la Vipère de Seoane est inscrite à l'annexe IV de la directive « Habitats-Faune-Flore » (Directive 92/43/CEE) relative à la conservation des habitats naturels, de la faune et de la flore sauvages. L'annexe IV concerne les espèces animales d'intérêt communautaire nécessitant une protection stricte au sein des États membres.

Les parties contractantes de la Convention de Berne (dont la France et l'Union européenne) et les États membres de l'UE prennent les mesures législatives et réglementaires adaptées pour respecter leurs engagements pour la protection de ces espèces. Le niveau de protection peut être supérieur à celui ayant été fixé par ces textes internationaux.

Statuts de protection au niveau national

À ce jour, toutes les vipères de France hexagonale sont strictement protégées au niveau national par l'arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain et les modalités de leur protection ([NOR : TREL2034632A, publié au JORF du 11/02/2021](#)). Elles y sont reprises à l'article 2, qui interdit sur tout le territoire et en tout temps, la destruction, la mutilation, la capture et l'enlèvement des animaux, leur perturbation intentionnelle lorsqu'elle remet en cause le bon accomplissement de leurs cycles biologiques, ainsi que la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés dans le milieu naturel. De plus, sont également interdits la destruction, l'altération ou la dégradation de leurs habitats.

Règles régissant le commerce

Les Vipères aspic, péliade et de Seoane ne figurent pas aux annexes A à D du règlement (CE) n° 338/97 du Conseil du 9 décembre 1996 relatif à la protection des espèces de faune et de flore sauvages par le contrôle de leur commerce (application dans l'Union européenne de la Convention de Washington, ou CITES), au 31 octobre 2024. Néanmoins, en France, l'article 2 de l'arrêté du 8 janvier 2021 (cf. ci-dessus) interdit la commercialisation des spécimens prélevés dans le milieu naturel.

Réglementation relative à la détention en captivité de spécimens de la faune sauvage

L'arrêté du 8 octobre 2018 fixant les règles générales de détention d'animaux d'espèces non domestiques n'autorise la détention dérogatoire de spécimens de faune sauvage d'origine légale qu'au profit des détenteurs d'un certificat de capacité (article L.413-2 du code de l'environnement) et d'une autorisation préfectorale d'ouverture d'établissement détenant des animaux d'espèces non domestiques (L.413-3 du même code). Des obligations strictes de

marquage et d'enregistrement (registre d'entrée et de sortie des animaux, fichier national d'identification I-FAP) garantissent alors la traçabilité des spécimens.

Peines encourues

La plupart des infractions aux règles nationales détaillées ci-avant constituent un délit passible de 150 000 € d'amende et 3 ans d'emprisonnement maximum (article L.415-3 du code de l'environnement). En zone cœur d'un parc national ou en réserve naturelle, les amendes sont doublées.

4. Particularités biologiques et écologiques à prendre en compte dans la conservation

4.1 Besoins thermiques et hydriques

Les vipères sont des organismes ectothermes* pour lesquels la régulation de la température corporelle s'effectue principalement par des moyens comportementaux. Ces animaux sont des thermorégulateurs actifs qui choisissent finement l'emplacement et la durée de leurs périodes de thermorégulation afin d'atteindre ou de maintenir leur température corporelle préférée (entre 30 et 33°C) (Vacher & Geniez, 2010), c'est-à-dire la température qui correspond à celle que choisit spontanément l'animal lorsqu'une large gamme de températures s'offre à lui (Dupoué *et al.*, 2015). Ainsi, les individus vont, au cours d'une journée, alterner entre exposition au soleil pour augmenter leur température corporelle et positionnement à l'ombre pour éviter de surchauffer. Cela induit une visibilité des animaux variant en fonction de la journée, des conditions thermiques et météorologiques. Une journée fraîche et avec une importante couverture nuageuse implique que les vipères s'exposent davantage pour capter les rayons ultraviolets, alors que l'exposition sera réduite à quelques minutes durant les journées chaudes et ensoleillées. De plus, les individus naviguent dans une gamme de températures corporelles et le degré de précision de la thermorégulation peut fluctuer au cours de leur vie en fonction notamment de leur état physiologique :

- La mue (processus de renouvellement de la peau) entraîne un bouleversement physiologique assez long. Pendant cette période, le métabolisme s'accélère avant l'apparition de signes extérieurs (coloration bleuâtre et blanchâtre des yeux et du ventre). En parallèle, une température corporelle plus élevée est souvent observée.
- La durée de digestion est dépendante de la température. Afin d'optimiser et d'accélérer la phase de digestion, les vipères augmentent de manière significative leur température.
- Enfin, les données existantes indiquent clairement que la reproduction entraîne une modification des comportements de thermorégulation. Chez les mâles, la spermatogenèse* est associée à des contraintes thermiques spécifiques qui peuvent expliquer les différences de date de sortie d'hibernation entre les deux sexes. L'impact de la reproduction sur la thermorégulation est particulièrement important chez les femelles gravides durant le développement embryonnaire⁴. Ainsi, pendant la

⁴ Cet élément est détaillé dans le point sur la reproduction présenté dans le chapitre 4.3 « Dynamique des populations ».

gestation, les femelles de Vipères péliade et aspic choisissent une température d'environ 33°C qui sera maintenue avec une grande précision en comparaison des femelles non reproductrices (Lorioux *et al.*, 2013).

Dans les trois situations physiologiques décrites, l'effort de thermorégulation est renforcé et les individus choisissent généralement des températures plus élevées (Dupoué *et al.*, 2015), ce qui nécessite de consacrer plus de temps à la thermorégulation.

En parallèle, des différences importantes d'écologie et de physiologie thermique entre les trois espèces sont observées. Par exemple, la Vipère péliade, mieux adaptée au froid, est capable d'atteindre sa température préférée plus rapidement que la Vipère aspic dans les mêmes conditions (Lourdais *et al.*, 2013). Concernant les températures extrêmes, la température maximale tolérée s'élève à environ 36°C et est similaire entre les trois espèces, suggérant une température maximale critique de l'ordre de 38°C. Les températures minimales tolérées présentent plus de différences entre les espèces : la Vipère péliade est par exemple capable de digérer une proie à 10°C alors que c'est impossible pour la Vipère aspic ou la Vipère de Seoane.

Si la thermorégulation peut présenter un avantage en termes de performances, elle expose les individus à des risques de déshydratation. Ils vont donc réguler de façon conjointe leur balance thermique et hydrique : c'est la thermo-hydrorégulation (Figure 6). En pratique, des ajustement comportementaux offrent des moyens de régulation efficaces avec la sélection d'habitats plus humides permettant de réduire les risques de dessiccation (Dupoué *et al.*, 2015). Ce comportement de sélection d'habitats a été mis en évidence en laboratoire et sur le terrain (Guillon *et al.*, 2014 ; Dupoué *et al.*, 2015). Les compromis entre les besoins thermiques et hydriques sont d'autant plus marqués pendant la gestation qui exige une forte allocation de l'eau vers les embryons en développement (Lourdais *et al.*, 2017).

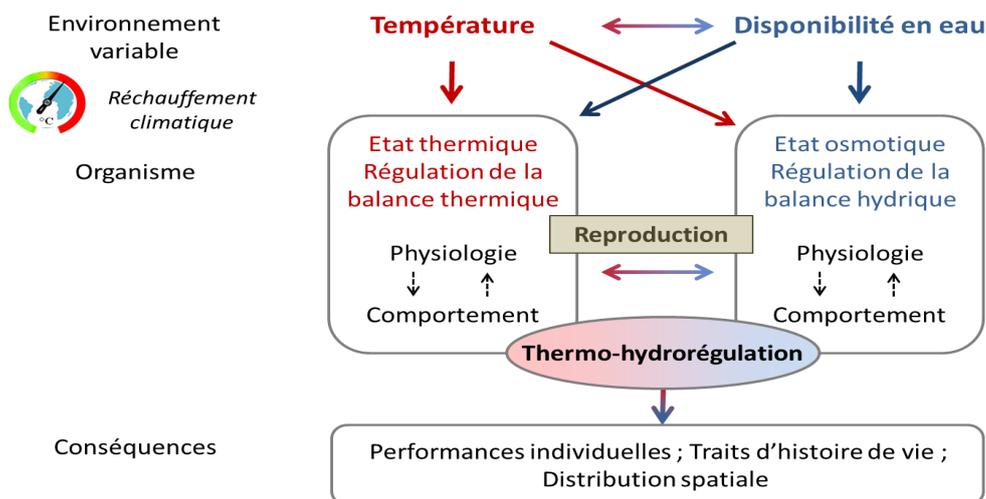


Figure 6 : Schéma des interactions entre la régulation des balances thermique et hydrique à l'échelle de l'organisme. La reproduction impose des contraintes spécifiques sur ces deux aspects. Le contexte actuel du réchauffement climatique affecte directement ces composantes (Dezetter, 2022)

4.2 Rythme d'activité, croissance et mue

Les Vipères aspic, péliade et de Seoane sont toutes essentiellement diurnes. Une activité peut cependant être observée en début de nuit lors des journées très chaudes. La période d'activité s'étend généralement de mars à octobre mais peut être retardée et/ou écourtée pour les populations de haute altitude (Monney, 1996 ; Guiller *et al.*, 2014). Au début du printemps, une grande partie de l'activité journalière est consacrée à la thermorégulation. Après les accouplements, les mâles allouent plus de temps à la recherche de nourriture. Les animaux sont alors relativement peu visibles, sauf durant les périodes de mues et de digestion. Au contraire, les femelles reproductrices cherchent à maximiser leur thermorégulation pour le bon développement de leurs embryons et sont donc plus visibles. D'octobre à mars, les vipères hibernent dans des galeries souterraines et, de manière plus générale, dans des cavités hors gel et hors zones inondables. Les individus s'installent généralement seuls dans les habitats de plaines et plus fréquemment en groupe dans les zones montagneuses en raison notamment de la faible quantité de zones d'hibernation idéales disponibles (Duguy, 1963). En plaine, des sorties hivernales peuvent ponctuellement avoir lieu durant les douces journées, mais concernent généralement des individus faibles ou des jeunes. Les femelles et les juvéniles sortent habituellement de la pause hivernale deux à trois semaines plus tard que les mâles.

La croissance est exponentielle au début de la vie de l'individu et jusqu'à sa maturité sexuelle puis est ralentie bien qu'elle soit continue tout au long de sa vie. Par exemple, pour *V. berus* et *V. aspis*, la période de croissance en plaine (dans le département de la Loire-Atlantique) s'effectue pendant les mois d'alimentation (d'avril à octobre) soit une durée d'environ 214 jours par an avec un taux de croissance allant de 0.04 à 0.07 cm/jour entre la naissance et la maturité (Guiller, 2012). Dans cette étude, pour les deux espèces, la maturité sexuelle survient généralement à l'âge de 2 ans chez les mâles et 3 ans chez les femelles. Cependant, elle peut être atteinte dès l'âge d'un an si les conditions climatiques et trophiques sont favorables lors de la première année. La maturité sexuelle est en effet fonction de la taille. Par exemple, dans l'ouest de la France, elle correspond aux mâles dont le corps (sans la queue) mesure plus de 36 cm et aux femelles de plus de 43 cm chez *V. berus* et *V. aspis*. Cependant, pour les femelles, celles ayant atteint une taille correspondant généralement à celle d'un individu mature peuvent repousser leur première reproduction d'une année si leur condition corporelle est encore trop faible (Bonnet *et al.*, 2002). C'est donc non seulement la taille mais aussi la condition corporelle qui déterminent la maturité chez ces espèces.

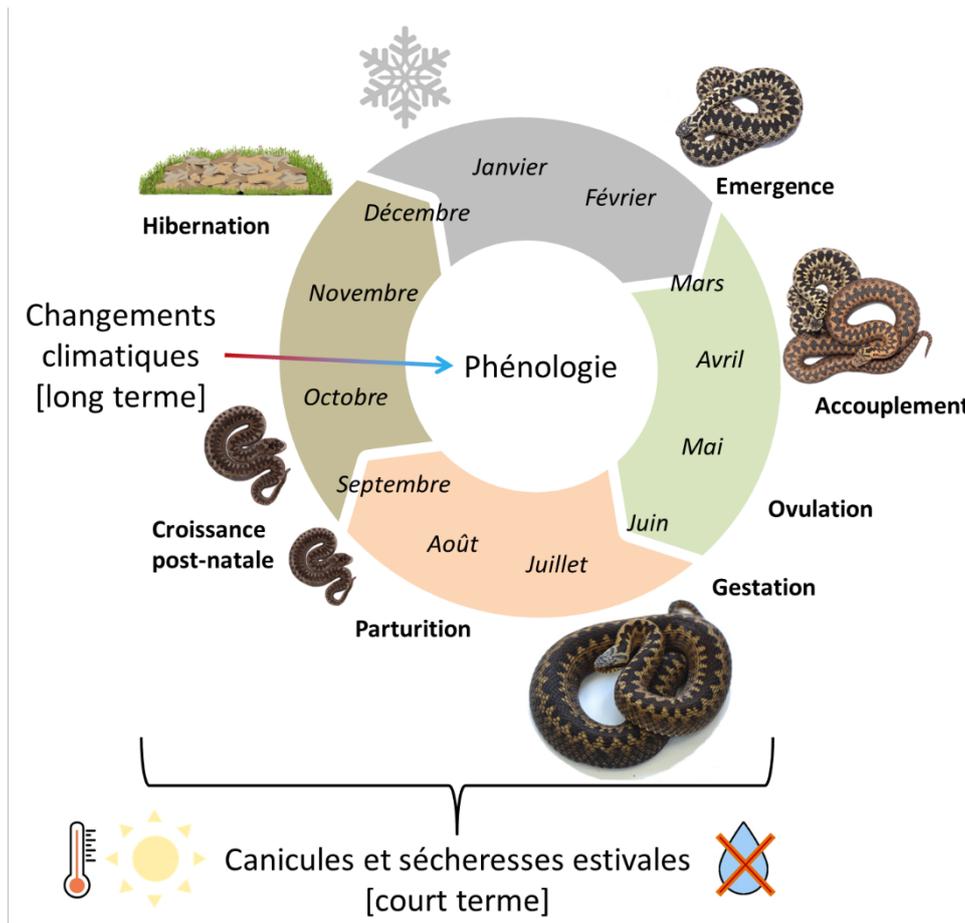


Figure 7 : Représentation du cycle de vie et de la phénologie* de la Vipère péliade en lien avec les variations climatiques (Dezetter, 2022)

Durant toute leur vie, les squamates renouvellent leur épiderme. Le cycle des mues des vipères varie selon l'espèce, le sexe, l'état de santé et la classe d'âge des individus. Chez les espèces de vipères françaises, les adultes muent deux à trois fois par an mais à différents moments du cycle. Les juvéniles et subadultes, en pleine croissance, muent trois fois par an. Chez les vipéreaux, la première mue a lieu rapidement après la naissance et avant qu'ils ne commencent à chasser.

4.3 ***Dynamique de populations***

Reproduction

Chez ces espèces vivipares, la reproduction n'a pas lieu tous les ans. Elle débute au printemps, généralement en mars-avril avec l'accouplement et la vitellogenèse* chez les femelles. Ces dernières vont conserver les spermatozoïdes durant un mois avant l'ovulation. Celle-ci a lieu au début de l'été (fin-mai à fin-juin) et la gestation dure environ 3 mois, pour une mise-bas de fin-août à fin-septembre. La durée de la gestation dépend des conditions climatiques et les mises bas sont généralement plus précoces après les étés chauds. Une deuxième période d'accouplement peut être observée à l'automne chez la Vipère aspic et la Vipère de Seoane (Vacher & Geniez, 2010 ; Figure 8), et les spermatozoïdes vont alors être conservés par la femelle jusqu'au printemps.



Figure 8 : Photographie d'un couple de Vipère aspic observé en octobre 2022 dans la région montpelliéraine (©Oscar Hadj-Bachir)

Ces animaux sont des reproducteurs « sur capital » : les femelles accumulent des réserves énergétiques pendant une à plusieurs années avant de pouvoir les investir dans la reproduction (Bonnet *et al.*, 2002 ; Lориoux *et al.*, 2016 ; Bauwens & Claus, 2019). Chaque année, seule une fraction des femelles s'engage dans la reproduction car l'investissement est très important (Lourdais *et al.*, 2004) et généralement l'alimentation au printemps de l'année de la reproduction influence le nombre de jeunes produits. La masse investie dans la portée produite peut dépasser la masse de la femelle après la mise bas (Dupoué & Lourdais, 2014) et les femelles sont généralement alors fortement émaciées (Dupoué & Lourdais, 2014 ; Lориoux *et al.*, 2016). La mortalité est importante chez ces dernières durant l'année de la reproduction ou la suivante. La fréquence de reproduction est donc faible et n'a lieu parfois qu'une seule fois au cours de la vie d'une femelle (Bauwens & Claus, 2019). Ces paramètres peuvent cependant varier fortement d'une région à l'autre.

Différents travaux (Lориoux, 2011 ; Dupoué, 2014 ; Dezetter, 2022) ont mis en évidence les besoins thermiques et hydriques associés au développement embryonnaire pendant la gestation, ainsi que les coûts et mécanismes de la régulation thermique et hydrique maternelle chez la Vipère aspic. La thermorégulation maternelle est essentielle à la qualité des jeunes produits (Lourdais *et al.*, 2013). Les besoins hydriques des embryons augmentent au cours de la gestation et dépendent pour une mère de la taille de sa portée (Lourdais *et al.*, 2015, 2017). Les femelles sont donc plus sensibles aux pertes hydriques durant la gestation en raison de leurs dépenses plus élevées mais également de la distension abdominale liée au nombre et à la taille des embryons, entraînant des pertes hydriques cutanées plus importantes (Lourdais *et al.*, 2017). En cas de manque d'eau lors de la gestation, les femelles de Vipère aspic compromettent leur équilibre hydrique personnel au profit du développement embryonnaire en maintenant les transferts en eau vers les embryons (Dupoué *et al.*, 2015). La Vipère péliade est encore plus sensible aux contraintes hydriques,

qui vont directement affecter la survie embryonnaire et augmenter le stress maternel (Dezetter *et al.*, 2022).

Le nombre de jeunes produits est influencé par la taille des femelles avec une moyenne d'environ 6 à 8 nouveau-nés et un maximum de 22 observés pour la Vipère aspic (Naulleau *et al.*, 1976) et d'une vingtaine au maximum pour la Vipère péliade (Nilson, 1981). Les nouveau-nés sont autonomes à la naissance et commencent leur croissance au cours des premières semaines de vie en mobilisant les réserves acquises durant leur développement embryonnaire (Dupoué *et al.*, 2016). Les conditions de développement affectent directement le comportement et la vitalité des jeunes (Lourdais *et al.*, 2004 ; Lориoux *et al.*, 2013).

Survie et longévité

Les Vipères aspic, péliade et de Seoane ont une durée de vie pouvant être très variable d'un site à un autre, mais généralement supérieure à 10 ans. Les trois espèces présentent une stratégie de reproduction lente et à faible fréquence (Bonnet *et al.*, 1999 ; Lourdais *et al.*, 2002a). Le sex ratio adulte opérationnel (ratio entre femelles et mâles reproducteurs) est donc inférieur à 1 et varie entre 0.55 et 0.85 chez la Vipère aspic (Lourdais *et al.*, 2002b). Les coûts de la reproduction sont élevés pour les femelles, ce qui explique un nombre d'épisodes reproducteurs faibles au cours de la vie des individus (en moyenne 1 à 2 reproductions). Si le taux de survie des juvéniles est généralement très faible (souvent inférieur à 10 %), celui des adultes avoisine les 60 % chez la Vipère péliade par exemple (Bauwens & Claus, 2019). Cependant, ces taux peuvent fortement varier entre les sexes ou encore localement, entre les sites de basse altitude et les zones montagneuses, influençant directement la dynamique des populations. Finalement, la sensibilité démographique des populations est plus marquée sur la survie des adultes en zone montagneuse, d'où l'importance d'assurer leur conservation (Ursenbacher, 1998).

Déplacements et capacités de dispersion

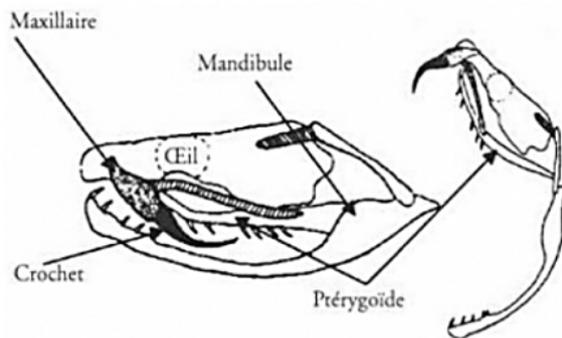
Les vipéridés sont des espèces en général peu mobiles avec un domaine vital restreint en comparaison avec certaines espèces de couleuvres, mais pouvant néanmoins varier fortement en fonction des régions et des milieux. Par exemple, le domaine vital de la Vipère péliade dans le Jura semble être de l'ordre de 1 ha alors que dans les Préalpes bernoises il est compris entre 1 et 7.5 ha (Neumeyer, 1987 ; Monney, 1996 ; Ursenbacher, 1998). Il est par ailleurs variable selon la période de l'année ou le sexe (Paquay & Graitson, 2007). Par exemple, Neumeyer (1987) rapporte une estimation du domaine vital moyen d'un mâle adulte à 5.20 ha contre seulement 0.76 ha pour une femelle. Les mouvements sont plus importants chez les mâles en période de reproduction et sont généralement associés à la recherche des femelles. Nanni-Geser & Ursenbacher (2022) documentent le cas où un mâle a été capturé à plus de 2.4 km d'une femelle gestante portant ses petits. Ce type de déplacement à longue distance reste cependant exceptionnel, les déplacements restent en moyenne limités à quelques dizaines ou centaines de mètres. Ils sont plus importants chez les mâles de grande taille ayant une bonne condition corporelle. Chez les femelles, les déplacements sont plus modestes et généralement réduits pendant la gestation où elles sont contraintes par l'encombrement abdominal (Lourdais *et al.*, 2023) et la régulation du développement. Ces différences dans les déplacements ont des implications sur la structuration génétique avec un effet de l'isolement par la distance plus marqué chez les femelles que chez les mâles (François *et al.*, 2021), même si cela peut varier localement

(Zwahlen *et al.*, 2020). À la naissance, une phase de dispersion des jeunes est observée avec des déplacements pouvant atteindre plusieurs centaines de mètres (280 m pour 1 individu) quelques mois après leur naissance (Saint-Girons, 1981). En Grande-Bretagne, des déplacements compris entre 0 et 700 m ont été répertoriés chez la Vipère péliade entre les sites de naissance et leur site d'hibernation, chez les juvéniles comme chez les adultes (Hodges & Seabrook, 2019). Cependant, ils sont en grande majorité restés relativement proches (150 m), et seuls quelques individus se sont fortement déplacés. Ainsi, les déplacements sont variables entre les individus et selon les années (Guiller, com pers.).

4.4 **Alimentation et prédation**

Alimentation

Les vipères sont dotées d'un appareil venimeux de type solénoglyphe* (Figure 9), indispensable à leur nutrition. Les crochets à venin sont situés en avant de la gueule et sont mobiles. Au repos, ils sont repliés contre le palais. Le venin tue les proies et assure également une part de la digestion. Il est constitué d'un mélange complexe de protéines (toxines, enzymes...). L'organe de Jacobson, situé dans le palais, est un organe olfactif qui permet de suivre la piste de la proie envenimée⁵. Les Vipères aspic, péliade et de Seoane chassent à l'affût ou en maraude le plus souvent en journée. Les proies sont avalées en entier (Saint-Girons, 1979). De ce fait, la digestion est relativement longue et dure en moyenne une semaine. Elle dépend principalement de la température corporelle, et donc des conditions météorologiques (cf. chapitres 4.1 et 4.2). Le régime alimentaire des adultes est constitué en majorité de micromammifères (campagnols, musaraignes, mulots, souris ou jeunes rats) et celui des juvéniles composé principalement de lézards et d'amphibiens.



Solénoglyphe :

- crochets en avant du maxillaire mobile ;
- présence de glandes venimeuses ;
- vipères et crotales, venin hémotoxique et nécrosant.

Figure 9 : denture solénoglyphe des vipères (Chippaux, 2002)

Prédation

Les Vipères aspic, péliade et de Seoane ont un grand nombre de prédateurs naturels. Dans la plupart des cas, elles sont les proies de rapaces diurnes comme le Circaète Jean-le-Blanc (*Circaetus gallicus*), les buses (*Buteo* sp.) ou encore celles de Corvidés ou d'Ardéidés. Elles peuvent également être les proies de serpents ophiophages* telles que la Couleuvre verte et jaune (*Hierophis viridiflavus* ; Mondino *et al.*, 2022), la Couleuvre de Montpellier (*Malpolon monspessulanus*) et la Coronelle lisse (*Coronella austriaca*) (Di Nicola *et al.*, 2020). Elles sont également très vulnérables face aux mammifères carnivores tels que les Mustéidés, les

⁵ Les aspects liés à l'envenimation humaine sont abordés dans le chapitre 8.

renards et les chats (domestiques ou sauvages - *Felis silvestris* -), et sont directement victimes des pratiques cynégétiques avec un impact considérable des sangliers (*Sus scrofa*) (Graitson *et al.*, 2019) et des faisans (*Phasianus colchicus*) (Graitson & Taymans, 2022). L'expansion du Raton laveur (*Procyon lotor*) en France pourrait également présenter un nouveau risque de prédation potentielle. La Vipère de Seoane peut, dans de plus rares cas, être consommée par des loutres (*Lutra lutra*) (Vacher & Geniez, 2010).

5. Répartition et tendances évolutives

En Europe, la répartition des vipères est dite parapatrique* : les aires de distribution de chaque espèce ne se chevauchent pas mais sont adjacentes, ce qui signifie qu'il existe tout de même quelques rares zones de contact. Leur répartition est étroitement liée aux fluctuations climatiques passées et aux épisodes successifs de glaciations (Lucchini *et al.*, 2023). Ces épisodes ont été associés à des phases de rétractation et d'expansion des aires de répartition avec des mises en contact secondaires. Dans ce contexte, les échanges génétiques quasiment nuls entre les clades ont conditionné le mécanisme de spéciation (Freitas *et al.*, 2020). Du fait de leurs adaptations climatiques contrastées, les trois différentes espèces n'ont pas répondu de façon comparable aux fluctuations climatiques (Lucchini *et al.*, 2023).

Distribution actuelle

La Vipère aspic est présente en Europe de l'ouest, la Vipère péliade occupe une vaste partie de l'Eurasie mais de façon discontinue et la Vipère de Seoane est endémique* de la chaîne cantabrique (Figure 10). En France (Figure 11), la Vipère aspic est présente sur une grande partie du territoire à l'exception des régions du nord et nord-ouest du pays où la Vipère péliade est quant à elle présente. On retrouve également cette dernière dans le Massif central et jurassien ainsi que dans les Alpes du nord. La Vipère de Seoane présente une répartition restreinte à l'extrême sud-ouest de la région Aquitaine. À noter qu'aucune des trois espèces n'est présente en Corse.

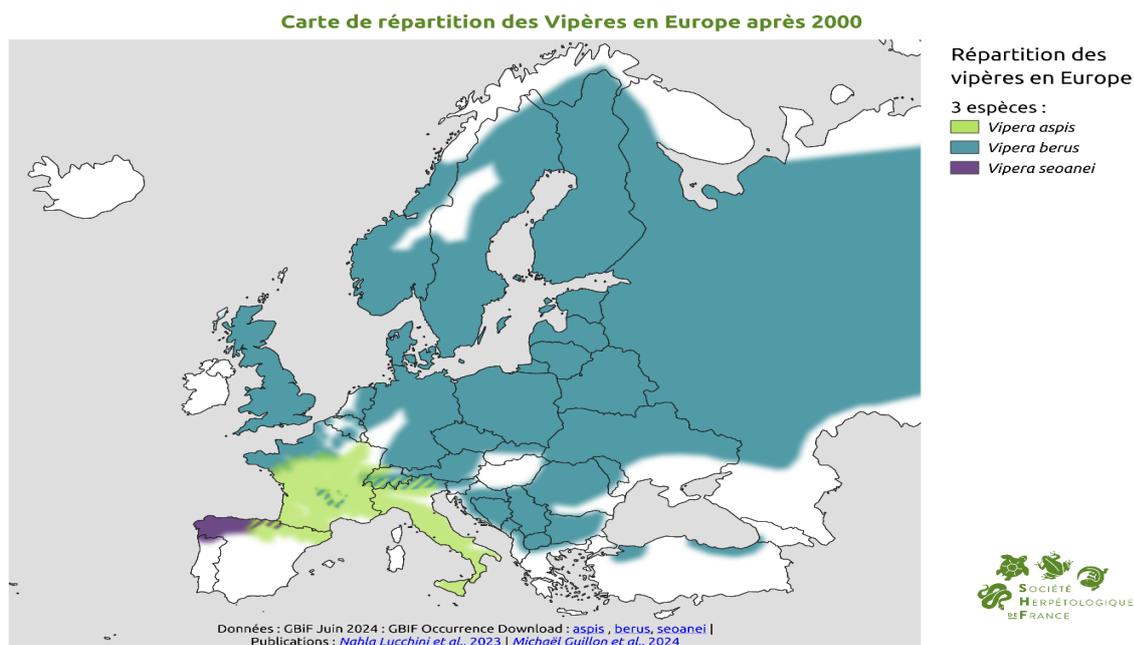


Figure 10 : Carte de répartition des Vipères aspic, péliade et de Seoane en Europe

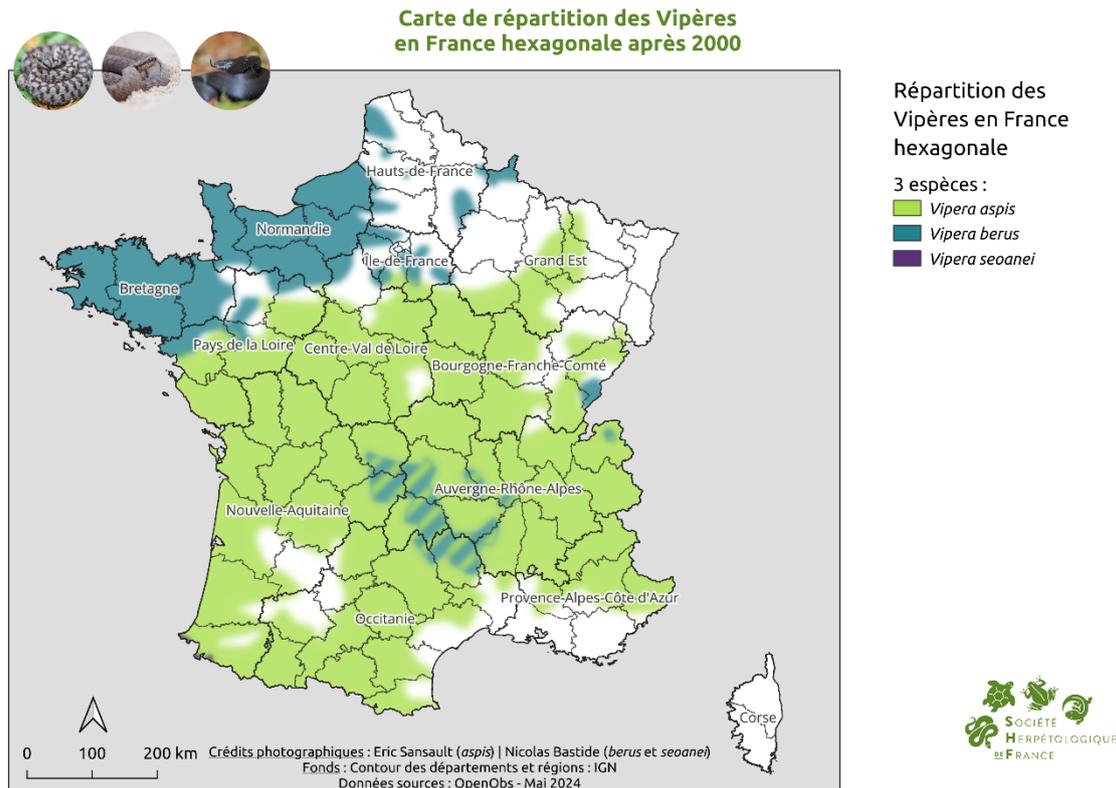


Figure 11 : Carte de répartition des Vipères aspic, péliade et de Seoane en France

Tendances évolutives et déclin des populations

La Vipère péliade est une espèce menacée sur la plus grande partie de son aire de répartition, en Europe occidentale. Dans plusieurs pays, et notamment en France, Belgique et Suisse, l'espèce subit un déclin prononcé depuis ces dernières décennies, à tel point que plusieurs programmes de conservation spécifiques lui sont dédiés en Europe (Angleterre, Allemagne et Belgique notamment). En Suisse par exemple, les Listes rouges indiquent une baisse des observations de l'ordre de 18,9 % des mailles de présence sur une période de 3 générations (OFEV & Infofauna, 2023). Pour la France, en moins de 10 ans, cette espèce est passée d'un statut « Préoccupation mineure (LC) » à la catégorie « Vulnérable (VU) » dans la dernière Liste rouge nationale (UICN France, MNHN & SHF, 2015) en raison d'une répartition de plus en plus réduite et fortement fragmentée. Plus localement, dans les régions du nord-ouest, l'espèce est considérée de la Bretagne au Nord-Pas-de-Calais comme « En danger (EN) » sur les Listes rouges régionales (Centre-Val de Loire, Bretagne, Normandie, Île-de-France, Picardie, Nord-Pas-de-Calais). De plus, elle est considérée « Éteinte régionalement (RE) » en Provence-Alpes-Côte d'Azur (CEN PACA, 2017) et « En danger critique (CR) » dans le Grand Est (c'est également le cas en Wallonie). Son statut régional a par exemple fait émerger depuis 2010 un Plan régional d'actions en faveur de l'espèce dans les Hauts-de-France (Cheyrezy *et al.*, 2012 ; Rey, 2018). Face au déclin très important mis en évidence dans la Liste rouge normande, l'espèce fait également l'objet d'un Plan régional d'actions amorcé en 2022. En effet, sur les 182 mailles historiques de l'atlas (10 km x 10 km), l'espèce n'a été retrouvée que dans 108 mailles au cours du XXI^e siècle, correspondant à un taux de régression de l'aire d'occupation historique de plus de 41 %. Aucune autre espèce de serpent n'atteint ce niveau de régression dans cette région. Cependant, dans les secteurs agricoles dominant la région, l'espèce est toujours localisée dans des petits sites oligotrophes (pauvres en nutriments)

et/ou humides (landes relictuelles, anciennes petites carrières, voies ferrées...). Dans ce contexte paysager, les populations semblent aujourd'hui assez isolées et vulnérables.

La Vipère aspic, malgré un statut de préoccupation mineure dans la Liste rouge nationale (UICN France, MNHN & SHF, 2015), est désormais considérée comme menacée sur les Listes rouges régionales de nombreuses régions de France où elle est présente. Les témoignages de multiples acteurs concordent : cette espèce géographiquement assez bien répandue avec plus de la moitié de sa répartition mondiale en France, connaît une forte régression sur tout un pan du territoire, même au sein de sites protégés. En particulier, des preuves formelles de déclin ont été apportées, notamment dans l'ouest et le sud-ouest (Guiller *et al.*, 2018 ; Trochet *et al.*, 2023). Ailleurs en Europe, cette tendance se confirme avec par exemple en Suisse une forte réduction des observations de l'espèce de 34,2 % des mailles de présence sur une période de trois générations (OFEV & Infofauna, 2023). Le statut mondial de l'espèce a été récemment modifié pour atteindre le statut « Vulnérable » (UICN, 2024).

Endémique du nord de la péninsule ibérique, la Vipère de Seoane présente une répartition restreinte en Europe, notamment en France où ses populations sont situées en limite d'aire. Cette espèce présente une affinité pour un climat océanique doux et humide et est probablement très vulnérable face aux changements climatiques qui s'annoncent particulièrement marqués dans le sud-ouest de la France (source : Acclimaterra). Ce phénomène explique peut-être déjà la possible disparition de l'espèce dans la plaine basque où elle était signalée dans les années soixante-dix (Duguy, 1975) et où elle n'a pas été revue depuis (Berroneau, 2014). Malheureusement, il n'existe à ce jour aucun suivi à long terme permettant de quantifier et d'identifier les tendances actuelles et le possible déclin des populations. De manière générale, les secteurs de présence de l'espèce en France, malgré des intérêts paysagers, floristiques ou faunistiques évidents, manquent d'une protection foncière forte (ex : réserve naturelle, APPB).

6. Habitats

Les habitats favorables aux Vipères aspic, péliade et de Seoane reposent généralement sur une végétation multistrate avec une mosaïque de micro-habitats diversifiés, bien que l'on y retrouve des caractéristiques communes. Le milieu doit être relativement ouvert et hétérogène, composé de strates herbacées de différentes hauteurs en contact avec des éléments structurants inertes ou vivants, tels que des tas de branches, de pierres, des buissons, des ronciers, des murets de pierres, des touradons d'herbes denses ou des terriers qui pourront entre autres servir d'abris. La structure de l'habitat joue donc un rôle déterminant avec une préférence pour les habitats hétérogènes horizontalement et verticalement (canopée). Le tableau 3 dresse la liste des habitats dans lesquels ces espèces peuvent être rencontrées. Ces derniers peuvent différer en fonction des régions.

Code CORINE BIOTOPE	DESCRIPTION DE L'HABITAT (CORINE)	Vipère aspic	Vipère péliade	Vipère de Seoane
1	Habitats littoraux et halophiles	X	X	X
15	<i>Marais salés, prés salés (schorres), steppes salées et fourrés sur gypse</i>	X	X	
16	<i>Dunes côtières et plages de sable</i>	X	X	
17	<i>Plages de galets</i>		X	
18	<i>Côtes rocheuses et falaises maritimes</i>	X	X	
3	Landes, fruticées et prairies	X	X	X
31	Landes et fruticées	X	X	X
32	Fruticées sclérophylles*	X		
34	Pelouses calcicoles sèches et steppes	X		
34.32	Pelouses semi-sèches calcaires subatlantiques	X	X	
36	Pelouses alpines et subalpines	X		
37	Prairies humides et mégaphorbiaie*	X	X	X
38	Prairies mésophiles*	X	X	
4	Forêts	X	X	X
5	Tourbières et marais	X	X	
6	Rochers continentaux, éboulis, sables	X		X
61	<i>Eboulis</i>	X		X
62	<i>Falaise continentale et rochers exposés</i>	X		
8	Terres agricoles et paysages artificiels	X	X	X
82	<i>Cultures</i>	X		
84	<i>Alignement d'arbres, haies, petit bois, bocage, parcs</i>	X	X	X
86	<i>Villes, villages et sites industriels</i>	X	X	X
87	<i>Terrains en friche et terrains vagues</i>	X	X	

Tableau 3 : Habitats potentiels utilisés par les Vipères aspic, péliade et de Seoane.

Espaces naturels et semi-naturels

De nombreux espaces naturels peuvent offrir des conditions favorables aux vipères. Par exemple, les landes et les tourbières, les haies et les lisières, les paysages bocagers, les pelouses sèches, les prairies extensives, les clairières forestières, les friches diverses ou encore les marais, sont des espaces particulièrement importants pour ces espèces lorsqu'ils offrent une grande hétérogénéité de structure (Figure 12). Lorsque ces habitats présentent des zones d'enrichissement, la structuration de la végétation (strates arborée, arbustive, herbacée) est associée à une diversité de micro-habitats au sein desquels les organismes se déplacent et ajustent leurs comportements (Guiller & Vacher, 2022). Ces espaces sont cependant morcelés car ils ont été profondément affectés par l'intensification et le changement des pratiques (agriculture, sylviculture), l'urbanisation et la perte d'habitats associée. Comme ailleurs en Europe, ces milieux sont en forte régression. En France, 70 % des haies ont disparu en l'espace d'un siècle, soit environ 1,4 millions de km (Rapport n° 22114 du CGAAER⁶). Par exemple, en Bourgogne, on comptait plus de 44 000 ha de pelouses calcaires sèches dans le département de la Côte-d'Or en 1926 (Guicherd, 1926) alors qu'aujourd'hui, on estime qu'il en reste moins de 3 000 ha sur l'ensemble des quatre départements bourguignons (Ardouin *et al.*, 2012). En Bretagne, la surface des landes a été considérablement réduite au fil des décennies passant de 80 000 - 400 000 ha dans les années 1980-1990 à 15 000 ha aujourd'hui. En ce qui concerne le bocage, il est estimé que deux tiers du linéaire de haies a disparu du territoire entre 1970 et 2000 et que cette perte d'habitat s'est poursuivie de 12 % par an entre 1966 et 2008 (Siorat *et al.*, 2017). Par exemple, en Normandie, 2 834 km de haies ont disparu chaque année entre 1972 et 2016 (Agence normande de la biodiversité et du développement durable, 2021).

Par ailleurs, en l'absence d'intervention, les milieux les plus dynamiques peuvent rapidement se refermer avec une perte des zones d'exposition indispensables aux vipères. Cette dynamique est très nette dans les friches, les landes, les clairières et les lisières, et est parfois aggravée par des plantations. À l'inverse, des pratiques de gestion intensives (pâturage, fauchage, débroussaillage, broyage) peuvent dramatiquement simplifier le milieu avec une ouverture et une homogénéisation trop importante.

⁶ <https://agriculture.gouv.fr/la-haie-levier-de-la-planification-ecologique>



Figure 12. Photographie d'un espace ouvert (friche agricole) avec une diversité de micro-habitats et une végétation structurée (Loire-Atlantique) (©Gaëtan Guiller). Une strate herbacée dense offre un couvert important qui permet l'activité des reptiles tout en limitant l'exposition aux prédateurs.

Habitats bordiers et écotones*

Au sein d'une matrice de paysages exploités extensivement, les habitats linéaires représentent une composante paysagère essentielle aux reptiles. En effet, les haies et les lisières diverses sont cruciales pour leur maintien dans les espaces exploités agricoles ou forestiers (Guiller *et al.*, 2022 ; Duchesne *et al.*, 2023). Une haie peut abriter une densité de reptiles parfois importante pour certaines espèces à condition qu'elle soit bien structurée. Ainsi, une haie ou une lisière favorable (Figure 13) doit comprendre des herbes hautes mélangées à des broussailles denses que l'on nomme « ourlet », celui-ci représente un écotone très important entre le milieu ouvert (prairie, pâture ou culture) et le cœur de la haie composé de ligneux arbustifs ou arborescents.



Figure 13 : Photographie d'une haie structurée (multistrate) avec une végétation herbacée importante (cordon enherbé) à son pied. Jusqu'à 6 espèces de reptiles ont été inventoriées au niveau de cette haie multistrate (Deux-Sèvres) (©Alexandre Boissinot).

Un réseau de haies ainsi constitué devient totalement fonctionnel : il offre le refuge, la nourriture, un couloir de déplacement pour la reproduction des adultes ainsi que la dispersion des jeunes. Cet habitat offre une diversité de micro-conditions hydriques et thermiques favorables et tamponne également les pics de chaleur et de sécheresse. Une étude conduite en contexte bocager sur un réseau de 141 haies dans le département des Deux-Sèvres montre que la richesse spécifique des reptiles est influencée à la fois par la structure du paysage et celle des haies (Boissinot *et al.*, 2013). La richesse en reptiles est plus élevée dans les paysages présentant un linéaire de haie dense (> 200 m/ha) et dans les haies présentant de grands ourlets herbacés (> 1 m de large), ce résultat est particulièrement net pour les vipères. Mais cet ourlet est un élément si fragile qu'une dégradation de ce petit espace, que ce soit par une gestion mécanisée non encadrée, via l'épareuse par exemple (Figure 14), ou par un changement de pratique agricole (remplacement de la fauche extensive par le pâturage), engendre une régression rapide des populations (Graitson, 2008 ; Guiller *et al.*, 2022). Le maintien de cette diversité de micro-habitats est aussi important sur le long terme car il favorise les proies des vipères et une forte biodiversité associée dont des auxiliaires de culture.



Figure 14. A. Exemple de structure de végétation favorable aux reptiles (Manche) (©Mickaël Barrioz). B. gestion brutale d'un milieu bordier en pleine période d'activité des vipères avec un impact désastreux (destruction directe d'individus, vulnérabilité accrue des survivants à la prédation) (Loire-Atlantique) (©Gaëtan Guiller)

7. Principales menaces

Par le passé, ces espèces ont fait l'objet de persécution systématique avec des campagnes de destructions massives au XIX^e et au XX^e siècles (Giret & Boissinot, 2018). L'urbanisation et plus récemment, l'intensification des pratiques agricoles, sylvicoles, mais aussi cynégétiques, constitue une menace tout aussi forte. La non prise en compte des serpents de manière

générale dans la gestion et l'aménagement des territoires conduit également à leur déclin, même dans des sites protégés.

Destruction, simplification et fragmentation des habitats

La **perte des habitats favorables** est majoritairement due aux activités humaines et est aujourd'hui considérée comme l'une des causes principales du déclin des populations de serpents (et donc de vipères) en France hexagonale. Parmi ces activités, on peut citer l'évolution des pratiques agricoles et notamment la réduction drastique de la polyculture et de l'élevage au profit des grandes cultures ou encore la conversion de coteaux en vignobles. Cela entraîne la mise en culture de friches et de prairies et donc la destruction du milieu bocager et la disparition des talus et des fossés qui sont des éléments du paysage nécessaires aux vipères pour leurs déplacements, leur alimentation, leur thermorégulation, leur hibernation ou leur reproduction. De plus, la mécanisation de l'agriculture ou encore l'utilisation de produits phytosanitaires peut impacter la quantité de ressources alimentaires ou encore directement la santé des populations (Lecq, 2013). Enfin, l'abandon de certaines pratiques agropastorales provoque la fermeture de certains milieux qui deviennent alors défavorables à ces espèces dépendantes d'un milieu ouvert pour leur thermorégulation (Boissinot *et al.*, 2015). L'évolution des pratiques sylvicoles intensives conduit aussi à une réduction des habitats des vipères en milieu forestier par la perte des milieux ouverts forestiers (clairières, layons) ainsi que par la simplification des lisières (Duchesne *et al.*, 2023). À cela s'ajoute le travail du sol, lors de plantations, pouvant également impacter les vipères.

De plus, certains milieux de landes fraîches et humides ont fortement régressé ces 50 dernières années suite à l'abandon du pastoralisme et à la plantation intensive de résineux comme le Pin maritime (*Pinus pinaster*). Ces transformations à large échelle ont conduit à l'homogénéisation de paysages très vastes (exemple des landes) qui ne répondent plus aux exigences écologiques des vipères. La destruction (parfois à visée d'élimination des serpents) des micro-habitats, ronciers, petites friches, murets de pierres sèches ou encore le colmatage des vieux murs, régulièrement utilisés comme cachettes ou pour la thermorégulation, impactent aussi massivement les populations de vipères.

L'urbanisation et l'aménagement des territoires causent également la perte directe de nombreux habitats et génèrent en plus **une fragmentation** importante due à la création de routes (exposant les individus en déplacement à des risques d'écrasement), de parkings, de zones industrielles, mais également de pistes cyclables sur les voies ferrées désaffectées, ou encore d'infrastructures liées au tourisme telles que les pistes de ski. La multiplication des barrières artificielles peut conduire à un isolement des populations pouvant alors entraîner des problèmes de consanguinité au sein des populations qui impacteront le succès reproducteur des individus et donc le maintien des populations à long terme (Madsen *et al.*, 1996 ; Paquay & Graitson, 2007). Le développement de certaines technologies comme les panneaux photovoltaïques peut se faire au détriment d'habitats à fort potentiel (friches, terres agricoles non utilisées, anciennes carrières). Certaines populations peuvent également être touchées par la création ou l'extension de carrières.

Les vipères sont souvent **peu prises en compte** par les gestionnaires d'espaces naturels et d'infrastructures linéaires, ou dans les études d'impact. Elles font rarement l'objet de

prospection lors des inventaires préalables à la mise en œuvre d'une gestion ou de travaux (Rey *et al.*, *in press*). De plus, leur détection peut s'avérer difficile ce qui empêche de les identifier comme un enjeu de conservation et conduit généralement à une gestion des habitats défavorable à leur présence. Les mesures de gestion mises en place peuvent alors induire une destruction involontaire des populations : pâturage intensif, brûlage dirigé, passage de gros engins sur les sites ou encore de travaux de fauche ou de débroussaillage à la mauvaise période ou de manière inadaptée détruisant ainsi les habitats favorables aux espèces voire les individus.

Facteurs aggravants

Le changement climatique est aujourd'hui une menace majeure pour la biodiversité à l'échelle mondiale. Les organismes ectothermes, dont les reptiles, constituent un groupe particulièrement vulnérable aux variations climatiques actuelles compte tenu de leur dépendance à la température de leur environnement (Le Galliard *et al.*, 2012). De plus, leur capacité de dispersion étant faible, ces organismes sont directement exposés aux conditions climatiques locales. Actuellement, l'ouest de l'Europe fait face à une augmentation drastique de l'intensité et de la fréquence des épisodes extrêmes de sécheresse et de canicule, notamment pendant la période estivale (Spinoni *et al.*, 2018 ; Sutanto *et al.*, 2020). Ces événements ont des effets négatifs sur l'état physiologique des individus et sur la démographie des populations naturelles (Madsen *et al.*, 2023 ; Dezetter *et al.*, 2021). Les effets des changements climatiques devraient être particulièrement marqués au sein des paysages dégradés et simplifiés puisque la possibilité de se protéger de conditions climatiques défavorables dépend étroitement de la qualité des habitats et des micro-habitats disponibles (Dezetter *et al.*, 2023).

Autre facteur aggravant, **les pratiques cynégétiques intensives** induisent une augmentation de la densité de certaines espèces consommatrices de serpents et donc de la pression de prédation (Ballouard *et al.*, 2021 ; Graitson *et al.*, 2019 ; Graitson & Taymans, 2022). Par exemple, le Sanglier (*Sus scrofa*) a vu ses populations croître de manière exponentielle ces 50 dernières années en Europe occidentale (en 1970 : 35 000 sangliers abattus, en 2021 : 800 000 sangliers abattus, chiffres du réseau ongulés sauvages⁷ consultés en 2023). La population était estimée entre 1 à 2 millions en France en 2021 (Mathevet & Bondon, 2022). Cette espèce, lorsqu'elle est surabondante, contribue à la disparition des reptiles dont les vipères (Graitson *et al.*, 2019). Le Faisan de Colchide (*Phasianus colchicus*), dont les populations françaises et européennes explosent aujourd'hui, est aussi un prédateur de reptiles. En France, il est estimé que 10 à 15 millions de faisans sont lâchés chaque année (Mayot & Crosnier, 2012). En Belgique, une étude récente montre l'impact négatif des lâchers de faisans sur le Lézard vivipare et d'autres espèces de reptiles comme la Vipère péliade (Graitson & Taymans 2022).

L'ère actuelle est marquée par **l'augmentation de la quantité de contaminants dans l'environnement**. Ces polluants peuvent entraîner une surmortalité mais aussi des effets à long terme perturbant la physiologie des organismes et réduisant leur capacité à se reproduire. Face à ces menaces, certaines espèces parviennent à développer des réponses de compensation ou de résistance. La capacité d'un organisme à éliminer les contaminants est

⁷ https://www.ofb.gouv.fr/sites/default/files/Fichiers/Lettre%20information/ficheTCGG_2022_2023.pdf

un facteur critique pour sa survie et sa reproduction, à prendre en compte dans un environnement où les stress peuvent notamment se combiner. Le tégument* des vertébrés peut stocker différents types de contaminants (pesticides, métaux lourds) et le renouvellement des phanères* (plumes, poils, écailles) est un moyen d'évacuation des contaminants. De la même manière, la mue des serpents peut offrir un moyen de les évacuer afin d'éviter leur effet néfaste sur l'organisme. Plusieurs travaux récents soulignent le rôle indicateur des serpents du fait de leur position intermédiaire dans la chaîne alimentaire (Lemaire *et al.*, 2018 ; Lettoof *et al.*, 2021).

L'herpétofaune est également confrontée à **des maladies infectieuses**. Cela constitue aujourd'hui un facteur aggravant avéré vis-à-vis du déclin des populations. Concernant les populations sauvages de serpents, les recherches s'intensifient suite à des observations d'individus malades et de cadavres présentant des signes cliniques d'infections fongiques ou d'autres pathogènes. Néanmoins, aujourd'hui encore, les pathogènes des reptiles sauvages (autres que les tortues) restent méconnus et leurs effets peu documentés, même si certaines données peuvent être extrapolées des connaissances sur les reptiles captifs.

Avec localement un fort impact sur les populations sauvages de serpents aux États-Unis, le champignon *Ophidiomyces ophiodiicola* est aujourd'hui le pathogène fongique touchant les serpents le plus étudié. Il est responsable de l'ophidiomyose, maladie ayant pour conséquence l'apparition de lésions cutanées allant de simples déformations d'écailles à des ulcérations et des nécroses. Le comportement des animaux est aussi impacté. Cette maladie pourrait être une des causes du déclin de certaines populations de serpents sauvages nord-américains. Sa présence en Europe est avérée depuis 2017 où des vipères péliade et aspic ont été testées positives au champignon et sur lesquelles des lésions ont aussi été observées (Franklinos *et al.*, 2017 ; Joudrier *et al.*, 2024a ; Joudrier *et al.*, 2024b ; Blanvillain *et al.*, 2024).

Bien qu'encore peu étudiés et méconnus, d'autres agents infectieux existent et concernent les populations de serpents. Les ranavirus par exemple, largement décrits chez les amphibiens, sont aussi documentés chez des reptiles (Brenes *et al.*, 2014 ; Stöhr *et al.*, 2013) avec possiblement des mortalités importantes, mais pas ou peu d'études ont été menées vis-à-vis de ce pathogène chez les vipères. De même, connus pour causer des lésions et possiblement une forte mortalité chez les reptiles - dont une espèce de vipère -, les ferlavirus (présents en Europe dans des populations de tortues notamment) ne sont pas étudiés sur les populations françaises de serpents, tout comme les nidovirus (serpentovirus) pour lesquels aucune étude n'a encore été menée en France. Du fait de la menace potentielle de ces différents pathogènes pour les populations de vipères et du manque de connaissances, la remontée d'informations, l'amélioration des connaissances épidémiologiques des causes de mortalité et l'application de règles de biosécurité strictes sont primordiales pour documenter et lutter efficacement contre cette problématique de manière globale et intégrée. Des stress supplémentaires, induits par les activités humaines, pourraient aussi augmenter la sensibilité des reptiles à ces différents pathogènes.

Les serpents sont encore aujourd'hui **victimes de nombreux préjugés** souvent liés à la peur ou à la méconnaissance. Cette image négative est encore plus marquée pour les vipères, dont la rumeur concernant les lâchers par hélicoptère persiste dans de nombreux villages de France (Campion-Vincent, 1990). De plus, considérées comme dangereuses pour les humains

et leurs animaux de compagnie en raison de leur venimosité, ces espèces – mais aussi d'autres non venimeuses avec lesquelles elles sont confondues - sont souvent délibérément tuées lorsqu'elles sont rencontrées. Pourtant, depuis le 8 janvier 2021, un arrêté protège strictement toutes les vipères de France hexagonale et interdit la destruction des individus. Ainsi, pour faire évoluer les esprits, un important travail de communication et de sensibilisation du public doit être mené et apparaît comme essentiel pour améliorer la conservation de ces espèces.

À l'inverse, les vipères sont aussi victimes de leur succès auprès des naturalistes (notamment la Vipère de Seoane ou encore les individus mélaniques). Pour mieux les observer, les individus sont probablement capturés, manipulés (posant un problème supplémentaire de transmission potentiel de pathogènes) et donc **dérangés** (Berroneau, 2014). En outre, certains sites où la présence de vipères est avérée présentent parallèlement un fort attrait touristique et subissent de ce fait d'importantes pressions anthropiques telles que la surfréquentation pouvant alors être à l'origine de dérangement. Par ailleurs, des aménagements en lien avec des activités sportives ou récréatives peuvent engendrer des conséquences sur les populations de vipères. On peut par exemple citer les aménagements de sites permettant l'accès au public, les sentiers pour le vélo (notamment la transformation d'anciennes voies ferrées en véloroute), la randonnée ou encore les promeneurs qui ne tiennent pas leur chien en laisse (Gardner *et al.*, 2019).

8. Aspects culturels, économiques et envenimation

Aspects culturels

Certains animaux sont particulièrement mal-aimés et méconnus. C'est le cas des reptiles et plus précisément des serpents, victimes de nombreux préjugés. Une partie de ces derniers sont notamment l'héritage des écrits de la Bible, qui ont fait des serpents les attributs du mal, du péché ou des vices dans toute l'Europe. Les autres sont pour la plupart apparus au Moyen-Âge et continuent encore aujourd'hui à alimenter la peur. Certaines légendes racontent ainsi que les vipères têtent les pis des vaches pour en consommer le lait, ou que les serpents peuvent hypnotiser les humains (Serre-Collet, 2019).

Parmi les croyances plus récentes, on peut aussi citer les rumeurs de lâchers de vipères (Campion Vincent, 1990) qui persistent en France et qui suggèrent que des scientifiques et écologistes auraient relâché des vipères par hélicoptère.

Cette peur est aussi très liée à la crainte de l'envenimation, dont les humains cherchent à se prémunir en confectionnant divers remèdes (thériaque) ou en détruisant massivement les animaux. Ainsi, aux XIX^e et XX^e siècles, des campagnes d'éradication ont été organisées en France. Un travail de synthèse des données historiques concernant la chasse des vipères dans le département des Deux-Sèvres, actuellement en cours (Boissinot, *in prep*), rapporte qu'en 1863, afin d'inciter à la destruction des vipères, le Conseil général du département octroyait une prime de 25 centimes de francs à toute personne présentant la tête de l'animal en mairie. La première année, 21 000 vipères ont été tuées dans ce département. À travers l'analyse des différents documents collectés, l'estimation s'élève à plus de 160 000 vipères tuées en 55 ans et ce, uniquement dans le département des Deux-Sèvres. En Franche-Comté, plus de 500 000 vipères ont été massacrées entre 1864 et 1890 tandis qu'en Haute-Loire un chasseur de

vipère aurait tué à lui seul plus de 20 000 vipères et autant de vipéreaux entre 1860 et 1900. Ces chiffres peuvent aisément être extrapolés à l'ensemble du territoire national et suggèrent que cette période de destruction massive aura eu un impact fort sur les populations de vipères et de serpents en général puisqu'il est fort probable que des individus d'autres espèces (couleuvres, orvets) aient été tués. Cette chasse aux vipères a perduré jusque récemment puisque l'Institut Pasteur recevait encore 20 000 vipères par an en 1950 et une figure dijonnaise en prélevait encore 1 000 par saison en 1980. Si cette période est donc aujourd'hui révolue, la mise à mort d'individus est encore pratiquée par certaines personnes lors de rencontres avec des serpents (venimeux ou non). Paradoxalement, ces comportements peuvent être un facteur important d'exposition aux morsures.

Si les serpents inquiètent, ils semblent aussi fascinants et utiles. Autrefois, le venin des vipères était exploité à des fins curatives à travers la fabrication de macérations d'individus dans l'alcool. Cette boisson avait la réputation de pouvoir soulager certains maux (Fourcade, 1996). Cette pratique est aujourd'hui anecdotique puisque cet alcool originaire des montagnes savoyardes est interdit depuis 1979. Cette vision positive d'un animal guérisseur n'est pas unique. Le serpent est souvent dépeint comme un être bénéfique dans de nombreux récits mythologiques ou bibliques où il est par exemple associé au dieu de la médecine Esculape, figurant sur le caducée. Enfin, de nombreuses cultures associent le serpent à des éléments positifs tels que la rivière, l'abondance ou encore la fertilité (Bonnet & Briola, 2018).

Le caractère inné de la peur des serpents est aujourd'hui largement débattu. La méconnaissance de l'animal et la transmission culturelle des différents préjugés négatifs sont probablement aujourd'hui les principaux moteurs de l'aversion du public envers ces espèces. Dans ce contexte, les actions pédagogiques sont primordiales pour faire évoluer la vision de ces animaux. Dans le cas d'espèces mal-aimées ou impopulaires comme les serpents, ces actions ont d'autant plus d'impact. Diverses enquêtes menées en milieu scolaire (Ballouard, 2011) montrent que les enfants ont une crainte finalement modérée des serpents, ce qui doit encourager les initiatives éducatives qui peuvent prendre différentes formes (programmes éducatifs, sensibilisation, expériences immersives de terrain, etc.). Une étude a notamment montré que l'expérience de terrain constitue une des méthodes les plus efficaces pour intéresser le jeune public et faire évoluer leur comportement de manière positive (Ballouard *et al.*, 2012).

Aspects économiques

Si, par le passé, des campagnes de destruction et de collectes de vipères ont été organisées et rémunérées (cf. paragraphe précédent) pour protéger du risque de morsure ou favoriser la recherche pharmaceutique, de nos jours, les vipères ne présentent pas légalement de valeur économique puisqu'elles sont protégées. Leur capture, leur détention et leur commerce sont interdits par la loi et il n'est pas inutile de rappeler que de telles actions sont passibles de trois ans d'emprisonnement et 150 000 € d'amende (JORF n° 0036 du 11 février 2021). Pourtant, certains individus présentant des phénotypes particuliers peuvent être recherchés par des collectionneurs, ce qui pourrait impacter très localement certaines populations. L'ampleur de ce trafic reste néanmoins inconnue et difficile à mesurer.

Les serpents à l'état sauvage peuvent présenter un réel intérêt économique en tant qu'auxiliaires des cultures. En effet, ils sont les prédateurs des rongeurs et permettent la régulation de leur abondance, limitant ainsi leurs impacts sur les cultures. En plus d'être bénéfique pour l'agriculture, cela pourrait présenter d'autres avantages pour l'environnement comme par exemple une moindre utilisation des produits chimiques (qui plus est coûteux) visant à éliminer les ravageurs de cultures alors naturellement régulés, ou pour la santé humaine, avec une diminution de la transmission de maladies véhiculées par les rongeurs (Shine *et al.*, 2023).

Signalons qu'en Europe, les morsures de vipères sont des événements rares (1,06 morsures pour 100 000 habitants, Chippaux, 2012) dont l'incidence économique est faible en comparaison avec les pays en voie de développement (Le Roux *et al.*, 2023). Une étude récente a également permis de clarifier dans quel contexte ces morsures peuvent avoir lieu (Le Roux *et al.*, 2023). Si la recherche pharmaceutique perdure, pour la production d'anti-venin notamment, les prélèvements de venin se font désormais uniquement sur des animaux d'élevage.

La commercialisation de produits dérivant de vipères est une pratique ancienne qui a persisté jusqu'au XXe siècle. Ainsi l'eau de vie de vipère (la "vipérine") faisait partie des produits vendus par les guérisseurs. L'animal était placé vivant dans l'alcool et mourait de convulsion. On peut citer l'exemple d'une saisie de l'Office national de la chasse et de la faune sauvage en Touraine à la fin des années 1990 de plusieurs dizaines de bouteilles contenant des vipères. Enfin, il existe encore différents produits dont la commercialisation repose sur les peurs et les croyances. Citons par exemple les différents répulsifs à serpents/vipères vendus en jardinerie (20 à 30 € l'unité) dont l'efficacité et l'intérêt sont discutables. Le principal problème vient des arguments commerciaux utilisés car ils présentent souvent les reptiles comme des animaux « nuisibles ». Par ailleurs, les dispositifs d'aspiration du venin (20 € l'unité environ) dont le rôle serait d'extraire le venin des vipères n'ont à ce jour pas démontré leur efficacité (<https://sts-neuchatel.ch/les-pompes-a-venin/>).

Risques d'envenimation

La problématique des morsures a fortement influencé la perception de ces animaux. La réalité de la situation est souvent mal connue du public car des chiffres fantaisistes sont souvent présentés. Une vigilance nationale est réalisée par les Centres anti-poison sous l'égide de l'ANSES. Cette expertise peut être mobilisée pour mieux comprendre le contexte des morsures afin de mettre en place des mesures de réduction des risques. En pratique, la mortalité suite à des envenimations vipérines est très faible en France (4 décès depuis 2001, moins de 10 cas pour 10 000 morsures ; données CAP de France). Les venins de *V. aspis* et *V. berus* ont une composition assez proche (De Haro, 2012, Jollivet *et al.*, 2020), intégrant différents types d'enzymes. Dans le venin de certaines populations françaises et italiennes de *V. aspis*, se trouvent en plus certaines neurotoxines (Ferquel *et al.*, 2007).

Envenimations chez l'humain

*Épidémiologie**

Chaque année, en France hexagonale, environ 300 morsures de vipères sont recensées (Jollivet *et al.*, 2020, Le Roux *et al.*, 2023). Parmi ces morsures, à peine la moitié sont suivies d'une envenimation de gravité moyenne à sévère (Boels *et al.*, 2012 ; Jollivet *et al.*, 2020). Ces accidents concernent autant les enfants que les adultes, avec une prédominance masculine dans toutes les tranches d'âge. Les morsures se produisent habituellement l'été et en journée. Contrairement à une idée reçue, les morsures peuvent se produire aussi bien lors d'une activité nature (randonnée, etc.) que dans les jardins privés (jardinage, piscine privative, etc.), voire sur la voie publique, comme l'a montré une étude récente dans l'ouest de la France (Le Roux *et al.*, 2023). Les vipères ne sont pas agressives et les morsures sont pour la grande majorité accidentelles (par exemple si la victime s'assoit ou pose malencontreusement une main sur l'animal). La manipulation volontaire⁸ de ces animaux augmente le risque d'envenimation, si bien que les herpétologues constituent indéniablement la "population" la plus à risque, très loin devant les chasseurs, agriculteurs, ramasseurs de champignons, promeneurs, etc.

L'intensification des activités humaines se manifeste à large échelle avec pour conséquence une mutation des paysages traditionnels et une occupation grandissante des sols. Cette pression démographique et spatiale est à l'origine de l'émergence de conflits entre les humains et la faune sauvage et les vipères n'y dérogent pas.

Une étude menée dans l'ouest de la France a permis de clarifier la biogéographie des morsures et les facteurs causaux (Le Roux *et al.*, 2023). Dans le cas des morsures de vipères, la loi d'action de masse s'applique, puisque la probabilité de morsure à un endroit donné augmente logiquement avec la probabilité de présence des vipères aussi bien qu'avec la densité de population humaine. Le risque de morsure est plus élevé dans les communes où dominent les espaces largement ouverts et les grandes cultures. Le risque de morsure augmente également avec la densification urbaine, les infrastructures linéaires, friches ou encore espaces verts publics ou privés pouvant devenir des habitats d'intérêt pour les animaux dans des zones urbanisées. Cet effet s'estompe dans les villes les plus denses où les rencontres humain/animal ne seraient que le fruit de "préférences écologiques" similaires. Enfin, la pression touristique s'accompagne, dans les communes où elle est la plus forte, d'une augmentation significative du risque de morsure.

Prise en charge

Toute suspicion de morsure par une vipère doit faire l'objet d'une évaluation en milieu hospitalier. L'avis d'un expert toxicologue d'un CAP devrait être systématique afin de valider la prise en charge initiale des patients et le suivi médical jusqu'à guérison. Cela permet également aux CAP de recenser les cas dans le cadre de leur mission nationale de toxicovigilance, mais aussi de mener les travaux de recherche sur la prise en charge et le pronostic des patients envenimés.

La prise en charge repose, pour les cas d'envenimation modérée à sévère, sur l'administration d'un anti-venin spécifique. En France hexagonale, deux sérums disposent d'une autorisation de mise sur le marché : ViperFav et ViperaTab. Ces derniers sont réservés à l'usage hospitalier. Ces anti-venimeux contiennent des fragments d'anticorps de cheval ou de

⁸ La capture est strictement interdite. Seuls les professionnels disposant des dérogations y sont autorisés.

mouton dirigés contre le venin de *V. berus*, *V. aspis* et *V. ammodytes* ou uniquement contre le venin de *V. berus*. Ce sont des produits dont la tolérance est excellente (aucun cas d'effet indésirable grave n'a été rapporté dans la littérature). Le reste de la prise en charge est symptomatique (notamment prise en charge de la douleur ou de la gêne fonctionnelle). La durée des symptômes en cas de faible envenimation n'excède pas quelques jours. Elle est plus longue en cas d'envenimation sévère puisqu'elle peut dans certains cas s'accompagner d'une gêne fonctionnelle persistante de quelques semaines à quelques mois. Cet aspect de l'envenimation vipérine fait l'objet d'études cliniques dans les CAP.

Envenimation chez les animaux domestiques

Les espèces les plus exposées sont les chiens, les chats, les bovins, les équidés et les ovins. Les morsures à proximité du cœur (thorax) ou de la veine jugulaire (museau, face) aggravent le processus d'envenimation. La diffusion du venin dans la circulation sanguine et les signes pathologiques sont les mêmes que chez les humains et présentent une gradation des symptômes en fonction de la morphologie conditionnant la zone de morsure.

9. Expertise mobilisable en France et à l'étranger

De nombreuses études déjà réalisées en France et à l'étranger ont permis d'améliorer grandement la connaissance sur les vipères de France hexagonale. Ces ressources importantes seront fortement utiles à l'élaboration et à la mise en œuvre du PNA. De plus, des dizaines de structures régionales participant aux études, suivis, et expertises visant à accompagner la prise en compte de la préservation des vipères pourront être mobilisées en fonction des problématiques et actions à mener. Le Groupe d'experts vipères pourra également être sollicité.

Dans les pays européens, de nombreuses structures œuvrent à l'échelle de leur territoire pour la conservation des reptiles. La liste présentée ici n'est pas exhaustive, mais peuvent être cités notamment la Société européenne d'herpétologie, l'association Natagora en Belgique, Info fauna - KARCH en Suisse, l'association ARC Trust en Angleterre, les Sociétés herpétologiques italienne et espagnole etc. Autant de structures dont le travail déjà mené peut être inspirant et avec lesquelles une collaboration pourra s'avérer utile.

En effet, dans les autres pays européens, de nombreux programmes d'amélioration des connaissances et de conservation en faveur des vipères voient le jour et de multiples actions sont actuellement en cours pour la préservation de ces espèces.

En Belgique, un Plan d'actions pour la Vipère péliade est mis en œuvre en Wallonie depuis 2011 et a pour objectifs de limiter le déclin de l'espèce sur ce territoire, de préserver les populations subsistantes et à plus long terme de restaurer les populations viables dans toutes les zones de peuplement identifiées (Graitson, 2011).

En Suisse, plusieurs Plans d'actions locaux et régionaux ont été initiés dans plusieurs cantons afin d'améliorer l'habitat de la Vipère aspic et de la Vipère péliade par la mise en place de travaux forestiers, d'entretien de lisières, de créations de petites structures (murgiers*, murs en pierres sèches, etc...). Plus spécifiquement, lors de création ou de travaux d'entretien importants le long d'autoroutes ou de voies ferrées, des mesures de déplacements locaux (quelques dizaines, voire centaines de mètres) d'animaux hors des zones de travaux ont été entreprises. Ces zones de travaux avaient préalablement été isolées pour éviter tout retour des animaux. Lorsque cette approche ne pouvait être appliquée, et que des habitats favorables allaient être recréés à la fin des travaux, des individus ont été capturés, maintenus en captivité le temps des travaux, puis relâchés (avec leur progéniture) sur les habitats nouvellement créés

(<https://www.bafu.admin.ch/bafu/fr/home/themes/biodiversite/dossiers/un-sauvetage-en-plusieurs-actes.html>).

En Angleterre, la conservation des vipères est un sujet important et de nombreuses actions sont aujourd'hui menées. On peut notamment citer un projet nommé « Make the Adder Count » initié en 2005 visant à encourager les suivis et comptages de vipères afin d'améliorer la connaissance sur l'état des populations, mener une surveillance à long terme et permettre la mise en place de programmes de conservation (<https://www.arguk.org/get-involved/news/mtac-2022>). L'association ARC Trust met aussi l'accent sur la communication et la sensibilisation du public en le rendant directement acteur de la conservation à travers le projet « Connecting the Dragons » mené dans le sud du Pays de Galles et dont le but est d'améliorer la connaissance sur les espèces et de restaurer des habitats dans des milieux stratégiques avec l'aide de bénévoles. Dans ce même projet, un guide animé, ludique et informatif « Adam the Adder » a été réalisé et a pour objectif d'apprendre à mieux connaître la Vipère péliade (<https://www.arc-trust.org/news/new-animated-adder-guide>).

10. Principales actions menées en France en faveur des vipères

Bien qu'elles soient encore peu nombreuses, plusieurs actions en faveur de la préservation des serpents et donc des vipères sont mises en œuvre en France hexagonale depuis ces dernières années. La majorité de ces actions s'adresse notamment au grand public, qu'il est important de sensibiliser pour limiter l'impact de la peur et de la méconnaissance sur ces animaux. D'autres actions, plus techniques, ciblent les différents acteurs de la préservation de l'environnement et ont pour but d'améliorer les connaissances sur l'état des populations ou de faire évoluer les méthodes de gestion. De manière générale, des dizaines d'associations locales de protection de la nature et de l'environnement françaises œuvrent depuis des décennies pour l'amélioration de la connaissance et la préservation des serpents en partenariat avec d'autres structures telles que la SHF, l'OFB, le MNHN, l'ONF, le CNRS, etc. Cet investissement permet notamment de récolter plusieurs dizaines de milliers de données qui, après avoir fait l'objet d'un processus de validation par des experts, contribuent à de multiples travaux de connaissances (Listes rouges, atlas, rapportage de la Directive Habitats-Faune-Flore, etc.) et de conservation.

Une liste non exhaustive d'actions menées à large échelle est présentée ci-après.

Plans nationaux et régionaux d'actions

À l'échelle nationale, la Vipère d'Orsini fait l'objet d'efforts pour sa conservation depuis plus de 30 ans. À la suite d'un programme LIFE (2006-2011), un premier PNA a été mis en œuvre (2012-2016) pour poursuivre la stratégie de conservation à long terme. Actuellement un second PNA 2020-2030 est en cours (Marchand *et al.*, 2020). Le Conservatoire d'espaces naturels de Provence-Alpes-Côte d'Azur a été référent des études scientifiques menées dans le cadre du programme LIFE sus-cité, a animé le premier PNA et anime le second en faveur de cette espèce. L'expertise du CEN PACA pourra donc être sollicitée dans le cadre du présent PNA.

À l'échelle régionale, dans les Hauts-de-France, un Plan régional d'actions (Rey, 2018) est en œuvre pour la conservation de la Vipère péliade depuis 2012. Sa deuxième version est actuellement en place pour une durée de 10 ans (2019-2028). Ce PRA, animé par le CEN Hauts-de-France en partenariat avec le Groupe ornithologique et naturaliste et Picardie Nature, comporte 19 actions.

En Normandie, un Plan régional d'actions « Amphibiens et reptiles en péril » est actuellement en cours de validation mais des actions ont déjà été menées depuis 2022. Il intègre les cinq espèces les plus menacées au regard de la dernière Liste rouge régionale, parmi lesquelles la Vipère péliade.

Dans le Grand Est, un Plan régional d'actions « Reptiles de la trame thermophile du Grand Est » est en cours de rédaction et concernera entre autres les Vipères aspic et péliade.

SOS serpents, pour sensibiliser le public

Si l'initiative de mettre en place un programme SOS serpents avait déjà vu le jour dès 2010 notamment en Occitanie avec l'association Nature en Occitanie, le réseau national SOS serpents, tortues, grenouilles, coordonné par la SHF depuis 2021 n'a de cesse de se développer. L'objectif est de sensibiliser le public parfois amené à croiser des reptiles ou amphibiens ayant trouvé refuge dans les habitations et d'améliorer ses connaissances afin de minimiser le risque de gestes pouvant conduire à la mutilation ou à la mort de l'animal. De nombreuses structures, partenaires du projet (AHPAM, Cistude nature, GHRA, ORA, GMHL, LPO Bourgogne-Franche-Comté, NEO, SHNA, SOPTOM) agissent à l'échelle de leur région dans le cadre de ce projet et sensibilisent chaque année, au travers des interventions de médiation faune sauvage, à la préservation des serpents (<https://sosserpentstortuesgrenouilles.org/>).

POPReptile, pour surveiller l'état des populations en France

Ce programme, coordonné par la SHF, s'inscrit dans le cadre du Programme de surveillance de la biodiversité terrestre porté par l'UAR PatriNat et l'OFB. Il a pour objectif de déployer à l'échelle du territoire national des protocoles d'inventaires permettant de suivre l'état des populations de reptiles, d'améliorer la connaissance sur les tendances de populations nationales des espèces cibles et de maintenir une surveillance de l'état des populations. Cela

permettra ensuite de développer des programmes de conservation en faveur des espèces les plus menacées sur le territoire (<http://lashf.org/popreptile/>).

Cahier technique sur les serpents, pour apprendre à les connaître

En 2020, la Fédération des clubs « Connaître et protéger la nature » et la SHF ont collaboré pour la mise en œuvre d'un cahier technique sur les serpents. Ce petit livret a pour objectifs de sensibiliser un large public aux serpents en fournissant des éléments de connaissances et de réduire les peurs liées à ces animaux. Il vise également à accompagner le public à mettre en place des aménagements utiles à leur protection.

Des formations pour comprendre et mieux agir

Diverses formations à destination de publics variés sont aujourd'hui mises en place en faveur de la conservation des serpents. Parmi elles, on peut notamment citer les formations à l'herpétologie menées par l'ARB d'Île-de-France ou encore le GHRA qui ciblent principalement le milieu professionnel de l'environnement, mais aussi le stage d'initiation à l'herpétologie proposé par NEO depuis 20 ans à destination à la fois du grand public et des professionnels. On peut également citer le programme « Serpents d'Aquitaine » mené par Cistude nature et dont l'objectif est d'œuvrer à la conservation des serpents de la région à travers la sensibilisation du public, la formation du réseau professionnel et la mise en place d'actions de suivis et de conservation (<https://www.cistude.org/index.php/conservation/serpents-d-aquitaine/176-le-programme>).

Depuis 2023, la SHF organise des formations à l'identification et à la manipulation des serpents auprès des agents de SNCF Réseau. L'objectif de ces formations est de sensibiliser les agents régulièrement confrontés à ces animaux dans leur quotidien professionnel et de leur fournir les éléments de connaissance leur permettant d'adopter les bons réflexes en cas de rencontre avec un serpent.

Enfin, depuis plusieurs années, l'ONF organise des formations pour ses personnels techniques de prise en compte des reptiles avec l'appui et les compétences du CNRS de Chizé.

Quelques initiatives locales

Par exemple, le programme scientifique "Sentinelles du climat" porté par Cistude nature en Nouvelle-Aquitaine depuis 2016 et par NEO en Occitanie depuis 2021, vise à comprendre les effets des changements climatiques sur la faune et la flore en réalisant des suivis protocolés sur le long terme. L'objectif est de pouvoir utiliser ces résultats pour prédire les tendances de populations en réponse aux changements globaux. Dans ce cadre, la Vipère péliade a fait l'objet de suivis dans la région (<https://www.sentinelles-climat.org/>).

Un projet du même nom est également mené en Normandie par les CPIE (Barrioz *et al.*, 2022) et des suivis sur la Vipère péliade sont également mis en œuvre dans ce cadre.

Un suivi de la répartition de la Vipère aspic est également mené dans le Grand Est depuis 2020 dans le cadre de l'Observatoire Grand Est de la biodiversité. Ce projet est financé par la région Grand Est et mobilise les structures référentes de la région (association BUFO, CPIE Sud Champagne et CEN Lorraine). Ce suivi est réalisé tous les trois ans depuis 2020.

La Direction territoriale ONF Seine-Nord a lancé en 2023, avec plusieurs partenaires (dont le CPIE) une vaste étude pour améliorer la connaissance de la répartition de la Vipère péliade dans les terrains gérés pour le compte de l'État.

Des actions en faveur des habitats

Diverses actions en faveur de la préservation des habitats sont menées sur le territoire hexagonal et profitent aux populations de vipères. Par exemple, près du Mans, des aménagements de clairières ont été réalisés et des effets positifs ont pu être montrés sur une population de Vipère aspic après 6 ans de gestion de l'habitat, avec des effectifs contactés de vipères plus élevés sur le site concerné (Bonnet *et al.*, 2016). Un autre exemple concerne un site du Conservatoire du littoral, géré par une Communauté de commune des Côtes-d'Armor, où un suivi d'une population de Vipère péliade est mené depuis 1991. Les habitats sont d'anciennes pâtures et landes en libre évolution, à l'exception de quelques opérations de fauche durant une période, aujourd'hui arrêtées. Il s'en est suivi l'inévitable fermeture du milieu, avec pour conséquence une diminution des populations de reptiles et de la Vipère péliade en particulier. Suite à ce constat, les herpétologues ont pris contact avec la Communauté de communes pour mettre en place un entretien annuel du milieu. Ces interventions consistent à défricher des portions de talus et des lisières habituellement fréquentées par les vipères pour leur thermorégulation, ainsi qu'une zone d'ancienne prairie utilisée en période d'accouplement et par les femelles gestantes en été. Cette collaboration entre herpétologues et gestionnaires permet un maintien des populations de reptiles et plus particulièrement de la Vipère péliade mais bénéficie également à certaines plantes et aux insectes associés à cet habitat. Les inventaires réalisés ont par ailleurs pu contribuer à l'atlas de biodiversité réalisé de 2020 à 2022.

De manière plus générale le projet « Pacte en faveur de la haie », (<https://agriculture.gouv.fr/pacte-en-faveur-de-la-haie>), issu d'une concertation entre les ministères en charge de l'agriculture et de la transition écologique, lancé en 2024, prévoit de déployer près de 50 000 km de haies supplémentaires d'ici 2030 en plantant en moyenne 10 000 km par an, ce qui devrait être favorable à de nombreuses espèces dont les vipères. Toutefois, il demeure important de conserver en parallèle les haies déjà existantes, de limiter les arrachages ainsi que de veiller à ce que les haies plantées soient multistrates. De même, des programmes en faveur de la restauration des habitats de ces espèces comme le projet LIFE « Landes d'Armorique (2021-2025) » (<https://www.pnr-armorique.fr/le-parc-en-action/life-landes-darmorique/le-programme-life-landes-darmorique/>) sont particulièrement pertinents. Toutefois, les actions mettant en avant les habitats des vipères restent marginales en France (hormis pour la Vipère d'Orsini). Des actions en faveur des habitats seront essentielles à développer tout au long du plan, en s'appuyant sur d'autres politiques existantes (SAP, SNG ...) les habitats favorables aux vipères sont également des habitats favorables à d'autres espèces, il pourra donc être recherché des synergies entre les différents PNA. A ce titre, un séminaire de mutualisation des PNA est en cours d'organisation pour novembre 2025.

11. Éléments de connaissances à développer

Si la biologie et l'écologie des vipères sont relativement bien connues, des lacunes de connaissance persistent sur la **dynamique de leurs populations**. L'efficacité de certaines mesures de conservation, notamment celles prises dans des cas d'urgence (déplacements d'individus par exemple) mériterait d'être mieux appréhendée afin de mettre en place des mesures de conservation efficaces et adaptées.

Le déploiement de suivis des populations sur le long terme permettra de mieux connaître les **tendances** d'évolution, aux échelles nationales et régionales. En parallèle, la poursuite de l'acquisition des connaissances sur **l'écologie des espèces** et sur leurs réponses aux **changements environnementaux** pourrait améliorer les stratégies de conservation à court (gestion des sites/habitats) comme à plus long termes (stratégies foncières et de gestion, identification des corridors).

Dans le contexte actuel de **réchauffement climatique**, il apparaît pertinent d'étudier de manière plus approfondie les marges de répartition des différentes espèces notamment dans les zones attendues de rétractation (marge arrière ou marge chaude) et les zones potentielles de colonisation (marge avant ou froide). La progression en marge avant ne se fera que si l'habitat le permet (connectivité). Elle sera fort probablement entravée par la fragmentation des habitats et l'isolement des populations. Les populations en marge chaude ont une forte valeur conservatoire car elles sont proches des refuges climatiques passés (Ursenbacher *et al.*, 2015 ; Guillon *et al.*, 2024). Leur persistance sera quant à elle fortement influencée par la qualité des habitats et des micro-habitats. La qualité de ces derniers pourra être déterminante en offrant un pouvoir tampon et en permettant le maintien des populations face à des conditions climatiques stressantes. A contrario, les pratiques agricoles et sylvicoles intensives risquent d'accélérer les extinctions locales.

De plus, mieux évaluer l'impact des différentes **menaces** qui pèsent sur les espèces pourrait également faciliter les mesures pour les atténuer voire les éliminer. En plus de la prise en compte de l'impact des **produits phytopharmaceutiques** sur les populations de vipères, la mise en place d'une **surveillance sanitaire** permettra d'en apprendre davantage sur les pathogènes, tels que l'ophidiomycose (Blanvillain *et al.*, 2024), ainsi que leurs éventuels impacts sur les populations de reptiles.

Par ailleurs, les liens entre la société et la nature sont parfois complexes et les travaux de recherche sur le sujet encore trop rares. Il est donc important de considérer la diversité des **interactions entre l'homme et la faune sauvage**. L'objectif central est de décrire les interactions (positives et négatives), ce qui peut aider à 'apaiser les conflits pouvant exister et ainsi favoriser le maintien de la biodiversité. Ici, l'amélioration de la connaissance est un levier important pour mieux intégrer le rôle des vipères dans le fonctionnement des écosystèmes, mettre en avant les bénéfices de la préservation de ces animaux et limiter les perceptions négatives.

Enfin, un important travail de synthèse sur la **prise en compte des vipères** par les gestionnaires dans les espaces protégés a été réalisé (Rey *et al.*, *in press*). Les résultats de cette vaste enquête menée en France et en Belgique (Wallonie) sur 208 sites naturels gérés,

ont révélé que pour 60 % d'entre eux, les connaissances sur les vipères étaient moyennes et/ou mauvaises (50 % des sites pour la Vipère péliade et 25 % pour la Vipère aspic), entraînant peu de mise en place de suivis. Cette faible prise en compte de ces espèces entraîne une incapacité des gestionnaires à évaluer une tendance des populations de vipères dans ces sites. Dans les cas où une tendance est toutefois observée, la cause en est le plus souvent inconnue. De plus, près des trois quarts des sites gérés dans lesquels la présence des vipères est recensée ne bénéficient pas d'actions ciblées de préservation. Les espaces naturels protégés sont essentiels pour le maintien de la biodiversité et il devient urgent de mieux prendre en compte les besoins des reptiles dans les pratiques de gestion. Des mesures simples visant à maintenir une hétérogénéité des habitats et des micro-habitats peuvent être efficaces.

PARTIE II : BESOINS ET ENJEUX DE LA CONSERVATION DES ESPÈCES ET DÉFINITION D'UNE STRATÉGIE À LONG TERME



Vipère de Seoane ©Eric Sansault

II. BESOINS ET ENJEUX DE LA CONSERVATION DES ESPÈCES ET DÉFINITION D'UNE STRATÉGIE À LONG TERME

1. Récapitulatif des besoins optimaux des espèces

Certains aspects de l'écologie des vipères les rendent particulièrement vulnérables à la dégradation des habitats et aux perturbations anthropiques.

- **Une mobilité réduite et une reproduction lente** : les vipères disposent de faibles capacités de dispersion et d'un domaine vital restreint, notamment chez les femelles (François *et al.*, 2021). Ces espèces sont donc directement exposées aux perturbations de leur habitat à des échelles spatiales réduites. Leur cycle de vie est lent et la reproduction est une phase particulièrement sensible et exigeante.
- **Des besoins thermiques et hydriques particuliers** : les vipères sont particulièrement sensibles aux conditions thermiques et hydriques de leur environnement, notamment durant la gestation (Lourdais *et al.*, 2017 ; Dezetter *et al.*, 2021). La qualité des habitats et la disponibilité en micro-habitats sont des éléments importants facilitant le maintien de la température et de la balance hydrique des individus (Guillon *et al.*, 2014 ; Lourdais *et al.*, 2017 ; Dezetter *et al.*, 2023) qui sont d'autant plus essentiels dans un contexte de réchauffement climatique où les cycles thermiques journaliers sont modifiés (Brusch *et al.*, 2023) et où les événements climatiques extrêmes sont plus intenses et plus fréquents (Stillman, 2019).
- **Une vulnérabilité face à la prédation** : la prédation exercée sur les vipères est accentuée dans les habitats à faible complexité structurelle (Duchesne *et al.*, 2022). De par certaines activités humaines et pratiques cynégétiques, les serpents subissent l'intense pression de nouveaux prédateurs qui profitent des modifications de l'environnement qu'elles induisent.

Ces critères de vulnérabilité permettent aisément d'identifier les principaux enjeux de conservation :

- la conservation, la restauration et la création d'habitats favorables ainsi que leur (re)-connexion ;
- la gestion adaptée des milieux et des micro-habitats utilisés par les trois espèces ;
- la sensibilisation des acteurs socio-professionnels et du grand public.

2. Stratégie de conservation à long terme

La conservation des vipères sur le long terme est liée aux objectifs présentés ci-après :

- I - Appliquer une stratégie de conservation des espèces cohérente et fonctionnelle à l'échelle nationale afin d'enrayer le déclin ;
- II - Maîtriser les facteurs permettant d'assurer la conservation des espèces à long terme avec en priorité la conservation des habitats et favoriser la connexion des populations ;
- III - Informer et sensibiliser les publics.

PARTIE III : STRATÉGIE POUR LA DURÉE DU PLAN ET ÉLÉMENTS DE MISE EN OEUVRE



Vipère péliade ©Alexandre Roux

III. STRATÉGIE POUR LA DURÉE DU PLAN ET ÉLÉMENTS DE MISE EN ŒUVRE

1. Durée du plan

Un PNA est un outil stratégique opérationnel visant à améliorer l'état de conservation d'espèces de faune et de flore sauvages menacées afin d'assurer leur conservation à long terme. Ce dernier peut être mis en œuvre pour une durée de 5 ans (généralement pour un premier PNA) ou de 10 ans (pour un second PNA).

Le premier PNA en faveur des vipères de France hexagonale est mis en œuvre sur une durée de 5 ans, soit de 2025 à 2030 et concernera les Vipères aspic, péliade et de Seoane. Par ailleurs un PNA en faveur de la Vipère d'Orsini est déjà en cours (2020 – 2030).

Le CNPN, dans son avis en date du 22/11/2024, préconise qu'il pourrait être pertinent d'envisager une mise en cohérence de ces deux PNA en faveur des quatre espèces de vipères du territoire hexagonal pour l'horizon 2030.

2. Gouvernance/Coordination du plan

Le PNA en faveur des vipères de France hexagonale a été rédigé par la Société herpétologique de France pour le compte du Ministère de la transition écologique, de l'énergie, du climat et de la prévention des risques.

La coordination de la rédaction et de la mise en œuvre de ce PNA au niveau national est assurée par la DREAL Hauts-de-France. Le rédacteur du plan s'est appuyé sur l'expertise d'un comité de rédaction constitué d'un ensemble d'acteurs aux compétences variées sur les trois espèces. Parallèlement, un comité de relecture, impliquant d'autres spécialistes, a réalisé une relecture du document dans son ensemble.

La DREAL Hauts-de-France désignera dès 2025 un animateur national, chargé de l'animation et de la mise en œuvre du plan. Le PNA a vocation à être décliné dans toutes les régions concernées par la présence d'au moins une des espèces du PNA. Les DREAL désigneront un animateur chargé de la rédaction et/ou de la mise en œuvre des actions déclinées sur chacun des territoires. Les animateurs des déclinaisons régionales du PNA travailleront en étroite collaboration avec l'animateur national.

La DREAL et l'animateur national constitueront ensemble un Comité de pilotage qui sera réuni chaque année pour dresser le bilan de l'année écoulée et définir les orientations de l'année à venir. Ce dernier intégrera des services de l'État, les animateurs régionaux du PNA, des gestionnaires d'espaces naturels, des scientifiques, des associations de protection de la nature, des médecins et des vétérinaires ainsi que d'autres acteurs du territoire. De nouveaux membres pourront l'intégrer en cours de réalisation si cela paraît pertinent. Ce COPIL aura en charge d'assurer la cohérence globale du plan de conservation des Vipères aspic, péliade et de Seoane au niveau national et d'optimiser sa mise en œuvre. Il pourra être conseillé par un comité scientifique constitué d'experts travaillant dans différents domaines de la biologie de la conservation (génétique des populations, biostatisticiens...).

Lors des phases de relecture des différents documents produits dans le cadre de la mise en œuvre du plan, un comité de relecture pourra être constitué afin d'assurer, pour les acteurs

travaillant sur les vipères, une prise en compte générale des attentes autour des documents cadres du PNA.

3. Stratégie de mise en œuvre du plan

La mise en œuvre d'un PNA est largement facilitée par un travail d'animation et de coordination qui permet de maintenir une dynamique d'acteurs, de favoriser les échanges, de mobiliser les structures pour la mise en œuvre des actions.

Les animateurs des déclinaisons régionales assureront la bonne coordination des acteurs et la mise en œuvre des actions. Ils assureront également un lien avec l'animateur du PNA pour permettre la valorisation des actions locales à l'échelle nationale.

Dans un premier temps, le PNA sera mis en ligne sur les sites internet du Ministère de la transition écologique, de l'énergie, du climat et de la prévention des risques, de la SHF ainsi que sur les sites de toutes les futures structures animatrices au niveau régional.

Il sera transmis à un maximum de structures susceptibles de mettre en œuvre ou de participer à la mise en œuvre des actions du plan, notamment aux DDT(M) et aux chambres d'agriculture des régions concernées par la présence des espèces, aux conseils régionaux et départementaux, aux communautés de communes, aux parcs et réserves naturelles, aux Conservatoires d'espaces naturels, au Conservatoire du littoral, aux Syndicats mixtes, aux CPIE, aux associations de conservation de la nature, aux Fédérations de chasse, à la LPO, à l'OFB, à l'ONF, à FNE, à la Fédération nationale des forestiers privés de France, au CNPF, aux coordinateurs régionaux de la SHF et au CSRPN.

L'animateur du PNA a pour missions de mettre en œuvre les actions de portée nationale, de favoriser la mise en place de déclinaisons régionales du plan et d'assurer la cohérence des actions entre les régions. Il recherchera des partenariats permettant d'optimiser la réalisation du plan. Il pourra, au besoin et en fonction du budget annuel de l'animation, participer aux réunions organisées annuellement dans les régions déclinant le plan.

Les déclinaisons régionales seront animées par une structure désignée et auront vocation à déterminer les actions du PNA dont la mise en œuvre est localement pertinente pour les espèces présentes dans la région et de prioriser leur programmation.

Concernant des opportunités de financement complémentaires, des réflexions sur le montage d'un projet LIFE, de projets Interreg, d'appels à projet « recherche » comme ceux portés par l'OFB ou d'appels à projets portés par les Agences de l'eau seront des pistes à envisager.

4. Actions à mettre en œuvre

La définition des objectifs à long terme (cf. § II.) permet de déterminer les actions à mettre en œuvre sur une période de 5 ans (Tableau 4).

Axe	Intitulé de l'action	Calendrier prévisionnel	Coûts prévisionnels sur 5 ans (national)	Coûts prévisionnels sur 5 ans (régional)
I - Appliquer une stratégie de conservation des espèces cohérente et fonctionnelle à l'échelle nationale afin d'enrayer leur déclin				
Gouvernance	Action 1. Animer, coordonner et accompagner la mise en œuvre du plan 2025-2030			
	Axe 1.1. Animer le plan au niveau national	2025 - 2030	200 000 €	-
	Axe 1.2. Faire connaître le PNA			
	Axe 1.3. Coordonner le réseau de partenaires et développer le réseau européen			
Axe 1.4. Encourager et accompagner les régions à décliner le plan à l'échelle régionale	-		50 000 €/ région (12 régions maximum)	
II - Maîtriser les facteurs permettant d'assurer la conservation des espèces à long terme avec en priorité la conservation des habitats et favoriser la connexion des populations				
Amélioration des connaissances	Action 2. Améliorer la compréhension de la dynamique des populations des espèces			
	Axe 2.1. Généraliser les suivis POPReptile à l'échelle nationale et régionale	2025 - 2030	25 000€	50 000 €/ région (12 régions maximum)
	Axe 2.2. Inciter à la recherche des espèces en région		Dépendant de l'inventaire ou de l'étude, non évaluable	
	Axe 2.3. Encourager les études visant à mieux comprendre la dynamique des populations des espèces			
	Axe 2.4. Améliorer la connaissance sur l'utilisation des habitats			
	Action 3. Mieux évaluer les pressions et menaces pesant sur les vipères			
Axe 3.1. Mieux comprendre, qualifier et quantifier les impacts directs des activités humaines	2025 - 2030	Dépendant de l'inventaire ou de l'étude, non évaluable		

	Axe 3.2. Evaluer l'impact du réchauffement climatique et les capacités d'adaptation des espèces			
Conservation et gestion	Action 4. Définir une gestion adaptée des milieux abritant les vipères			
	Axe 4.1. Identifier des préconisations de gestion basées sur des retours d'expérience	2025 - 2027	15 000 €	-
	Axe 4.2. Mettre à disposition des préconisations de gestion à destination des usagers concernés	Dès 2028		
	Action 5. Conserver les populations en priorisant les plus fragiles			
	Axe 5.1. Identifier les populations les plus fragiles	2025 - 2030	Inclus dans l'animation nationale	Inclus dans l'animation régionale
	Axe 5.2. Alerter les gestionnaires et propriétaires de sites sur la nécessité de préserver les populations de vipères		-	
	Axe 5.3. Intégrer les vipères au cœur des réflexions pour la mise en place de zones de protection réglementaires ou contractuelles		Non évaluable	
	Axe 5.4. Améliorer la connectivité entre les populations			
	Action 6. Améliorer la prise en compte des habitats utilisés par les vipères dans les politiques publiques			
	Axe 6.1. Amorcer la rédaction d'un guide ERC-AS	2025 - 2030	5 000 €	-
Axe 6.2. Fournir des éléments techniques et financiers utiles pour la mise en place de PSE sur les habitats utilisés par les vipères	-		Inclus dans l'animation régionale	
Axe 6.3. Intégrer les vipères et leurs habitats dans la SAP et la SNB	Inclus dans l'animation nationale			
Axe 6.4. Signer des ORE avec des propriétaires privés en faveur des vipères	-			
Action 7. Mieux appréhender les enjeux sanitaires autour des vipères : approche selon le concept <i>One health</i>				

Amélioration des connaissances	Axe 7.1. Améliorer les connaissances et surveiller l'impact des contaminants environnementaux sur la santé des vipères, espèces sentinelles, bioindicatrices de l'état des écosystèmes	2025 - 2030	Dépendant de l'étude, non évaluable	
	Axe 7.2. Mieux évaluer les risques infectieux pesant sur les vipères			
	Axe 7.3. Disposer d'une meilleure connaissance du nombre de morsures de vipères et leur éventuelle gravité pour les humains et les animaux domestiques		Inclus dans l'animation nationale	Inclus dans l'animation régionale
III - Informer et sensibiliser les publics				
Communication et sensibilisation	Action 8. Développer une offre de formation multicanale			
	Axe 8.1. Disposer d'une structure nationale de référence pour coordonner la formation	2025 – 2026	15 000 €	-
	Axe 8.2. Proposer des formations variées	Dès 2026	550 €/j de formation	
	Axe 8.3. Accompagner les services instructeurs des demandes d'autorisations administratives dans la prise en compte des vipères			
	Action 9. Sensibiliser les scolaires à la conservation des vipères			
	Axe 9.1. Répertorier et mettre à disposition les supports de communication déjà existants	2025 – 2030	Inclus dans l'animation nationale	-
	Axe 9.2. Développer un programme pédagogique autour des serpents	Dès 2026	15 000 €	-
	Axe 9.3. Encourager les rencontres ponctuelles avec les scolaires	2025 – 2030	550 €/j d'animation (<i>a minima</i> 15 animations/département)	
	Action 10. Sensibiliser le grand public			
	Axe 10.1. Produire et diffuser des supports de communication variés	2025 – 2030	Inclus dans l'animation nationale	

	Axe 10.2. Organiser des événements à destination du grand public		550 €/j d'animation (<i>a minima</i> 15 animations/département)	
	Axe 10.3. Informer et sensibiliser le public sur les faibles risques d'envenimation		25 000 €	-
	Axe 10.4. Promouvoir le réseau SOS Serpents		40 000 €	-
	Axe 10.5. Mieux mesurer l'efficacité des actions de sensibilisation		Inclus dans l'animation nationale	-
Action 11. Réaliser des actions de sensibilisation à destination des gestionnaires et différents acteurs du territoire				
	Axe 11.1. Mettre en place des actions de sensibilisation	2025 – 2030	550 €/j de sensibilisation (<i>a minima</i> 1 sensibilisation/département sur la durée du plan)	
	Axe 11.2. Diffuser l'information sur les risques d'envenimation		10 000 €	-
	Axe 11.3. Mieux mesurer l'efficacité des actions de formation et sensibilisation des acteurs		Inclus dans l'animation nationale	-
TOTAL minimal (<i>dépenses non évaluées et jours d'animation et de formations à prévoir en supplément</i>)			350 000€	100 000 € (par région)

Tableau 4 : Liste des actions et des budgets nationaux et régionaux estimés (Légende : vert = priorité forte ; orange = priorité modérée)

5. Les fiches action

Les 11 fiches actions de ce PNA sont déclinées selon le modèle suivant (Tableau 5).

Axe de travail en lien avec l'action		Degré de priorité Fort (1) ou modéré (2)
Action n° X	Intitulé de l'action	
Objectif de l'action	Description brève de l'objectif de l'action	
Portée	Niveau d'action de la fiche (national, régional, départemental)	
Contexte	Contexte de l'action et enjeux amenant à proposer cette action	
Description	X.X. Sous point de l'action Paragraphe détaillant les méthodes et les moyens utilisés pour la réalisation de chaque élément de l'action	
Calendrier de mise en œuvre	Période prévisionnelle de réalisation de l'action	
Indicateurs de réalisation	Indicateurs permettant le suivi de la mise en œuvre de l'action et la mesure de son efficacité	
Structure pilote	Principaux coordinateurs de l'action	
Acteurs et partenaires associés	Liste non exhaustive des structures pouvant être mobilisées pour mettre en œuvre l'action	
Financements possibles : Liste non exhaustive des sources de financements potentielles		Coûts prévisionnels : Coûts prévisionnels pour la mise en œuvre des actions (ils sont estimés dans la mesure du possible)

Tableau 5 : Modèle de fiche action

Un index des fiches actions sera ajouté ici au moment de la mise en page

Axe concerné : Gouvernance		Degré de priorité 1
Action n° 1	Animer, coordonner et accompagner la mise en œuvre du plan 2025-2030	
Objectif de l'action	Appliquer une stratégie de conservation des espèces cohérente et fonctionnelle à l'échelle nationale afin d'enrayer leur déclin.	
Portée	Nationale et régionale	
Contexte	Malgré leur statut de protection récent (arrêté du 8 janvier 2021, NOR : TREL2034632A, publié au JORF du 11/02/2021), les vipères de France hexagonale restent menacées aux échelles nationale et régionale et l'état de conservation de leurs populations demeure inquiétant. Cette protection réglementaire apparaît insuffisante pour restaurer les populations de ces espèces. La politique PNA, qui permet de mobiliser, d'animer et de coordonner un maximum d'acteurs ayant des leviers pour agir, tant au plan national que régional, est apparue pertinente pour atteindre cet objectif.	
Description	<p>1.1. Animer le plan au niveau national</p> <p>La structure chargée de l'animation du PNA met en place un Comité de pilotage national qui accompagnera la mise en œuvre des actions. Il se réunit au minimum une fois par an, afin de valider les bilans techniques et financiers de l'année précédente, rédigés par l'animateur national du plan, et de définir les priorités d'actions pour l'année suivante. Des réunions de travail nationales peuvent être également organisées sur des thématiques précises, selon les besoins. L'animateur élaborera un bilan final du plan permettant d'évaluer la mise en œuvre des actions durant le PNA. Ce bilan sera présenté au COPIL et soumis pour avis au CNPN.</p> <p>La structure animatrice a également pour rôle de rechercher des financements afin de permettre la mise en œuvre des actions d'échelle nationale du plan. Par exemple, une réflexion sur la pertinence d'un programme LIFE pourra être abordée au sein du COPIL.</p> <p>1.2. Faire connaître le PNA</p> <p>L'animateur du plan diffusera largement le PNA sur les territoires concernés. Il élaborera et diffusera des outils de communication du plan (plaquette, kakémono, etc.) afin de le faire connaître à un large public. Il partagera également les divers outils de communication produits dans le cadre des autres actions du plan. De manière plus générale, il diffusera les informations relatives à la conservation des espèces (résultats d'études, avancées techniques, aspects réglementaires, documentation, etc.) auprès du réseau d'acteurs. Il sera chargé de créer et d'alimenter un centre de ressources en ligne dédié au PNA. Enfin, il</p>	

	<p>participera à divers événements en lien avec la conservation des vipères.</p> <p>1.3. Coordonner le réseau de partenaires et développer le réseau européen L'animateur du plan veille à maintenir le lien entre les partenaires du réseau à l'échelle nationale ainsi que les collaborations internationales en cours et incite à de nouveaux échanges en organisant des rencontres sur des thématiques de gestion ou de recherche, en vue de proposer une synthèse des points convergents des programmes de conservation existants.</p> <p>Il a en charge l'organisation de « Journées techniques » à l'attention du réseau pendant la durée du plan.</p> <p>Il répond à des sollicitations en lien avec le PNA (presse, opérateurs régionaux, services de l'État, grand public, acteurs des territoires...).</p> <p>Il travaille en collaboration avec d'autres animateurs de PNA dont les espèces et leurs habitats sont concernés par les mêmes enjeux et problématiques. Par ailleurs, l'organisation d'un séminaire de mutualisation des PNA est actuellement en cours. L'événement, prévu en novembre 2025 sera l'occasion d'amorcer une dynamique de mutualisation d'actions convergentes entre les différents PNA espèces ou milieux.</p> <p>Il participe à la remontée des conclusions et préconisations à la Commission européenne.</p> <p>1.4. Encourager et accompagner les régions à décliner le plan à l'échelle régionale</p> <p>L'animateur du plan sera en contact avec les structures animatrices et les DREAL en charge des déclinaisons régionales et les accompagnera dans leur projet. Il pourra, au besoin et en fonction du budget annuel de l'animation, participer aux réunions organisées annuellement dans les régions déclinant le plan. Pour les Plans régionaux d'action en faveur des vipères déjà existants, une concomitance sera recherchée afin d'assurer une cohérence avec l'échéance 2030 du PNA.</p>
<p>Calendrier de mise en œuvre</p>	<p>Dès l'adoption du plan et pour toute sa durée</p>
<p>Indicateurs de réalisation</p>	<p>1.1. et 1.3. Nombre de réunions du COFIL ; réalisation d'un bilan final du PNA ; nombre de collaborations/rencontres internationales ; nombre de JT organisées ; nombre de participations à des réunions liées aux déclinaisons régionales ; nombre de partenaires financiers impliqués ; montant des sommes allouées aux actions PNA et aux déclinaisons en région ; nombre de réunions inter-PNA ; nombre d'informations portées au niveau européen.</p> <p>1.2. Nombre de documents de communication produits ; nombre de plaquettes distribuées ; nombre de consultations du site internet ; nombre de</p>

	<p>communications orales réalisées.</p> <p>1.4. Nombre de déclinaisons régionales engagées (en considérant que la mise en œuvre d'au moins une action sans coordination régionale est considérée comme une déclinaison) ; nombre d'animateurs régionaux.</p>
Structure pilote	Animateur du PNA en collaboration avec la DREAL Hauts-de-France coordinatrice
Acteurs et partenaires associés	Structures animatrices des déclinaisons régionales ; acteurs régionaux
<p>Financements possibles :</p> <p>DREAL Hauts-de-France (animation nationale) ; autres DREAL (déclinaisons régionales)</p>	<p>Coûts prévisionnels :</p> <p>Animation du PNA : 200 000 € pour les 5 ans (soit 40 000 €/an)</p> <p>Déclinaisons régionales : 10 000 €/an/région</p>

Axe concerné : Amélioration des connaissances		Degré de priorité 1
Action n° 2	Améliorer la compréhension de la dynamique des populations des espèces	
Objectif de l'action	Mieux comprendre la répartition des espèces, les freins à la connectivité des populations afin de mieux appréhender la dynamique des populations à l'échelle nationale. Améliorer les connaissances sur les tendances actuelles et futures des espèces	
Portée	Nationale et régionale	
Contexte	<p>Pour préserver les populations de vipères, il est important de disposer d'une carte de répartition fine et actualisée des espèces et d'avoir une bonne connaissance des tendances nationales et régionales. De plus, certains éléments permettant de mieux comprendre la dynamique des populations des espèces sont peu documentés et la centralisation des données demeure à ce jour encore trop lacunaire. Pourtant, cela conditionne fortement la conservation des espèces. Ces éléments de connaissances mis à jour permettront notamment de suivre l'évolution de l'état de conservation des espèces et d'orienter au mieux les actions à mettre en œuvre. Suivre les populations de manière homogène sur l'ensemble du territoire national apparaît comme essentiel pour évaluer les tendances et ainsi mettre à jour les statuts de menace des espèces via l'actualisation des Listes rouges nationales et régionales. Pour les espèces très localisées, la mise en œuvre de protocoles spécifiques de suivi est nécessaire. Dans ce cadre, les protocoles déjà existants devront être recensés et leur pertinence évaluée afin de définir un protocole commun à tous les territoires concernés.</p> <p>À cela s'ajoute l'importance de disposer d'une bonne connaissance des habitats utilisés par les vipères à tous les stades de leur vie afin de permettre une meilleure prise en compte de ces paramètres dans les mesures de gestion des espaces naturels ou anthropisés et ainsi réduire l'impact des aménagements sur les populations.</p> <p>À ce titre, l'objectif 7 de la Stratégie aires protégées⁹ prévoit dans sa mesure 18 de faire « <i>des aires protégées des laboratoires d'études et de recherche appliquée contribuant à l'amélioration des connaissances sur la biodiversité, les services écosystémiques et les changements climatiques</i> ». Dans ce cadre, la mise en œuvre de la SAP dans les territoires pourrait permettre d'encourager les études et ainsi améliorer la connaissance et la dynamique des populations.</p>	

⁹ Pour consulter la SAP 2030 :

<https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/documents/STRAT%C3%89GIE%20NATIONALE%20POUR%20LES%20AIRES%20PROTEG%C3%89ES%202030.pdf>

Description

2.1. Généraliser les suivis POPReptile à l'échelle nationale et régionale

Les reptiles sont aujourd'hui de mieux en mieux suivis via les protocoles POPReptile, mis en place dans le cadre du programme de surveillance de la biodiversité terrestre. Le déploiement des suivis POPReptile, basés sur des suivis communautaires à grande échelle, est donc à encourager. Par ailleurs, pour les espèces très localisées comme la Vipère de Seoane, un état des lieux des protocoles de suivis déjà menés sur ces taxons sera réalisé, et leur capacité à apprécier les tendances des populations sera évaluée, afin de définir une méthode nationale applicable à tous les territoires. Le cas échéant, un protocole spécifique pourra être déployé.

Enfin, l'interopérabilité des bases de données conformément au SINP pourra permettre de mutualiser l'ensemble des données de suivi obtenues jusqu'à présent sur les vipères. Le SINP vise en effet à favoriser les synergies entre les différents acteurs pour la production, la structuration, la gestion, le traitement, la valorisation et la diffusion des données relatives à l'inventaire du patrimoine naturel.

2.2. Inciter à la recherche des espèces en région

En complément des suivis POP qui permettent de déterminer des tendances, des inventaires devront être réalisés afin d'alimenter la connaissance sur la répartition des espèces. Par exemple, il pourrait être pertinent d'inciter à mieux intégrer les vipères dans les atlas de la biodiversité communale. Il pourrait également être utile d'inciter les gestionnaires d'espaces naturels à mener des inventaires exhaustifs sur les habitats favorables afin de disposer de données de référence (nombre d'individus/ha, micro-habitats favorables, estimation de populations etc.).

Des inventaires permettant d'affiner les connaissances de la répartition de la sous espèce *Vipera aspis zinnikeri* peuvent également être encouragés dans les régions concernées (Pyrénées).

Les données récoltées dans le cadre de ces inventaires devront également être centralisées dans le SINP.

2.3. Encourager les études visant à mieux comprendre la dynamique des populations des espèces

Des études pourront être menées pour mieux comprendre la dynamique des populations des espèces avec pour priorité les sujets suivants : domaine vital, capacité de dispersion, taille de populations, variations locales de la démographie, etc.

2.4. Améliorer la connaissance sur l'utilisation des habitats

Même si certains habitats sont connus pour être favorables à ces espèces, notamment pendant la période d'activité et/ou de reproduction, il persiste un

	manque de connaissances concernant les habitats fréquentés par les vipères en dehors de ces périodes, notamment en hiver. Dans ce cadre, les études améliorant la connaissance des habitats favorables aux vipères sont à encourager (suivis CMR, télémétrie...). Les experts et scientifiques du COPIL pourront alors être mobilisés pour accompagner ces démarches.
Calendrier de mise en œuvre	Dès 2025 et tout au long du plan
Indicateurs de réalisation	<p>2.1. Élaboration d'un protocole POPreptile spécifique pour le suivi des vipères ; nombre de sites suivis ; mise à jour annuelle des tendances de populations ; mise à jour des Listes rouges nationale et régionales datant de plus de 10 ans.</p> <p>2.2. Nombre d'inventaires réalisés ; nombre d'apparitions et de disparitions de sites occupés par l'espèce ; mise à jour des cartes de répartition.</p> <p>2.3. 2.4. Nombre d'études réalisées ; nombre de publications scientifiques et techniques publiées.</p>
Structure pilote présumée	Animateur national et animateurs des déclinaisons régionales
Acteurs et partenaires associés potentiels	<p>2.1. et 2.2. CEN ; associations ; structures gestionnaires de réserves naturelles et de parcs naturels régionaux ; ONF ; OFB ; CEBC ; collectivités ; aménageurs etc.</p> <p>2.3. et 2.4 Universités et laboratoires de recherche ; APN etc.</p>
<p>Financements possibles :</p> <p>DREAL ; Régions ; Départements ; OFB ; Fonds vert ; financement dans le cadre d'études d'impacts/mesures ERC ; appels à projets scientifiques (thèses, ANR...) ; fonds européens (Interreg, LIFE...) etc.</p>	<p>Coûts prévisionnels :</p> <p>2.1. Budget mutualisé avec le Programme de surveillance de la biodiversité ; environ 10 000€/an/région ; environ 5 000 €/an au niveau national</p> <p>2.2. 2.3. et 2.4. non évaluable</p>

Axe concerné : Amélioration des connaissances		Degré de priorité 2
Action n° 3	Mieux évaluer les pressions et menaces pesant sur les vipères	
Objectif de l'action	Identifier les pressions et les menaces pesant sur les vipères afin de les réduire voire de les éliminer	
Portée	Nationale et régionale	
Contexte	<p>Diverses pressions d'origine anthropique impactent les populations de vipères et leurs habitats et sont à l'origine de leur déclin. Parmi elles, on peut notamment citer la dégradation, la fragmentation et la destruction des habitats, les pratiques cynégétiques, le dérangement des individus en raison de la surfréquentation de certains sites ou encore leur destruction directe. Si certaines menaces ont déjà clairement été identifiées, d'autres nécessitent d'être étudiées en profondeur.</p> <p>Mieux connaître et appréhender les menaces permettra par la suite de dresser un bilan objectif du degré de menace dans les Listes rouges et de mettre en place des mesures adaptées pour réduire leurs impacts et améliorer la conservation des espèces. Un des objectifs de la Stratégie nationale biodiversité 2030¹⁰ est avant tout de s'attaquer aux pressions qui s'exercent sur la biodiversité afin de les réduire au maximum voire de les stopper, lorsque c'est possible. La présente action permettra ainsi de contribuer aux objectifs de réduction de la pollution de la SNB (mesures 6, 7, 8 et 9).</p> <p>De plus, la SNB identifie parmi ses priorités (mesure 5) l'objectif de réduire l'impact du changement climatique sur la biodiversité. Considérant la grande sensibilité des vipères aux conditions climatiques de leur environnement, étudier l'impact des changements globaux et les stratégies d'atténuation à mettre en œuvre, notamment à l'échelle de la qualité des micro-habitats pouvant servir de zones refuges pour les espèces, demeure une priorité. De la même manière, dans le cadre de la mise en œuvre de son objectif 7 (mesure 18), la SAP encourage les études visant à améliorer la connaissance de l'impact des changements climatiques au sein des aires protégées.</p>	
Description	<p>3.1. Mieux comprendre, qualifier et quantifier les impacts directs des activités humaines</p> <p>Pour cela, il est recommandé de mener des études dont l'objectif est d'identifier et de quantifier l'impact des menaces diverses qui pèsent actuellement sur les espèces et sur leurs habitats. Les menaces à mieux étudier ou sur lesquelles il faudra mieux communiquer sont les suivantes :</p>	

¹⁰ Pour consulter la SNB 2030 : <https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/documents/Doc-chapeau-SNB2030-HauteDef.pdf>

	<ul style="list-style-type: none"> - impact de certaines pratiques de gestion (ou au contraire de l'abandon d'autres) et restauration conservatoire ; - impact de la surabondance des faisans et sangliers ; - impact de la destruction directe des vipères ; - impact du déplacement d'individus (dans le cadre d'une action SOS serpents ou d'une translocation, par exemple) ; - effets de la surfréquentation touristique (grand public et naturalistes). <p>3.2. Evaluer l'impact du réchauffement climatique et les capacités d'adaptation des espèces</p> <p>En fonction des opportunités, des études pourront être mises en place afin d'évaluer plus précisément l'impact du réchauffement climatique. Par exemple, un suivi national des espèces (notamment de leur phénologie) sur quelques sites pourrait être mené afin de mieux connaître leurs réponses à ces changements environnementaux.</p>
Calendrier de mise en œuvre	Dès 2025 et tout au long du plan
Indicateurs de réalisation	3.1. et 3.2. Nombre d'études réalisées ; nombre de publications scientifiques et techniques publiées ; nombre de menaces identifiées ; mise en place d'un suivi phénologique des espèces.
Structure pilote présumée	CEBC
Acteurs et partenaires associés	3.1. et 3.2. Laboratoires de recherche ; associations ; OFB ; CEN ; gestionnaires d'espaces naturels ; collectivités ; aménageurs ; gestionnaires de PNR et de réserves naturelles etc.
Financements possibles : 3.1. et 3.2. Programmes régionaux, appels à projet scientifique (thèses, ANR...) ; financeurs privés ; fonds européens (Interreg, LIFE...)	Coûts prévisionnels : 3.1. et 3.2. Dépendant de l'étude, non évaluable

Axe concerné : Conservation et gestion		Degré de priorité 1
Action n° 4	Définir une gestion adaptée des milieux abritant les vipères	
Objectif de l'action	Permettre une meilleure prise en compte des vipères dans les milieux gérés et exploités	
Portée	Nationale, régionale, départementale	
Contexte	Par méconnaissance ou en raison de la difficulté à les détecter, les serpents (et plus particulièrement les vipères) sont rarement pris en considération dans la gestion et l'aménagement des territoires, ce qui induit la dégradation de leurs habitats conduisant à leur déclin. Face à un tel constat, il est aujourd'hui urgent d'adapter au mieux les pratiques de gestion des milieux en y intégrant la présence des vipères.	
Description	4.1. Identifier des préconisations de gestion basées sur des retours d'expérience	
	Rechercher et capitaliser les retours d'expériences afin d'en faire une analyse est un élément essentiel à l'identification des mesures de gestions adaptées (ou non) aux vipères en vue de proposer des préconisations.	
	4.2. Mettre à disposition des préconisations de gestion à destination des usagers concernés	
	Ces préconisations de gestion pourront être présentées en fonction de quatre grandes catégories d'espaces, sous forme de fiches « bonnes pratiques » organisées selon un arbre décisionnel. Cette approche aidera à produire un document fonctionnel permettant l'identification des recommandations par type d'usage et en fonction des problématiques de chaque usager, ce qui devrait faciliter la prise en main de l'outil. Les quatre grandes catégories d'espaces identifiées sont les suivantes :	
	Catégories d'espaces	Enjeux/objectifs
	Espaces agricoles et forestiers	Cibler les lisières, les îlots de micro-habitats relictuels en espaces agricoles, les clairières, prairies, tourbières et landes en espaces forestiers ; assurer les continuités écologiques et limiter les pratiques intensives
	Infrastructures linéaires de transport	Entretien approprié des linéaires,

	et d'énergie	surfaces
	Espaces semi-naturels (landes, pelouses, tourbières, marais...)	Gestion, conservation
	Espaces de déprise (friches, jachères, anciennes carrières, petites zones humides...)	Adapter les usages et la gestion dans les zones de présence, éviter la fermeture des milieux
Calendrier de mise en œuvre	<p>Étape 1 (2025) : Mise en place de groupes de travail par catégorie d'habitats</p> <p>Étape 2 (2026-2027) : Élaboration d'un document sous la forme d'un arbre décisionnel ou d'un guide en fonction du type d'habitat</p> <p>Étape 3 (2027-2028) : Diffusion du document</p> <p>Étape 4 (long terme) : Intervention dans les réseaux de gestionnaires, accompagnement etc.</p>	
Indicateurs de réalisation	<p>4.1. Nombre de retours d'expérience recensés et analysés.</p> <p>4.2. Nombre de fiches « bonnes pratiques » produites et/ou diffusées ; compilation éventuelle en un guide de gestion ; nombre de sites gérés où les espèces sont prises en compte.</p>	
Structure pilote présumée	Animateurs du PNA et des déclinaisons régionales	
Acteurs et partenaires associés	ONF ; CNPF ; lycées agricoles ; agriculteurs ; Chambres d'agriculture ; SNCF Réseau ; DIR ; VNF ; RTE ; gestionnaires de parcs photovoltaïques ; gestionnaires d'espaces naturels ; CEN ; CPIE ; associations ; fédérations de chasse ; carriers ; collectivités ; conseils départementaux ; CILB ; concessionnaires d'autoroutes ; EPF ; OFB ; ARB ; CSRPN ; PNR ; animateurs Natura 2000 etc.	
Financements possibles :		Coûts prévisionnels :
4.1. et 4.2. Fonds vert ; DREAL		4.1 et 4.2. 15 000 € sur toute la durée du plan

Axe concerné : Conservation et gestion		Degré de priorité 1
Action n° 5	Conserver les populations en priorisant les plus fragiles	
Objectif de l'action	Mettre en œuvre des actions de conservation stratégiques ou urgentes pour protéger prioritairement les populations considérées comme les plus fragiles à l'échelle nationale, régionale ou départementale.	
Portée	Nationale, régionale, départementale	
Contexte	<p>L'état de conservation des vipères de France hexagonale est inquiétant et les tendances nationales ne cessent de décliner. A l'échelle plus locale, cet état de conservation peut être différent d'une population à une autre. Dans ce contexte, il semble opportun d'identifier les populations les plus fragiles afin d'agir en premier lieu et de manière rapide sur celles-ci pour limiter leur déclin.</p> <p>La SNB prévoit dans son axe 2 la restauration de la biodiversité dégradée partout où cela est possible en y intégrant des mesures de restauration des continuités écologiques (mesures 20 et 21) et également au travers de la mesure 23 visant à favoriser les haies, élément de paysage très utilisé par les vipères. La mise en œuvre de la présente action permettra ainsi de contribuer à l'atteinte des objectifs de la SNB.</p> <p>De plus, la SAP 2030 intègre dans son objectif 1 le développement d'un réseau d'aires protégées résilientes aux changements globaux en s'appuyant sur 5 mesures résumées comme suit :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 30 % du territoire sous aires protégées ; - 10 % du territoire sous protection forte ; - diagnostic et concertation locale pour le renforcement de la protection, la cohérence et la connectivité du réseau ; - reconnaître et mobiliser de nouveaux outils ; - renforcer des outils fonciers et réglementaires. 	
Description	<p>5.1. Identifier les populations les plus fragiles</p> <p>Les populations considérées comme étant les plus fragiles seront identifiées au moyen d'une méthode concertée qui pourra être adaptée en fonction des enjeux locaux.</p> <p>Cette méthode pourra croiser différents critères (taille de population, dynamique de population, connectivité...) avec les statuts de protection du territoire occupé et l'état de maîtrise foncière et d'usage.</p> <p>Par exemple, une population peut être considérée comme fragile si elle est de petite taille, isolée géographiquement des autres ou située en limite d'aire de</p>	

	<p>répartition.</p> <p>5.2. Alerter les gestionnaires et propriétaires de sites sur la nécessité de préserver les populations de vipères</p> <p>Une fois les populations les plus fragiles identifiées, il conviendra de prendre contact avec les gestionnaires et les propriétaires des sites concernés afin de les informer de la situation et de leur prodiguer des conseils de gestion visant à préserver les populations de vipères présentes. Ces conseils s'appuieront également sur le guide de gestion (cf. livrable de l'action n° 4) lorsque ce dernier sera produit.</p> <p>5.3. Intégrer les vipères au cœur des réflexions pour la mise en place de zones de protection réglementaires ou contractuelles</p> <p>Les espaces protégés (RNN, RNR, APPB, APHN) constituent des outils forts pour la préservation des espèces. En parallèle, la maîtrise foncière peut permettre d'assurer une gestion adaptée à la conservation des espèces et de leurs habitats sur le long terme et représente donc un outil important à utiliser en complément de la réglementation. Ce point est en lien étroit avec l'action n° 6. De manière plus générale, une liste des outils mobilisables pourra être établie.</p> <p>5.4. Améliorer la connectivité entre les populations</p> <p>Favoriser la connectivité entre les sites abritant des populations de vipères profitera également à leur conservation. Dans ce contexte, il convient de s'appuyer sur les schémas des Trames vertes et bleues produits aux échelles locales et de les étudier sous l'angle des besoins des espèces en termes de continuité écologique. La création ultérieure de réseaux linéaires de qualité (haies, talus, bandes enherbées, lisières etc.) est à encourager d'autant plus lorsque le site se situe dans un paysage exploité (agricole ou sylvicole) ou isolé (en milieu urbain). Des préconisations seront faites dans ce sens en lien avec les porteurs des schémas des TVB et les partenaires locaux.</p> <p>Une réflexion plus globale sur des synergies avec des actions en cours ou en réflexion et qui seront favorables à d'autres espèces seront amenées en lien avec la mise en œuvre de la SNB, SAP, TVB ou d'autres politiques de conservation des espèces et des milieux.</p>
<p>Calendrier de mise en œuvre</p>	<p>Dès 2025 et tout au long du plan</p>
<p>Indicateurs de réalisation</p>	<p>5.1. Élaboration d'une méthode concertée de définition d'une population fragile ; nombre de populations fragiles identifiées.</p> <p>5.2. Nombre de gestionnaires/propriétaires de sites contactés ; nombre d'actions de gestion mises en œuvre en collaboration avec les gestionnaires/propriétaires de sites ; réalisation d'une enquête nationale à la fin</p>

	<p>du PNA.</p> <p>5.3. Nombre de sites identifiés comme étant « à protéger » ; nombre et surface de sites protégés créés ; nombre de sites pour lesquels la maîtrise foncière a été mise en place ; nombre de sites ayant donné lieu à un autre mode de protection (RNN, RNR...).</p> <p>5.4. Nombre de linéaires entretenus et/ou créés.</p>
Structure pilote présumée	Animateur du PNA
Acteurs et partenaires associés	Animateurs des PRA ; gestionnaires d'espaces
<p>Financements possibles :</p> <p>5.1. DREAL Hauts-de-France pour l'animation nationale</p> <p>5.1. et 5.2. Autres DREAL</p> <p>5.3. et 5.4. Collectivités ; Fonds vert ; mécénat ; fonds européens (Interreg ...)</p>	<p>Coûts prévisionnels :</p> <p>5.1. Inclus dans l'animation du plan pour l'accompagnement au niveau national</p> <p>5.1. et 5.2. Inclus dans les déclinaisons régionales</p> <p>5.3. et 5.4. Non évaluable</p>

Axe concerné : Conservation et gestion		Degré de priorité 1
Action n° 6	Améliorer la prise en compte des habitats utilisés par les vipères dans les politiques publiques	
Objectif de l'action	Accompagner les collectivités en vue de la connaissance et de l'application de l'arrêté du 8 janvier 2021 s'agissant de l'interdiction de destruction ou dégradation des habitats des vipères	
Portée	Nationale, régionale, départementale	
Contexte	Une des premières causes du déclin des vipères en France hexagonale est la perte et ou la dégradation des habitats. Mieux prendre en compte ces derniers dans les politiques publiques sera bénéfique et indispensable.	
Description	<p>6.1. Amorcer la rédaction d'un guide ERC-AS Afin d'améliorer la prise en compte des vipères et de leurs habitats dans les dossiers d'aménagement du territoire, la rédaction d'éléments techniques utiles pour l'élaboration d'un guide ERC-AS (séquence Eviter – Réduire – Compenser – Accompagner/Suivre) sera amorcée. Ce dernier aura pour objectif de mettre à disposition des services instructeurs et des porteurs de projets une synthèse des connaissances à prendre en compte afin d'éviter (puis réduire, voire - en dernier lieu - compenser) les impacts des projets sur les vipères. Des protocoles de suivis seront également proposés de même que des mesures d'accompagnement utiles en appui des mesures ERC. Dans ce cadre, il sera important de prendre part aux groupes de travail nationaux et/ou régionaux en lien avec l'application de la séquence ERC.</p> <p>6.2. Fournir des éléments techniques et financiers utiles pour la mise en place de PSE sur les habitats utilisés par les vipères Les Paiements pour services environnementaux sont des dispositifs économiques visant à rémunérer des agriculteurs pour des actions de restauration et/ou de maintien des écosystèmes. Il convient donc d'encourager leur mise en place sur les habitats pouvant abriter des populations de vipères, sur la base des bonnes pratiques qui auront été identifiées dans l'action n° 4.</p> <p>6.3. Intégrer les vipères et leurs habitats dans la SAP et la SNB La conservation des habitats favorables nécessite qu'ils soient mieux intégrés dans la Stratégie aires protégées et la Stratégie nationale biodiversité. Les éventuelles nouvelles aires protégées définies dans le cadre de l'action n° 5 pourront ainsi venir répondre aux mesures 1, 2 et 5 de la SAP. Il s'agira également d'appuyer les projets de création ou d'extension d'aires protégées en cours dont le périmètre inclut des habitats favorables. La formation des gestionnaires prévue dans l'action n° 8 répond à cette mesure. Par ailleurs les aires protégées pourront être des territoires privilégiés pour la mise en œuvre des actions n° 2 et 3 d'amélioration des connaissances, et ainsi répondre aux</p>	

	<p>mesures 17 et 18 de la SAP.</p> <p>Par ailleurs, les animateurs régionaux pourront également, selon les opportunités, contribuer à une meilleure intégration des vipères et de leurs habitats dans les SRADDET.</p> <p>6.4 Signer des ORE avec des propriétaires privés en faveur des vipères</p> <p>L'Obligation réelle environnementale est un dispositif volontaire et contractuel permettant à un propriétaire de parcelles où les espèces de vipères sont présentes de mettre en place une protection environnementale sur son bien. Des actions de gestion et/ou l'adaptation de pratiques en faveur des vipères peuvent y être développées. Le contrat ORE doit être passé entre le propriétaire et une autre structure comme une collectivité publique, un établissement public ou une personne morale de droit privé agissant pour la protection de l'environnement. Les ORE signées peuvent être reconnues comme zones de protection forte sous la demande du propriétaire ou du gestionnaire des parcelles. Cet outil peut aussi être mobilisable pour mettre en œuvre des mesures de compensation environnementale en faveur des vipères par exemple.</p> <p>Outre les quatre points évoqués ci-dessus, les Espaces naturels sensibles peuvent également permettre, au travers d'échanges avec les Départements ou les structures auxquelles ils ont confié la gestion de ces espaces, d'agir de manière favorable sur les habitats utilisés par les vipères.</p>
<p>Calendrier de mise en œuvre</p>	<p>Dès 2025 et tout au long du plan</p>
<p>Indicateurs de réalisation</p>	<p>6.1. Production des éléments techniques pour l'élaboration d'un guide ERC-AS.</p> <p>6.2. Nombre de partenaires contactés voire nombre de PSE mis en place.</p> <p>6.3. Nombre d'aires protégées créées abritant des vipères ; nombre d'aires protégées ayant participé à des actions de formation et/ou d'amélioration des connaissances autour des vipères.</p> <p>6.4. Nombre d'ORE en faveur des vipères signées.</p>
<p>Structure pilote présumée</p>	<p>Animateurs du PNA et des déclinaisons régionales ; DREAL</p>
<p>Acteurs et partenaires associés</p>	<p>RNF ; Fédération des PNR ; Fédération des Parcs nationaux ; conseils régionaux ; CEN ; ONF etc.</p>
<p>Financements possibles :</p> <p>6.1. DREAL</p> <p>6.2. et 6.4. Autres DREAL ; PAC ; MAE</p> <p>6.3. Ministère ; DREAL ; collectivités</p>	<p>Coûts prévisionnels :</p> <p>6.1. 5 000 € sur toute la durée du plan</p> <p>6.2. et 6.4. Inclus dans les déclinaisons régionales</p>

	6.3. Inclus dans l'animation du PNA et de ses déclinaisons régionales
--	--

Axe concerné : Amélioration des connaissances		Degré de priorité 2
Action n° 7	Mieux appréhender les enjeux sanitaires autour des vipères : approche selon le concept <i>One Health</i>	
Objectif de l'action	Mieux connaître l'état sanitaire des vipères et de leur environnement en lien avec la santé humaine	
Portée	Nationale	
Contexte	<p>Le concept « <i>One health</i> » (une seule santé), vise à promouvoir une approche pluridisciplinaire et globale des enjeux sanitaires, intégrant à la fois la santé des animaux sauvages, des êtres humains et de leurs animaux domestiques, ainsi que des écosystèmes.</p> <p>L'état sanitaire des populations de vipères est actuellement peu connu et peu suivi. Pourtant, la présence de pathogènes, la circulation de maladies et l'exposition des populations à des produits toxiques et polluants est une menace à ne pas négliger. Une surveillance sanitaire permet une réaction rapide en cas de détection de symptômes ou de contaminants, et ainsi de limiter ou atténuer l'impact sur les vipères. Par ailleurs, des investigations et des analyses pourront être menées afin de caractériser les risques et effets sublétaux.</p> <p>De plus, mieux connaître l'impact des produits phytopharmaceutiques sur la santé des vipères, espèces sentinelles, contribue à la préservation de leur écosystème ainsi que des espèces associées.</p> <p>Enfin, il s'agira d'améliorer les connaissances pour évaluer plus précisément le risque de morsure pouvant entraîner une envenimation des humains et de leurs animaux domestiques en recensant le nombre de morsures. L'évaluation du niveau de risque permettra ainsi d'adopter une communication adaptée selon le public et la zone géographique. Des messages de prévention adaptés conduiront à une meilleure acceptation des populations de vipères présentes.</p>	
Description	<p>7.1. Améliorer les connaissances et surveiller l'impact des contaminants environnementaux sur la santé des vipères, espèces sentinelles, bioindicatrices de l'état des écosystèmes</p> <p>Les études visant à améliorer les connaissances sur les niveaux de contamination à différentes échelles ainsi que l'impact de ces contaminants environnementaux et leurs modes de diffusion sur les vipères permettra à la fois de mieux agir pour leur conservation, de mieux évaluer la qualité de leurs habitats voire d'identifier des pratiques et/ou molécules à risques et sur lesquelles des actions correctives seraient nécessaires. À plus large échelle, ces éléments de connaissances profiteront également aux écosystèmes concernés et donc aux autres espèces qui y vivent, dont l'humain.</p> <p>7.2. Mieux évaluer les risques infectieux pesant sur les vipères</p> <p>Afin d'évaluer ce risque, il est important de pouvoir détecter et documenter l'apparition ou la circulation de processus pathologiques et pathogènes au sein</p>	

	<p>des populations de vipères. À cette fin, une surveillance événementielle généraliste est à promouvoir, en lien avec les dispositifs existants (notamment le réseau SAGIR). Les études visant à améliorer les connaissances sur les pathogènes déjà connus et émergents (ex : <i>Ophidiomyces ophidiicola</i>) seront également encouragées. Des suivis sanitaires pourront également être mis en place (après une formation des agents aux bonnes pratiques de biosécurité – lien avec l'action n° 8) afin de surveiller l'état de santé des populations et de détecter rapidement les éventuelles apparitions de nouveaux pathogènes (mortalité anormale, symptômes etc.), en lien avec les dispositifs existants et en considérant le bénéfice connaissance/intervention et dérangement. Ces suivis permettront sur le long terme d'apprécier l'évolution des éventuelles maladies détectées.</p> <p>7.3. Disposer d'une meilleure connaissance du nombre de morsures de vipères et leur éventuelle gravité pour les humains et les animaux domestiques</p> <p>Les efforts de signalement des cas de morsures d'humains et d'animaux domestiques doivent être accentués afin d'obtenir toutes les données (et pas seulement un recensement des cas graves, qui sont rares) qui alimenteront les bases de données des centres anti poison (humains et vétérinaires). Ces contributions permettront notamment d'informer et de sensibiliser le grand public sur le niveau de risques liés à l'envenimation en utilisant des données fiables et en sensibilisant aux bons gestes de premiers secours à travers des outils de communication variés (cf. action n° 10).</p> <p>Dans le cadre du déploiement des Plans régionaux santé environnement (PRSE), ce point pourra être abordé avec l'ARS.</p>
<p>Calendrier de mise en œuvre</p>	<p>Dès 2025 et tout au long du plan</p>
<p>Indicateurs de réalisation</p>	<p>7.1. Nombre d'études réalisées ; nombre de publications scientifiques et techniques ; nombre de sites suivis.</p> <p>7.2. Nombre d'études réalisées ; nombre de publications scientifiques et techniques ; nombre de suivis sanitaires menés ; nombre de prélèvements/analyses par le réseau SAGIR et autres structures partenaires collectant/analysant des données de terrain.</p> <p>7.3. Création d'un réseau sentinelle de vétérinaires ; nombres de données transmises au CAPvet.</p>
<p>Structure pilote présumée</p>	<p>7.1. Universités et laboratoires de recherche ; CEBC</p> <p>7.2. OFB</p> <p>7.3. CAP ; CAPvet ; ANSES ; ARS</p> <p>Tous les points : Structures animatrices du PNA et des PRA</p>
<p>Acteurs et partenaires associés</p>	<p>Hôpitaux ; Écoles nationales vétérinaires ; Société nationale des groupes techniques vétérinaires ; cabinets et laboratoires vétérinaires ; gestionnaires d'espaces naturels ; associations de protection de l'environnement ; fédération de chasseurs etc.</p>

Financements possibles :

7.1. ANSES ; appels à projets scientifiques

7.2. OFB ; Ministère de l'agriculture et de la souveraineté alimentaire ; appels à projets scientifiques

7.3. MASA

Coûts prévisionnels :

7.1. et 7.2. Dépendant de l'étude, non évaluable

7.3. Inclus dans l'animation

Axe concerné : Communication et sensibilisation		Degré de priorité 2
Action n° 8	Développer une offre de formation multicibles	
Objectif de l'action	Mettre en place une offre de formation en lien avec les différents axes du PNA	
Portée	Nationale ; régionale ; départementale	
Contexte	La formation des divers acteurs est un facteur clé pour une meilleure compréhension des espèces, de leurs besoins, de leur écologie et biologie et amener à une meilleure prise en compte de ces dernières à tous les niveaux et donc favoriser leur conservation. Des formations variées seront mises en place en fonction des besoins. Elles porteront sur des thématiques multiples et viseront un large public d'acteurs du territoire ainsi que les services instructeurs.	
Description	<p>8.1. Disposer d'une structure nationale de référence pour coordonner la formation</p> <p>Celle-ci sera notamment chargée de centraliser les divers documents, outils ou modules de formations déjà existants et nouveaux, qu'elle diffusera en région. Elle veillera à la compilation d'un catalogue de formations. Elle accompagnera les structures partenaires dans la mise en œuvre des formations à l'échelle régionale.</p> <p>8.2. Proposer des formations variées</p> <p>Ces formations pourront porter sur la connaissance et la reconnaissance des espèces, les bonnes méthodes de suivis, de manipulation, de biosécurité ou encore les techniques de gestion et d'entretien d'habitats adaptées à la présence de vipères et à leur cycle de vie.</p> <p>Elles s'adresseront essentiellement aux gestionnaires, aménageurs, bureaux d'études, exploitants d'infrastructures linéaires, naturalistes, têtes de réseaux SOS serpents, vétérinaires, CNPF, SDIS, ONF, OFB, conservateurs de réserves naturelles, associations de protection de la nature, collectivités (dont les agents en charge des entretiens des espaces)...</p> <p>8.3. Accompagner les services instructeurs des demandes d'autorisations administratives dans la prise en compte des vipères</p> <p>En lien avec l'action n° 6, des formations permettant d'améliorer la prise en compte des vipères, notamment dans le cadre de l'instruction des dossiers de demande d'autorisations administratives, seront organisées. Elles s'adresseront essentiellement aux DREAL, DDT(M), DD(CS)PP, CNPN, CSRPN, OFB, ONF, CEREMA...</p>	

Calendrier de mise en œuvre	2025-2026 : réflexions pour le cadrage des formations 2026-2027 : mise en œuvre des modules de formations	
Indicateurs de réalisation	8.1. Centralisation des outils et formations déjà existants ; réalisation d'un catalogue de formations. 8.2. et 8.3. Nombre de formations dispensées ; nombre de personnes formées.	
Structure pilote présumée	Animateurs du PNA et des déclinaisons régionales	
Acteurs et partenaires associés	CEN ; CPIE ; CVRH ; CNFTP ; portails de formation ; associations naturalistes ; Structures animatrices des déclinaisons régionales	
Financements possibles : 8.1. Ministère de la transition écologique, de l'énergie, du climat et de la prévention des risques 8.2 et 8.3. Financement par la structure à former	Coûts prévisionnels : 8.1. Budget prévisionnel de 3000€/an 8.2. et 8.3. 550 €/jour de formation	

Axe concerné : Communication et sensibilisation		Degré de priorité 2
Action n° 9	Sensibiliser les scolaires à la conservation des vipères	
Objectif de l'action	Favoriser la diffusion des connaissances sur les espèces auprès du jeune public pour inciter à leur préservation	
Portée	Nationale ; régionale ; départementale	
Contexte	La conservation d'une espèce implique dans un premier temps la sensibilisation du public à son écologie puis aux menaces et enjeux qui pèsent sur elle. Toucher les scolaires présente plusieurs avantages : s'adresser à un public potentiellement plus réceptif car moins imprégné d' <i>a priori</i> négatifs, inscrire la portée de ces actions dans la durée, démultiplier le nombre de personnes sensibilisées, les enfants étant des vecteurs spontanés des messages qu'ils reçoivent vers leurs proches.	
Description	<p>9.1. Répertorier et mettre à disposition les supports de communication déjà existants</p> <p>Cet état des lieux des documents et outils disponibles pour la sensibilisation des scolaires permettra d'identifier les besoins concernant la création de nouveaux outils. Ceux déjà existants seront mis à disposition (via un centre de ressources en ligne) des structures qui souhaitent organiser des actions de sensibilisation auprès des scolaires. Ces outils pourront également être proposés aux référents pédagogiques des académies.</p> <p>9.2. Développer un programme pédagogique autour des serpents</p> <p>Un programme pédagogique en lien avec les programmes scolaires sera conçu et mis à disposition des enseignants qui pourront s'en saisir en autonomie.</p> <p>Une mallette pédagogique dématérialisée sera également réalisée. Ce travail pourrait être mené en partenariat avec des experts en pédagogie tels que les CPIE et les référents pédagogiques des académies.</p> <p>9.3. Encourager les rencontres ponctuelles avec les scolaires</p> <p>Des rencontres avec les scolaires seront régulièrement organisées au niveau régional/local. Ces rencontres pourront prendre différentes formes selon les besoins et sollicitations (tenue de stand, sortie nature, intervention ponctuelle en classe etc.)</p>	
Calendrier de mise en œuvre	<p>9.1. 9.3. Dès 2025, mise à jour tout au long du plan</p> <p>9.2. À partir de 2026 ou 2027 et jusqu'à la fin du plan</p>	

<p>Indicateurs de réalisation</p>	<p>9.1. Nombre de ressources liées à la sensibilisation des scolaires mises à disposition.</p> <p>9.2. Réalisation d'un programme pédagogique ; élaboration d'une mallette pédagogique (dématérialisée) ; nombre de téléchargements de la mallette pédagogique.</p> <p>9.3. Nombre d'interventions réalisées auprès des scolaires.</p>
<p>Structure pilote présumée</p>	<p>Animateur du PNA et animateurs des PRA</p>
<p>Acteurs et partenaires associés</p>	<p>UNCPIE ; CEN ; associations naturalistes régionales ; réseau Canopé ; associations de vulgarisation/sensibilisation ; rectorat ; académie (référénts pédagogiques) ; parcs nationaux et régionaux ; FCPN etc.</p>
<p>Financements possibles :</p> <p>9.1. DREAL Hauts-de-France</p> <p>9.2. Fonds vert ; DREAL ; mécénat</p> <p>9.3. Éducation nationale et collectivités ; Plans - national et régional - santé-environnement (9.3).</p>	<p>Coûts prévisionnels :</p> <p>9.1. Inclus dans l'animation du PNA</p> <p>9.2. 15 000 € (élaboration du programme pédagogique)</p> <p>9.3. 550 €/jour d'animation (<i>a minima</i> 3 animations/an/département)</p>

Axe concerné : Communication et sensibilisation		Degré de priorité 2
Action n° 10	Sensibiliser le grand public	
Objectif de l'action	Améliorer l'image des vipères (et des serpents de manière générale) auprès du grand public	
Portée	Nationale ; régionale ; départementale	
Contexte	La peur des serpents et de leur morsure est très liée à la méconnaissance de ces espèces. Des actions de communication et de sensibilisation du grand public apparaissent donc comme indispensables et contribueront à faire évoluer les comportements et ainsi changer la nature des interactions entre les humains et les serpents.	
Description	<p>10.1. Produire et diffuser des supports de communication variés</p> <p>Dans un premier temps, les supports et outils de communication déjà existants seront répertoriés et valorisés. Ce premier état des lieux permettra d'identifier les besoins pour, dans un second temps, produire de nouveaux supports (petit livret, supports ludiques, jeux, maquettes, figurines...). Des publications via les réseaux sociaux (vidéos courtes attractives par exemple) ainsi que sur la plateforme en ligne du PNA pourront être mises en ligne régulièrement.</p> <p>10.2. Organiser des événements à destination du grand public</p> <p>Plusieurs campagnes de sensibilisation, par le biais d'animations grand public (Fête de la science, Fête de la nature, etc.), de conférences, d'expositions ou de sorties, de publications d'articles, d'émissions de radio ou de télévision, seront mises en place.</p> <p>10.3. Informer et sensibiliser le public sur les faibles risques d'envenimation</p> <p>Dans un premier temps, il s'agira de centraliser les informations disponibles au sujet des envenimations afin de pouvoir ensuite les diffuser au grand public (cf. action n° 7) et de communiquer largement sur le risque faible de morsure.</p> <p>Des fiches conseils pourront également être élaborées et diffusées. Elles pourront notamment être mises à disposition dans les cabinets médicaux et/ou vétérinaires, les pharmacies ou encore les parcs animaliers présentant des serpents au public. Ces dernières pourraient par exemple décrire les bons gestes à adopter dans un lieu où il est possible de rencontrer des vipères ou encore prodiguer des conseils sur la marche à suivre en cas de morsure.</p> <p>10.4. Promouvoir le réseau SOS Serpents</p> <p>Les opérations "SOS Serpents" ont été mises au point afin de répondre à une demande grandissante d'un public néophyte ne sachant pas comment réagir face</p>	

	<p>à un serpent. Ainsi, elles permettent de proposer aux particuliers, aux collectivités publiques ou à toute autre structure privée, d'être mis en relation avec une personne ou une structure compétente et susceptible d'intervenir en cas de rencontre avec un individu sauvage de serpent blessé, coincé ou qui a trouvé refuge dans une maison ou un bâtiment. L'objectif est de réduire le risque de destruction d'individus, souvent par peur et méconnaissance. Dans un monde où l'Homme doit (ré)apprendre à vivre au plus près de la nature, ces opérations de médiation faune sauvage apparaissent comme un moyen efficace de sensibilisation. En contribuant à l'amélioration des connaissances du grand public, elles minimisent le risque de gestes pouvant conduire à la mutilation ou à la mort de l'animal.</p> <p>Une plateforme nationale existe (https://sosserpentstortuesgrenouilles.org/) ; il sera opportun de poursuivre son animation et son développement dans le cadre du PNA. Cet outil de sensibilisation pourra être largement utilisé et diffusé auprès du grand public.</p> <p>10.5. Mieux mesurer l'efficacité des actions de sensibilisation</p> <p>Un questionnaire visant à mesurer la perception du grand public suite à une action de sensibilisation pourra être élaboré et diffusé au public. Ces informations pourront être analysées à la fin du plan et permettront de mesurer l'efficacité des actions de sensibilisation.</p>
<p>Calendrier de mise en œuvre</p>	<p>10.1. 10.3. 2025 : centralisation des informations puis années suivantes, production de nouveaux supports</p> <p>10.2. 10.4. Dès 2025 et tout au long du plan</p> <p>10.5. 2025-2026 : Élaboration puis diffusion du questionnaire</p>
<p>Indicateurs de réalisation</p>	<p>10.1. et 10.3. Nombre de supports de communication relayés et/ou élaborés.</p> <p>10.2. Nombre d'interventions à destination du grand public réalisées.</p> <p>10.4. Nombre d'interventions SOS serpent réalisées ; nombre de visite du site internet.</p> <p>10.5. Élaboration du questionnaire ; bilan des réponses au questionnaire.</p>
<p>Structure pilote présumée</p>	<p>Animateur du plan</p>
<p>Acteurs et partenaires associés</p>	<p>UNCPIC ; CEN ; associations naturalistes régionales ; associations de vulgarisation/sensibilisation ; mairies ; offices de tourisme ; pharmacies ; hôpitaux ; ANSES ; ARS ; parcs animaliers présentant des serpents au public.</p>
<p>Financements possibles :</p> <p>10.1. et 10.5. DREAL</p>	<p>Coûts prévisionnels :</p> <p>10.1. et 10.5. Inclus dans l'animation du PNA</p>

<p>10.2. Collectivités</p> <p>10.3. ARS ; MASA</p> <p>10.4. Ministère de la transition écologique, de l'énergie, du climat et de la prévention des risques ; OFB</p>	<p>10.2. 550 €/jour d'animation (<i>a minima</i> 3 animations/an/département)</p> <p>10.3. 25 000 € sur la durée du plan</p> <p>10.4. Coordination du réseau 8 000 €/an</p>
---	--

Axe concerné : Communication et sensibilisation		Degré de priorité 1
Action n° 11	Réaliser des actions de sensibilisation à destination des gestionnaires d'espaces naturels et autres acteurs du territoire	
Objectif de l'action	Accompagner les acteurs du territoire vers une meilleure prise en compte des espèces dans leur activité professionnelle	
Portée	Nationale ; régionale ; départementale	
Contexte	Agriculteurs, forestiers, chasseurs, gestionnaires d'infrastructures, gestionnaires d'espaces naturels, aménageurs, bureaux d'études, collectivités, etc. peuvent être amenés à gérer des espaces abritant des vipères. Une communication sur les enjeux de conservation des espèces et les modalités de mise en œuvre d'une gestion favorable aux espèces apparaît pertinente et nécessaire.	
Description	<p>11.1. Mettre en place des actions de sensibilisation Des actions de sensibilisation ciblées seront organisées en fonction des acteurs du territoire. Par exemple, il pourrait s'agir de sensibiliser les fédérations de chasse à l'impact des gibiers (faisans et sangliers notamment) sur les populations de serpents (et donc de vipères). Mais également de sensibiliser les agents d'infrastructures linéaires de transport ou les agents de structures productrices d'énergies en intervenant lors des journées sécurité de celles-ci. Les agents des collectivités en charge de l'entretien des espaces seront également sensibilisés aux bonnes pratiques de gestion pour la préservation des vipères. Enfin, il serait important de sensibiliser le monde agricole et forestier aux problématiques paysagères et à l'impact de leurs pratiques sur la faune sauvage. De manière générale, ces actions pourront être effectuées au travers de conférences, de formations, de sorties sur le terrain...</p> <p>11.2. Diffuser l'information sur les risques d'envenimation Dans le cadre de leur activité professionnelle, les différents acteurs du territoire peuvent être confrontés à la présence de vipères et donc à un potentiel risque d'envenimation. Pour les sensibiliser à la question, une fiche technique pourra être rédigée à destination des professionnels et diffusée. Il pourrait également être utile de se rapprocher des associations de randonneurs ou encore des offices de tourisme afin de relayer ces informations aux usagers de la nature. De plus, se rapprocher des fédérations de chasse permettra également prévenir le risque de morsure de vipères sur les chiens de chasse.</p> <p>11.3. Mieux mesurer l'efficacité des actions de formation et sensibilisation des acteurs Un questionnaire visant à mesurer la perception des acteurs du territoire suite à une action de sensibilisation et/ou de formation (cf. action n° 8) pourra être élaboré et diffusé au public. Ces informations pourront être analysées à la fin du</p>	

	plan et permettront d'apprécier l'efficacité des actions de formation et de sensibilisation des différents acteurs du territoire.
Calendrier de mise en œuvre	Dès 2025 et tout au long du plan
Indicateurs de réalisation	<p>11.1. Nombre d'événements de sensibilisation organisés.</p> <p>11.2. Nombre d'acteurs contactés (diffusion de supports).</p> <p>11.3. Élaboration du questionnaire ; bilan des résultats du questionnaire.</p>
Structure pilote présumée	Animateurs du PNA et des déclinaisons régionales
Acteurs et partenaires associés	Associations ; fédérations de chasse ; ONF ; RNF ; CPIE ; CEN ; gestionnaires d'espaces naturels ; gestionnaires d'infrastructures linéaires ; structures productrices d'électricité
<p>Financements possibles :</p> <p>11.1. Financement par la structure à sensibiliser</p> <p>11.2. DREAL Hauts-de-France ; Ministère de la santé ; collectivités</p> <p>11.3. DREAL Hauts-de-France</p>	<p>Coûts prévisionnels :</p> <p>11.1 550 €/jour de sensibilisation (<i>a minima</i> 1 sensibilisation/département sur la durée du plan)</p> <p>11.2. 10 000 € sur toute la durée du plan</p> <p>11.3. Inclus dans l'animation du PNA</p>

GLOSSAIRE

Les termes définis ci-après sont marqués d'un astérisque () dans le texte.*

Clade : catégorie taxonomique regroupant un ancêtre unique et l'ensemble de ses descendants.

Dimorphisme sexuel : différences morphologiques entre le mâle et la femelle d'une même espèce.

Écaille carénée : écaille composée d'une arête plus ou moins saillante partageant l'écaille en deux dans le sens de la longueur.

Écotone : zone de transition entre deux milieux.

Ectotherme : organisme qui ne produit pas de chaleur interne mais qui dépend des sources extérieures de chaleur pour réguler sa température corporelle.

Endémique : se dit d'une espèce (ou d'un taxon*) qui n'est présent que dans une région géographique délimitée.

Épidémiologie : science qui étudie la fréquence et la répartition des problèmes de santé au sein des populations dans le temps et dans l'espace ainsi que le rôle des facteurs qui les déterminent.

Héliothermie : mode de thermorégulation visant à utiliser le rayonnement solaire pour réguler la température corporelle.

Mégaphorbiaie : formation végétale prairiale dense constituée de hautes plantes herbacées vivaces.

Mésophile : se dit d'une prairie installée sur un sol fertile et bien drainé.

Murgier : tas de pierres formé par la main de l'Homme.

Ophiophage : qui se nourrit de serpents.

Parapatricque : se dit de deux espèces dont les aires de répartition se touchent avec peu ou pas de chevauchement.

Paraphylétique : se dit d'un groupe qui rassemble un taxon ancestral et seulement une partie de ses descendants.

Phanère : toute formation épidermique apparente (écaille, ongle, cheveux, poils, plumes...).

Phénologie : étude des variations des phénomènes périodiques de la vie animale et végétale en fonction du climat.

Phylogénétique : branche de la génétique traitant des modifications génétiques au sein d'espèces animales ou végétales.

Polymorphisme (de coloration) : fait, pour une espèce, de compter des individus présentant des colorations distinctes.

Sclérophylle : se dit d'une plante dont les feuilles sont coriaces, dont la cuticule épaisse et cireuse est adaptée à la sécheresse.

Solénoglyphe : se dit des serpents possédant des crochets mobiles à l'avant de la mâchoire supérieure. En dehors d'une prise alimentaire, ces crochets sont repliés le long du palais, rangés dans des fourreaux de chair et sont déployés uniquement au moment de la prédation.

Spermatogenèse : ensemble des processus aboutissant à la fabrication des spermatozoïdes.

Taxon : unité quelconque utilisée pour classifier les êtres vivants (genre, espèce, famille...).

Tégument : tissu recouvrant la peau, accompagné de ses appendices (écailles, poils, plumes).

Vitellogenèse : processus de fabrication du vitellus ("jaune") de l'œuf servant de support au développement embryonnaire.

LISTE DES ACRONYMES

- AHPAM** : Association herpétologique de Provence-Alpes-Méditerranée
- ANR** : Agence nationale de la recherche
- ANSES** : Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail
- APHN** : Arrêté de protection des habitats naturels
- APPB** : Arrêté préfectoral de protection de biotope
- ARB** : Agence régionale de la biodiversité
- ARS** : Agence régionale de santé
- CAP** : Centre antipoison
- CAPVet** : Centre antipoison vétérinaire
- CDL** : Conservatoire du littoral
- CEBC** : Centre d'étude biologique de Chizé
- CEN** : Conservatoire d'espaces naturels
- CEREMA** : Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement
- CGAAER** : Conseil général de l'alimentation, de l'agriculture et des espaces ruraux
- CILB** : Club des infrastructures linéaires et biodiversité
- CMR** : Capture-Marquage-Recapture
- CNFTP** : Centre national de la fonction publique territoriale
- CNPF** : Centre national de la propriété forestière
- CNPN** : Conseil national de protection de la nature
- CNRS** : Centre national de la recherche scientifique
- COFIL** : Comité de pilotage
- CPIE** : Centre permanent d'initiatives pour l'environnement
- CSRPN** : Conseil scientifique régional du patrimoine naturel
- CVRH** : Centre de valorisation des ressources humaines
- DIR** : Direction interdépartementale des routes
- DD(CS)PP** : Direction départementale (de la cohésion sociale et) de la protection des populations
- DDT(M)** : Direction départementale des territoires et de la mer

DREAL : Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement

ENS : Espace naturel sensible

EPF : Etablissement public foncier

ERC-A/S : Eviter - Réduire – Compenser – Accompagner/Soutenir

FCPN : Fédération des clubs connaître et protéger la nature

FNE : France nature environnement

GEV : Groupe experts vipères

GHRA : Groupe herpétologique Rhône-Alpes

GMHL : Groupe mammalogique et herpétologique du Limousin

GON : Groupe ornithologique naturaliste

IEES : Institut d'écologie et des sciences de l'environnement

JT : Journées techniques

LIFE : L'instrument financier pour l'environnement

LPO : Ligue pour la protection des oiseaux

MAE : Mesures agro-environnementales

MASA : Ministère de l'agriculture et de la souveraineté alimentaire

MNHN : Muséum national d'histoire naturelle

NEO : Nature en Occitanie

OFB : Office français de la biodiversité

ONCFS : Office national de la chasse et de la faune sauvage

ONF : Office national des forêts

ORA : Observatoire des reptiles d'Auvergne

ORE : Obligation réelle environnementale

PAC : Politique agricole commune

PACA : Provence-Alpes-Côte-d'Azur

PNA : Plan national d'actions

PNR : Parc naturel régional

PNSE : Plan national santé-environnement

PPP : Produit phytopharmaceutique

PRA : Plan régional d'actions

PRSE : Plan régional santé-environnement

PSE : Paiements pour services environnementaux

RNF : Réserves naturelles de France

RNN : Réserve naturelle nationale

RNR : Réserve naturelle régionale

RTE : Réseau de transport d'électricité

SAP : Stratégie pour les aires protégées

SDIS : Service départemental d'incendie et de secours

SHF : Société herpétologique de France

SHNA : Société d'histoire naturelle d'Autun

SINP : Système d'information de l'inventaire du patrimoine naturel

SNB : Stratégie nationale biodiversité

SNCF : Société nationale des chemins de fer français

NGTV : Société nationale des groupes techniques vétérinaires

SOPTOM : Station d'observation et de protection des tortues et de leurs milieux

SRADDET : Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires

TVB : Trame verte et bleue

UAR : Unité d'appui et de recherche

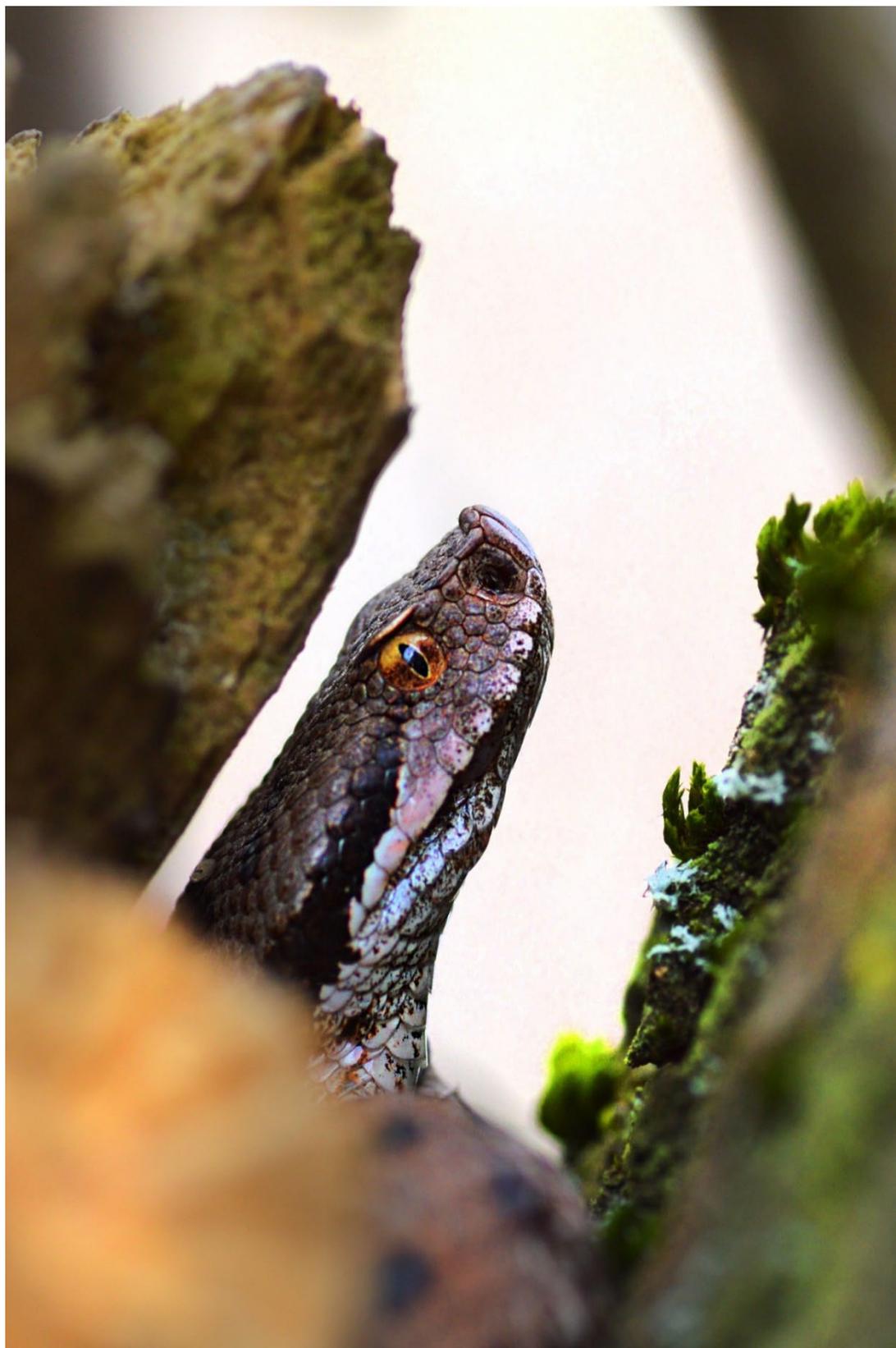
UE : Union européenne

UICN : Union internationale pour la conservation de la nature

UNCPIE : Union nationale des centres permanents d'initiatives pour l'environnement

VNF : Voies navigables de France

BIBLIOGRAPHIE



Vipère aspic ©Alexandre Roux

BIBLIOGRAPHIE

- Agence normande de la biodiversité et du développement durable.** (2021). *Etat et évolution de la densité et de la connectivité des haies en Normandie*. 20p.
- Allender, M.C., Dreslik, M., Wylie, S., Phillips, C., Wylie, D.B., Maddox, C., Delaney, M.A. & Kinsel, M.J.** (2011). *Chrysosporium sp.* Infection in eastern massasauga rattlesnakes. *Emerging infectious diseases*, **17**(12): 2383-2384.
- Ardouin, A., Gomez, S., Juillard, P. & Weber, E.** (2012). *Atlas cartographique des pelouses calcaires de Bourgogne*. Conservatoire d'espaces naturels de Bourgogne, Fenay, 59p.
- Ballouard, J.M.** (2010). *Espèces charismatiques, espèces locales et serpents en éducation à l'environnement. Evaluation sur dix pays de la perception des enfants à protéger la faune et importance de l'expérience de terrain*. Thèse de doctorat, Université de Poitiers.
- Ballouard, J.M., Provost, G., Barré, D. & Bonnet, X.** (2012). Influence of a field trip on the attitude of schoolchildren toward unpopular organisms: an experience with snakes. *Journal of Herpetology*, **46**(3): 423-428.
- Ballouard, J.M., Kauffman, C., Besnard, A., Ausanneau, M., Amiguet, M., Billy, G., Caron, S., Fosseries, G., Ferrari, T., Mariani, V., Garnier, G., Maxime, L., Dorr, F., Geoffroy, D. & Bonnet, X.** (2021). Recent invaders in small mediterranean islands : wild boars impact snakes in Port-Cros national park. *Diversity*, **13**: 498.
- Barrioz, M. & Lerest, M.** (2022). *Liste rouge des reptiles de Normandie. Evaluation des menaces selon la méthodologie de l'UICN*. OBHeN / URCPPIE de Normandie. 12p.
- Barrioz, M., Buchet, J., Cantat, O., Carpentier, C., Chéreau, L., Douville, C., Etienne, S., Gresselin, F., Lebrun, J., Simon, A., Thomax, I., Vally, N., Waymel, J., Zambettakis, C. & Mallard, F.** (2022). *Les sentinelles du climat : proposition d'indicateurs biologiques et préfiguration des protocoles de suivis en Normandie*. URCPPIE de Normandie (coord.). 30p.
- Barthe, L.** (2014). *Liste rouge des amphibiens et des reptiles de Midi-Pyrénées*. Nature Midi-Pyrénées (coord.). 12 p.
- Bauwens, D. & Claus, K.** (2019). Intermittent reproduction, mortality patterns and lifetime breeding frequency of females in a population of the adder (*Vipera berus*). *PeerJ Publishing*, e6912.
- Bea, A., Braña, F., Baron, J.P. & Saint-Girons, H.** (1992). Régimes et cycles alimentaires des vipères européennes (*Reptilia, Viperidae*). Etude comparée. *Année Biologique*, **31**(1): 25-44.
- Berroneau, M.** (2014). *Atlas des Amphibiens et Reptiles d'Aquitaine*. Ed. C. Nature, Association Cistude Nature, La Haillan, France, 256p.
- Bideau, A., Michon, A., Vaniscotte, A., Pinston H., Cottet, M., Giroud I., Bannwarth C., Paul J-P. & Mora F.** (2020). *Listes rouges des Amphibiens et des Reptiles de Franche-Comté*.

LPO Franche-Comté, DREAL Bourgogne-Franche-Comté, Conseil régional de Bourgogne-Franche-Comté, 29p. + annexes.

Blanvillain, G., Lorch, J.M., Joudrier, N., Bury, S., Cuenot, T., Franzen, M., Martínez-Freiría, F., Guiller, G., Halpern, B., Kolanek, A., Kurek, K., Lourdais, O., Michon, A., Musilová, R., Schweiger, S., Szulc, B., Ursenbacher, S., Zinenko, O. & Hoyt, J.R. (2024). Contribution of host species and pathogen clade to snake fungal disease hotspots in Europe. *Communications Biology*, **7**(1): 440.

Boels, D., Hamel, J.F., Bretaudeau Deguigne, M. & Harry, P. (2012). European Viper Envenomings: Assessment of ViperfavTM and Other Symptomatic Treatments. *Clinical Toxicology*, **50**(3): 189–96.

Boettger, O. (1889). Herpetologische Miscellen. VIII Madras: IX Java; X Nias. Ber. *senckenb. naturf. Ges.*, 297-308.

Böhme, W. & Joger, U. (1983). Eine neue Art des *Vipera berus*-Komplexes aus der Türkei. *Amphibia-Reptilia*, **4**: 265 – 271.

Boissinot, A., Grillet, P., Morin-Pinaud, S., Besnard, A. & Lourdais, O. (2013). Influence de la structure du bocage sur les amphibiens et les reptiles, une approche multiéchelles. *Faune Sauvage*, **301**: 41-48.

Boissinot, A., Guiller, G., Legentilhomme, J., Grillet, P. & Lourdais, O. (2015). Déclin alarmant des reptiles dans les bocages de l'ouest de la France. *Le Courrier de la Nature*, **289**: 35-41.

Bonnet, X., Naulleau, G. & Lourdais, O. (1999). Growth in the asp viper (*Vipera aspis*) : insights from long term field study. *Current studies in herpetology*, 63-69.

Bonnet, X., Lourdais, O., Shine, R. & Naulleau, G. (2002). Reproduction in a typical capital breeder: costs, currencies, and complications in the aspic viper. *Ecology*, **83**(8): 2124–2135.

Bonnet, X., Lecq, S., Lassay, J.L., Ballouard, J.M., Barbraud, C., Souchet, J., Mullin, S.J. & Provost, G. (2016). Forest management bolsters native snake populations in urban parks. *Biological Conservation*, **193**: 1-8.

Bonnet, X. & Briola, M. (2018). *Mordus de serpents*. Ed Regard du vivant. 232p.

Braña, F. & Bas, S. (1983). *Vipera seoanei cantabrica* ssp. N. *Munibe*, **35**(1-2): 87-88.

Braña, F., Bea, A. & Saint-Girons, H. (1988). Composición de la dieta y ciclos de alimentación en *Vipera seoanei* (Lataste, 1879). Variaciones en relación con la edad y el ciclo reproductor. *Munibe*, **40**: 19-27.

Brugel, E. (coord.). (2016). *Liste rouge des amphibiens et reptiles du Poitou-Charentes*. LPO. 14p.

Brusch IV, G.A., Le Galliard, J.F., Viton, R., Gavira, R.S., Clobert, J. & Lourdais, O. (2023). Reproducing in a changing world : combined effects of thermal conditions by day and night

and of water constraints during pregnancy in a cold-adapted ectotherm. *Oikos*, **2023**(3): e09536.

Campion-Vincent, V. (1990). Histoires de lâchers de vipères : Une légende française contemporaine. *Ethnologie Française*, **20**(2): 143–155.

CEN PACA (2017). *Liste rouge des amphibiens et des reptiles de Provence Alpe-Côte d'Azur*. Conservatoire d'espaces naturels de Provence-Alpes-Côte d'Azur. 16p.

Cheyrezy, T., Coquel, L. & Holliday, J. (2012). *Plan d'actions régional Vipère péliade Vipera berus Nord-Pas-de-Calais*. Conservatoire espaces naturels du Nord et du Pas-de-Calais, Groupe ornithologique et naturaliste du nord de la France. 120 p.

Chippaux, J.P. (2002). *Venins de serpent et envenimations*. Didactiques. Paris. 288p.

Chippaux, J.P. (2012). Epidemiology of snakebites in Europe : a systematic review of the literature. *Toxicon*, **59**: 86–99.

Cox, N.A. & Temple, H.J. (2009). *European red list of reptiles*. Luxembourg : Office for official publications of the European communities. 44p.

Cox, N., Young, B.E., Bowles, P., Fernandez, M., Marin, J., Rapacciuolo, G., Böhm, M., Brooks, T.M., Hedges, S.B., Hilton-Taylor, C., Hoffmann, M., Jenkins, R.K.B., Tognelli, M.F., Alexander, G.J., Allison, A., Ananieva, N.B., Auliya, M., Avila, L.J., Chapple, D.G., Cisneros-Heredia, D.F., Cogger, H.G., Colli, G.R., De Silva, A., Eisemberg, C.C., Els, J., Fong, A.G., Grant, T.D., Hitchmough, R.A., Iskandar, D.T., Kidera, N., Martins, M., Meiri, S., Mitchell, N.J., Molur, S., Nogueira, C.C., Ortiz, J.C., Penner, J., Rhodin, A.G.J., Rivas, G.A., Rödel, M.O., Roll, U., Sanders, K.L., Santos-Barrera, G., Shea, G.M., Spawls, S., Stuart, B.L., Tolley, K.A., Trape, J.F., Vidal, M.A., Wagner, P., Wallace, B.P. & Xie, Y. (2022). A global reptile assessment highlights shared conservation needs of tetrapods. *Nature*, **605**: 285–290.

Degramont, N., Merlanchon, B. & Girard-Claudon, J. (2024). *Liste rouge des vertébrés terrestres d'Auvergne-Rhône-Alpes (Chauves-souris, Reptiles et Amphibiens)*. LPO Auvergne-Rhône-Alpes, 23p.

De Haro, L. (2012). Management of snakebites in France, *Toxicon*, **60**(4): 712-8

Dezetter, M., Le Galliard, J.F., Guiller, G., Guillon, M., Leroux-Coyau, M., Meylan, S., Brischoux, F., Angelier, F. & Lourdais, O. (2021). Water deprivation compromises maternal physiology and reproductive success in a cold and wet adapted snake *Vipera berus*. *Conservation Physiology*, **9**(1): coab071.

Dezetter, M. (2022). *Contraintes hydriques et thermiques associées aux changements climatiques : réponses physiologiques et comportementales chez deux serpents vivipares*. Thèse de doctorat. Sorbonne Université. Paris, France. 264p.

Dezetter, M., Le Galliard, J.F., Leroux-Coyau, M., Brischoux, F., Angelier, F. & Lourdais, O. (2022). Two stressors are worse than one : combined heatwave and drought affect

hydration state and glucocorticoid levels in a temperate ectotherm. *Journal of Experimental Biology*, **225**(7): jeb243777.

Dezetter, M., Le Galliard, J.F. & Lourdais, O. (2023). Behavioural hydroregulation protects against acute effects of drought in a dry-skinned ectotherm. *Oecologia*, **201**: 355–367.

Di Nicola, M.R., Zecchin, L., D'Amico, M. & Faraone, F.P. (2020). Ophiophagy in *Coronella austriaca* : first case of predation on *Hierophis viridiflavus* and first direct observations of predation on *Vipera aspis*. *Herpetology Notes*, **13**: 1107-1110.

Duchesne, T., Graitson, E., Lourdais, O., Ursenbacher S. & Dufrière, M. (2022). Fine-scale vegetation complexity and habitat structure influence predation pressure on a declining snake. *Journal of Zoology*, **318**(3): 205-217.

Duchesne, T., Rault, P.A., Quistinic, P., Dufrière, M. & Lourdais, O. (2023). Combining forest exploitation and heathland biodiversity: Edges structure drives microclimates quality and reptile abundance in a coniferous plantation. *Forest Ecology and Management*, **544**: 121188.

Ducrest, A.L., Ursenbacher, S., Golay, P., Monney, J.C., Mebert, K., Roulin, A. & Dubey, S. (2014). Pro-opiomelanocortin gene and melanin-based colour polymorphism in a reptile. *Biological Journal of the Linnean Society*, **111**(1): 160-168.

Dufresnes, C., Ghielmi, S., Halpern, B., Martínez-Freiría, F., Mebert, K., Jelić, D., Crnobrnja-Isailović, J., Gippner, S., Jablonski, D., Joger, U., Laddaga, L., Petrovan, S., Tomović, L., Vörös, J., İğci, N., Kariş, M., Zinenko, O. & Ursenbacher, S. (2024) Phylogenomic insights into the diversity and evolution of Palearctic vipers. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, **197**: 108095.

Duguy, R. (1963). Biologie de la latence hivernale chez *Vipera aspis*. *Vie et Milieu*, **14** (2): 311-443.

Duguy, R. (1975). Une vipère nouvelle pour la faune de France : *Vipera berus seoanei* Lataste, 1879. *Bulletin de la Société Zoologique de France*, **100**(3): 395-397.

Dupoué, A. & Lourdais, O. (2014). Relative reproductive effort drives metabolic changes and maternal emaciation during pregnancy in a viviparous snake. *Journal of Zoology*, **293**: 49-56.

Dupoué, A., Brischoux, F., Angelier, F., Denardo, D.F., Wright, C.D. & Lourdais, O. 2015. Intergenerational trade-off for water may induce a mother-offspring conflict in favour of embryos in a viviparous snake. *Functional ecology*, **29**(3): 414-422.

Dupoué, A., Angelier, F., Brischoux, F., Denardo, D.F., Trouvé, C., Parenteau, C. & Lourdais, O. (2016). Water deprivation increases maternal corticosterone levels and enhances offspring growth in the snake *Vipera aspis*. *Journal of Experimental Biology*, **219**: 658-667.

Espasandín, I., Galán, P. & Martínez-Freiría, F. (2022). Sex, size and ecogeographic factors affect the feeding ecology of the Iberian adder, *Vipera seoanei*. *Amphibia-Reptilia*, **43**(3): 235-250.

Ferquel E, De Haro, L., Jan, V., Guillemin, I., Jourdain, S., Teynié, A., D'Alayer, J. & Choumet, V. (2007). Reappraisal of *Vipera aspis* venom neurotoxicity. *Plos One*, **2**(11): e1194

Fourcade, P. (1996). Thériaques et alcools de vipères en France : survivances de remèdes antiques. *Journal d'agriculture traditionnelle et de botanique appliquée*, **38**(2): 43-57.

François, D., Ursenbacher, S., Boissinot, A., Ysnel, F. & Lourdais, O. (2021). Isolation-by-distance and male-biased dispersal at a fine spatial scale : a study of the common European adder (*Vipera berus*) in a rural landscape. *Conservation Genetics*, **22**(5): 823–837.

Franklinos, L.H.V., Lorch, J.M., Bohuski, E., Rodriguez-Ramos, F.J., Wright, O.N., Fitzpatrick, L., Petrovan, S., Durrant, C., Linton, C., Baláž, V., Cunningham, A.A. & Lawson, B. (2017). Emerging fungal pathogen *Ophidiomyces ophiodiicola* in wild european snakes. *Scientific Reports*, **7**(1): 3844.

Freitas, I., Ursenbacher, S., Mebert, K., Zinenko, O., Schweiger, S., Wüster, W., Brito, J.C., Crnobrnja-Isailović, J., Halpern, B., Fahd, S., Santos, X., Pleguezuelos, J.M., Joger, U., Orlov, N., Mizsei, E., Lourdais, O., Zuffi, M.A.L., Strugariu, A., Zamfirescu, S.R., Martínez-Solano, Í., Velo-Antón, G., Kaliontzopoulou, A. & Martínez-Freiría, F. (2020). Evaluating taxonomic inflation : towards evidence-based species delimitation in Eurasian vipers (Serpentes : Viperinae). *Amphibia-Reptilia*, **41**: 1-27.

Gardner, E., Julian, A., Monk, C. & Baker, J. (2019). Make the adder count : population trends from a citizen science survey of UK adders. *Herpetological journal*, **29**: 57-70.

Geniez, P. & Cheylan, M. (2012). *Les amphibiens et les reptiles du Languedoc-Roussillon*. Ed Biotope, 448p.

Giret, A. & Boissinot, A. (2018). Chasseurs de vipères aux XIXe et XXe siècles. *Histoire et patrimoine du Bressuirais*, **78**: 19p.

Ghielmi, S., Menegon, M., Marsden, S.J., Laddaga, L., & Ursenbacher, S. (2016) A new vertebrate for Europe: the discovery of a range-restricted relict viper in the western Italian Alps. *Journal of Zoological Systematics and Evolutionary Research*, **54**: 161-173.

Golay, P. (2005). *Systématique du complexe Vipera aspis* (Serpentes, Viperidae) en Suisse. Thèse de doctorat. Université de Montpellier. Montpellier, France. 245p.

Graitson, E. (2008). Éco-éthologie d'une population de vipères péliades (*Vipera b. berus* L.) dans une région de bocage du sud-ouest de la Belgique. *Bulletin de la Société herpétologique de France*, **128**: 3-19.

Graitson, E. (2011). *Plan d'action pour la Vipère péliade* (*Vipera berus*) en Wallonie. Département nature et forêt, DGARNE, Région wallonne. 43p.

Graitson, E., Barbraud, C. & Bonnet, X. (2019). Catastrophic impact of wild board : Insufficient hunting pressure pushes snakes to the brink. *Animal Conservation*, **22**: 165-176.

Graitson, E. & Taymans, J. (2022). Impacts des lâchers massifs de faisans de Colchide (*Phasianus colchicus*) sur les squamates (*Reptilia Squamata*). *Bulletin de la Société Herpétologique de France*, **180**.

Guicherd, J. (1926). *L'agriculture de la Côte-d'Or*. 50 p.

Guiller, G. (2012). Comparaison *in natura* de la croissance et de l'âge de la maturité sexuelle chez *Vipera berus* (Linnaeus, 1758) et *Vipera aspis* (Linnaeus, 1758) dans le département de la Loire-Atlantique. *Bulletin de la Société des Sciences naturelles ouest de la France*, **34**(4):186-199.

Guiller, G., Legentilhomme, J. & Lourdais, O. 2014. Phénologie d'activité d'une communauté de squamates au nord de la Loire-Atlantique. *Bulletin de la Société herpétologique de France*, **150**: 25-39.

Guiller, G., Lourdais, O. & Ursenbacher, S. 2017. Hybridization between a Euro-Siberian (*Vipera berus*) and a Para-Mediterranean viper (*Vipera aspis*) at their contact zone in western France. *Journal of zoology*, **302** : 138-147.

Guiller, G., Delemarre, J.L., Boheas, E., Martin, C. & Legentilhomme, J. (2018). Actualisation de la zone de contact entre *Vipera berus* et *Vipera aspis* dans le département de la Loire-Atlantique (France). *Bulletin de la Société herpétologique de France*, **165**: 03-14.

Guiller, G. (2020). Retour positif sur des aménagements favorables aux reptiles dans le bocage de l'Ouest de la France. *Bulletin de la société herpétologique de France*, **176**: 39-60.

Guiller, G., Legentilhomme, J., Boissinot, A., Blouin-Demers, G., Barbraud, C. & Lourdais O. (2022). Response of farmland reptiles to agricultural intensification : Collapse of the common adder *Vipera berus* and the western green lizard *Lacerta bilineata* in a hedgerow landscape. *Animal Conservation*, **25**: 849-864.

Guiller, G. & Vacher, J.P. (2022). La prairie permanente non pâturée : un habitat souvent délaissé pour la conservation des Squamates du bocage. *Naturae*. **2022**(10): 193-203.

Guillon, M. (2012). *De la physiologie à la répartition : adaptations climatiques et sensibilité thermique chez une relique glaciaire*. Thèse de doctorat. Université de Poitiers. Poitiers, France. 238p.

Guillon, M., Guiller, G., Denardo, D. & Lourdais, O. (2014). Microclimate preferences correlate with contrasted evaporative water loss in parapatric vipers at their contact zone. *Canadian Journal of Zoology*, **92**: 81-86.

Guillon, M., Martínez-Freiría, F., Lucchini, N., Ursenbacher, S., Surget-Groba, Y., Kageyama, M., Lagarde, F., Cubizolle, H. & Lourdais, O. (2024). Inferring current and last glacial maximum distributions are improved by physiology-relevant climatic variables in cold-adapted ectotherms. *Journal of Biogeography*, **51**(8): 1400-1415.

Hodges, R.J. & Seabrook, C. (2019). Emigration and seasonal migration of the northern viper (*Vipera berus*) in a chalk grassland reserve. *The Herpetological Bulletin*, **148**(2019): 1-10.

Johan, H., Arnaboldi, F., Bak, A., Bettencourt-Amarante, S., Chevreau, D., Flandin, J., Loïs, G., Patek, G., Rivallin, P., Serre-Collet, F., Taqarort, M. & Dewulf, L. (2023). *Liste rouge régionale des amphibiens et des reptiles d'Île-de-France*. Agence régionale de la biodiversité en Île-de-France – L'Institut Paris Region. Paris. 132p.

Jollivet, V., Hamel, J.F., de Haro, L., Labadie, M., Saporì, J.M., Cordier, L., Villa, A., Nisse, P., Puskarczyk, E., Berthelon, L., Harry, P. & Boels, D. (2020). European viper envenomation recorded by french poison control centers : A clinical assessment and management study. *Toxicon*, **108**: 97–103

Joudrier, N., Blanvillain, G., Meier, G., Hoyt, J.R., Chèvre, M, Dubey, S., Origgì, F.C. & Ursenbacher, S. (2024a). Unravelling the disease ecology of snake fungal disease: high genetic variability and ecological features of *Ophidiomyces ophidiicola* in Switzerland, *Amphibia-Reptilia* **45**: 85-98.

Joudrier, N., Blanvillain, G. & Ursenbacher, S. (2024b). First detection of apparent ophidiomycosis in the *Vipera* genus in Europe : findings on two asp vipers, *Vipera aspis* (Linnaeus, 1758) in Switzerland. *Herpetology Notes*, **17**: 311-314.

Kramer, E. (1958). Eine neue Rasse der Aspispiper aus dem südwestlichen Frankreich, *Vipera aspis zinnikeri n. subsp.* *Vierteljahrsschrift Naturforschende Gesellschaft Zürich*, **103**: 321-326.

Laurenti, J.N. (1768). *Austriaci viennensis specimen medicum, exhibens synopsis reptilium emendatam cum experimentis circa venena et antidota reptilium austriacorum, quod auctoritate et consensu.* *Viennae : J. T. de Trattern*, 214 pp.

Lecq, S. (2013). *Importance de la structure des haies, des lisières, et de la disponibilité en abris sur la biodiversité, implications en termes de gestion.* Thèse de doctorat. Université de Poitiers. Poitiers, France. 204p.

Le Galliard, J.F., Massot, M., Baron, J.P., & Clobert, J. (2012). Ecological effects of climate change on european reptiles. In J.F. Brodie, E. Post, & D. Doak (Eds.), *Wildlife conservation in a changing climate*. University of Chicago Press. 179p.

Legris, S., Monnet, S. & T'Flachebba, M. (2016). *Liste rouge des amphibiens et des reptiles de Picardie*. Picardie Nature. 8p.

Lemaire, J., Bustamante, P., Olivier, A., Lourdais, O., Michaud, B., Boissinot, A., Galán, P. & Brischoux, F. (2018). Determinants of mercury contamination in viperine snakes, *Natrix maura*, in western europe. *Science of the total environment*, **635**: 20-25.

Le Moigne, C. (2013). *La liste rouge régionale des Amphibiens et Reptiles d'Aquitaine*. 52 p.

Le Roux, G., Guillon, M., Bernard, L., De Haro, L., Lourdais, O. & Descatha, A. (2023). What drives the risk of being bitten by a viper ? A fine spatial scale study in western France. *Toxicon*, **228**: 107130.

Lettoof, D.C., Lohr, M.T., Buseti, F., Baeteman, P.W. & Davis, R.A. (2020). Toxic time bombs : frequent detection of anticoagulant rodenticides in urban reptiles at multiple trophic levels. *Science of the Total Environment*, **724**: 138218.

Linnaeus, C. (1758). *Systema naturae per regna tria naturae, secundum classes, ordines, genera, species, cum characteribus, differentiis, synonymis, locis. Holmiae: Laurentii Salvii*, 10ème ed, vol.1: 823 pp.

Lorch, J.M., Knowles, S., Lankton, J.S., Michell, K., Edwards, J.L., Kapfer, J.M., Staffen, R.A., Wild, E.R., Schmidt, K.Z., Ballmann, A.E., Blodgett, D., Farrell, T.M., Glorioso, B.M., Last, L.A., Price, S.J., Schuler, K.L., Smith, C.E., Wellehan, J.F.X. & Blehert, D.S. (2016). Snake fungal disease: an emerging threat to wild snakes. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, **371**(1709): 20150457.

Lorioux, S., Lisse, H. & Lourdais, O. (2013a). Dedicated mothers: predation risk and physical burden do not alter thermoregulatory behaviour of pregnant vipers. *Animal Behaviour*, **86**: 401–408.

Lorioux, S., Vaugoyeau, M., Denardo, D.F., Clobert, J., Guillon, M. & Lourdais, O. (2013b). Stage dependence of phenotypical and phenological maternal effects: insight into squamate reptile reproductive strategies. *The American Naturalist*, **182**: 223–33.

Lorioux, S., Angelier, F. & Lourdais, O. (2016). Are glucocorticoids good indicators of pregnancy constraints in a capital breeder ? *General and Comparative Endocrinology*, **232**: 125–133.

Lourdais, O., Bonnet, X., Shine, R., DeNardo, D., Naulleau, G. & Guillon, M. (2002a). Capital–breeding and reproductive effort in a variable environment: a longitudinal study of a viviparous snake. *Journal of Animal Ecology*, **71**: 470–479.

Lourdais, O., Bonnet, X. & Doughty, P. (2002b). Costs of anorexia during pregnancy in a viviparous snake (*Vipera aspis*). *Journal of Experimental Zoology*, **292**: 487–493.

Lourdais, O., Brischoux, F., DeNardo, D. & Shine, R. (2004). Protein catabolism in pregnant snakes (*Epicrates cenchria maurus* Boidae) compromises musculature and performance after reproduction. *Journal of Comparative Physiology B*, **174**: 383–391.

Lourdais, O., Guillon, M., Denardo, D. & Blouin-Demers, G. (2013). Cold climate specialization : adaptive covariation between metabolic rate and thermoregulation in pregnant vipers. *Physiology & Behaviour*, **119**: 149–155.

Lourdais, O., Lorioux, S., Dupoué, A., Wright, C. & Denardo, D.F. (2015). Embryonic water uptake during pregnancy is stage and fecundity-dependent in the snake *Vipera aspis*. *Comparative Biochemistry and Physiology Part A: Molecular & Integrative Physiology*, **189**: 102–106.

- Lourdais, O., Dupoué, A., Guillon, M., Guiller, G., Michaud, B. & Denardo, D.F.** (2017). Hydric "costs" of reproduction : pregnancy increases evaporative water loss in the snake *Vipera aspis*. *Physiological and Biochemical Zoology*, **90**: 663–672.
- Lourdais, O., Dupoué, A., Legentihomme, J., Bonnet, X., Shine, R. & Guiller, G.** (2023). Elastic vipers : reproducing snakes adjust their size and internal volume to accommodate their developing offspring. *Biological Journal of the Linnean Society*, **141**(4): 537-547.
- Lucchini, N., Kaliontzopoulou, A., Lourdais, O., & Martínez-Freiría, F.** (2023). Climatic adaptation explains responses to Pleistocene oscillations and diversification in european vipers. *Journal of Biogeography*, **50**(11): 1838-1851.
- Luiselli, L., Vignoli, L., Rugiero, L. & Meek, R.** (2018). Declining occupancy rates in the hibernacula of aspic vipers (*Vipera aspis*) in Italy and France ; evidence for climatic effects ? *Herpetological Journal*, **28** (4): 137-142.
- Madsen, T., Stille, B. & Shine R.** (1996). Inbreeding depression in an isolated population of adders *Vipera berus*. *Biological Conservation*, **75**: 113-118.
- Madsen, T., Loman, J., Bauwens, D., Stille, B., Anderberg, H., Anderberg, L. & Ujvari, B.** (2023). The impact of an extreme climatic event on adder (*Vipera berus*) demography in southern Sweden. *Biological Journal of the Linnean Society*, **138**(3): 282-288.
- Marchadour, B., Angot, D., Batard, R., Beslot, E., Bonhomme, M., Evrard, P., Guiller, G., Lécureur, F., Martin, C., Montfort, D., Perrin, M., Ricordel, M., Sineau, M., Texier, A. & Varenne, F.** (2021). *Liste rouge des amphibiens et reptiles continentaux des Pays de la Loire et responsabilité régionale*. (Coord.). Angers, 20p.
- Marchand et al.** (2020). *Plan national d'actions en faveur de la Vipère d'Orsini 2020-2030*. CEN PACA et DREAL PACA. 169p.
- Martínez-Freiría, F., Velo-Antón, G. & Brito, J.C.** (2015). Trapped by climate : interglacial refuge and recent population expansion in the endemic Iberian adder *Vipera seoanei*. *Diversity and Distributions*, **21**(3): 331-344.
- Mathevet, R. & Bondon, R.** (2022). *Sangliers, géographie d'un animal politique*. Acte sud coll. Mondes sauvages. Paris. 208p.
- Mayot, P. & Rosnier, A.** (2012). Le Faisan commun en France : statut de l'espèce en 2008. *Faune sauvage*, **295**: 29-32.
- Mondino, A., Crovadore, J., Lefort, F. & Ursenbacher S.** (2022). Impact of invading species on biodiversity : diet study of the green whip snake's (*Hierophis viridiflavus*, L. 1789) in Switzerland. *Global Ecology and Conservation*, **38**(e02239): 1-11.
- Monney, J.C.** (1996). *Biologie comparée de Vipera aspis L. et Vipera berus L.* (Reptilia, Ophidia, Viperidae) dans une station des Préalpes bernoises. Thèse de doctorat, non publiée, Université de Neuchâtel. Neuchâtel, Suisse.

Nanni-Geser, S. & Ursenbacher, S. (2022). Multiple paternity in the Asp viper, *Journal of Zoology*, **318**(3): 158-165.

Naulleau, G. (1976). Note sur une portée exceptionnelle chez une Vipère (*Vipera aspis*) capturée dans les Deux-Sèvres. *Annales de la Société de Sciences naturelles de Charente-Maritime*, **6**: 201-202.

Neumeyer, R. (1987). Density and seasonal movements of the Adder (*Vipera berus* L. 1758) in a subalpine environment. *Amphibia-Reptilia*, **8**: 259-276.

Nilson, G. (1981). Ovarian cycle and reproductive dynamics in the female adder, *Vipera berus* (Reptilia, Viperidae). *Amphibia-Reptilia*, **2**(1): 63-82.

Observatoire des reptiles d'Auvergne. (2018). *Les reptiles d'Auvergne : synthèse des connaissances sur la répartition des reptiles dans les départements de l'Allier, du Puy-de-Dôme, du Cantal et de la Haute-Loire.* 99p.

ODONAT Grand Est. (2023). *Liste rouge des reptiles du Grand Est.* Collection "Les listes rouges des espèces menacées du Grand Est - volet faune", ODONAT Grand Est, Strasbourg, (Coord.) 18p.

OFEV & Info fauna. (2023). Liste rouge des reptiles. Espèces menacées en Suisse. Office fédéral de l'environnement, Berne et Info fauna – karch, Neuchâtel. *L'environnement pratique*, **2023**: 32p.

Paquay, M. & Graitson, E. (2007). La Vipère péliade *Vipera berus* (Linnaeus, 1758). **2**: 87404-205-X.

Piessens, K. & Hermy, M. (2006). Does the heathland flora in north-western Belgium show an extinction debt ? *Biology Conservation*, **132**: 382–394.

Pollini, C. (1818). *Lettera del sig. Dott. Ciro Pollini al Direttore della Biblioteca Italiana intorno ad alcuni malattie degli ulivi e alcuni serpenti del Veronese, per servire di appendice alla sua Memoria sul o stesso argomento inserita nel T. VIII, p. 63 di questa Biblioteca, ed a quella del Sig. Bernardino Angelini intorno al Marasso da noi pure inserita nel T. VII, 451 p.* – Biblioteca Italiana.

Rey, G. (2018). - *Plan d'actions régional Vipère péliade Vipera berus (Linnaeus 1758) 2019-2028.* Conservatoire d'espaces naturels des Hauts-de-France. Amiens. 54p.

Rey, G., Graitson, E., Duchesnes, T., Dezetter, M., Guiller, G., Barrioz, M., Boissinot, A., Ursenbacher, S., Guillon, M. & Lourdais O. Les serpents « sentinelles » de la qualité des habitats : vers une meilleure prise en compte des vipères dans les espaces naturels gérés. *Naturae.* - In press

Saint-Girons, H. (1979). Les cycles alimentaires des vipères européennes dans des conditions semi-naturelles. *Annales de Biologie Animale Biochimie Biophysique*, **19**(1A): 125-134.

- Saint-Girons, H.** (1981). Quelques observations sur la dispersion des nouveau-nés chez *Vipera berus* et *Vipera aspis* dans le bocage atlantique (*Reptilia: Viperidae*). *Amphibia-Reptilia*, **2**: 269-272
- Saint-Girons, H. & Duguy, R.** (1976). Ecologie et position systématique de *Vipera seoanei* (Lataste, 1879). *Bulletin de la Société Zoologique de France*, **101**: 325-339.
- Schinz, K.R.** (1833). *Naturgeschichte und Abbildungen der Reptilien*. Wiedmann, Leipzig, 240p.
- Serre-Collet, F.** (2019). *50 idées fausses sur les serpents*. Edition Quae. 141p.
- Shine, R., Dunstan, N., Abraham, J. & Mirtschin, P.** (2023). Why Australian farmers should not kill venomous snakes. *Animal Conservation*, **27**(4): 415-425.
- Siorat, F., Le Mao, P. & Yésou, P.** (coord.) (2017). Conservation de la faune et de la flore : listes rouges et responsabilité de la Bretagne. *Penn Ar Bed*, n°227 104 p.
- Spinoni, J., Vogt, J.V., Naumann, G., Barbosa, P. & Dosio, A.** (2018). Will drought events become more frequent and severe in Europe ? *International Journal of Climatology*, **38**: 1718–1736.
- Stier, A., Dupoué, A., Picard, D., Angelier, F., Brischoux, F. & Lourdaï, O.** (2017). Oxidative stress in a capital breeder (*Vipera aspis*) facing pregnancy and water constraints. *Journal of Experimental Biology*, **220**: 1792–1796.
- Stillman, J.H.** (2019). Heat waves, the new normal : summertime temperature extremes will impact animals, ecosystems, and human communities. *Physiology*, **34**(2): 86-100.
- Sutanto, S.J., Vitolo, C., Di Napoli, C., D'andrea, M. & Van Lanen, H.A.J.** (2020). Heatwaves, droughts, and fires : exploring compound and cascading dry hazards at the pan-European scale. *Environment International*, **134**: 105276.
- Tanneberger, F., Moen, A., Barthelmes, A., Lewis, E., Miles, L., Sirin, A., Tegetmeyer, C. & Joosten, H.** (2021). Mires in Europe. Regional Diversity, Condition and Protection. *Diversity*, **13**(8): 381.
- Thompson, N.E., Lankau, E.W. & Rogall, G.M.** (2018). *Snake fungal disease in north America: US Geological Survey Updates (Fact Sheet No 2017-3064; Fact Sheet)*. U.S. Geological Survey. 4p.
- Trochet, A., Hugon, F. & Besnard, A.** (2023). *Suivi des reptiles de France métropolitaine en 2022*. Société Herpétologique de France. 22p.
- Trochet, A., Dubut, V., Dufresnes, C., Geniez, P. & Crochet, P.A.** (2024). *Mise à jour de la répartition des nouvelles espèces d'amphibiens et de reptiles présentes en France hexagonale*. Société herpétologique de France, Paris. 34p.
- Ursenbacher, S.** (1998). *Estimation de l'effectif et analyse du risque d'extinction d'une population de Vipère péliade (Vipera berus) dans le Jura vaudois*. Travail de diplôme, Université de Lausanne. Lausanne, Suisse. 105p.

Ursenbacher, S., Guillon, M., Cubizolle, H., Dupoué, H., Blouin-Demers, G. & Lourdais, O. (2015). Postglacial recolonisation in a cold climate specialist in western Europe : patterns of genetic diversity in the adder (*Vipera berus*) support the central-marginal hypothesis, *Molecular Ecology*, **24**: 3639-3651.

Vacher, J.P. & Geniez, M. (2010). *Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Muséum national d'histoire naturelle, Paris. Biotope, Mèze, 544p. (Hors collection ; 32).

Van Delft, J. & Janssen, P. (2015). The adder in the Netherlands ; distribution, status and trends. *Litteratura Serpentium*, **35**: 29-54.

Varanguin, N. (coord.). (2015). *Liste rouge régionale des reptiles de Bourgogne*. 20p.

Vedmederja, V.L., Grubant, V.N. & Rudayeva, A.V. (1986). On the question of the name of the black viper in the forest steppes of the European part of the USSR [in Russian]. *Vestnik Khar'kovskogo Universiteta*, **288**: 83-85.

Zwahlen, V., Nanni-Geser, S., Golay, J., Kaiser, L., Dubey, S. & Ursenbacher S. (2020). Only males care about their environment : sex-biased dispersal in the asp viper (*Vipera aspis*), *Biological Journal of the Linnean Society*, **132**: 104-115.

Zwahlen, V., Lourdais, O., Ursenbacher, S. & Guiller, G. (2022). Rare genetic admixture and unidirectional gene flow between *Vipera aspis* and *Vipera berus* at their contact zone in western France. *Amphibia-Reptilia*, **43**: 181-194.

ANNEXES



Vipère de Seoane ©Nicolas Bastide

Vipère aspic

Statut de conservation (Listes rouges, UICN) : Monde Europe France

VU

LC

LC

Statut de protection



 Convention de Berne, Annexe III

 Arrêté du 8 janvier 2021, Article 2



Description morphologique



©Alexandre Roux

La Vipère aspic (*Vipera aspis*) est un serpent à l'allure courte et trapue. Sa longueur varie de 50 à 85 cm chez les adultes. À la naissance, les vipéreaux mesurent entre 15 et 23,5 cm. De profil, le museau apparaît tronqué et retroussé. L'espèce présente un fort polymorphisme de coloration (Ducrest *et al.*, 2013) : sur la face dorsale, les variations vont du jaune au rouge brique, du gris au brun voire même au noir. Le contraste de coloration est plus marqué chez les mâles que chez les femelles (Geniez & Cheylan, 2012).

Le motif dorsal est foncé et également assez variable voire inexistant. Des individus mélaniques peuvent parfois être observés. Les écailles labiales sont généralement claires et l'iris est plutôt doré à brun rouge. La face ventrale présente également des couleurs variées allant du noirâtre au blanchâtre voire au rougeâtre avec ou sans taches. Le dessus de la tête comporte une multitude de petites écailles avec parfois une ou plusieurs grandes plaques irrégulières. Entre l'œil et les écailles supralabiales se trouvent généralement 1,5 à 2 rangées d'écailles. Les juvéniles sont identiques aux adultes.

Biologie - Ecologie



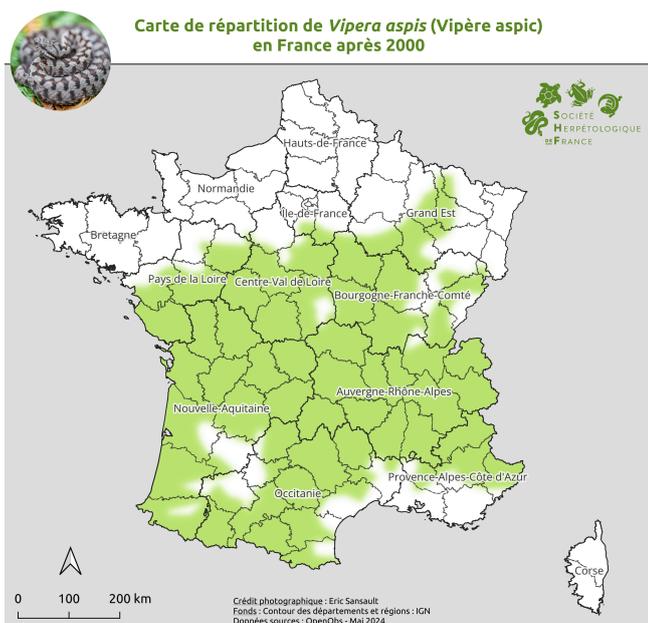
Alimentation : micromammifères, plus rarement des lézards ou des oiseaux

Prédation : rapaces (Circaète Jean-le-Blanc ; Buse variable), gallinacés (faisans ; poules ; etc.), corvidés, mustélidés, renards, sangliers, chats, autres serpents (Couleuvre de Montpellier, Coronelle lisse, Couleuvre verte et jaune)

Menaces principales : dégradation, fragmentation et destruction des habitats ; changement climatique ; destruction volontaire

Habitats principaux : landes, pelouses calcaires, prairies, bocages, friches, terres agricoles, tourbières, forêts

Distribution



La Vipère aspic est présente en Europe de l'ouest. Son aire de répartition comprend le nord-est de l'Espagne, la majeure partie de la France, une partie de la Suisse et de l'Italie. En France, son aire de répartition est très étendue sauf dans sa limite septentrionale : on la trouve au sud d'une ligne joignant la Moselle à la Loire-Atlantique, et passant par le sud de l'Île-de-France. On la retrouve dans 10 grandes régions : Auvergne-Rhône-Alpes, Provence-Alpes-Côte-d'Azur, Occitanie, Bourgogne-Franche-Comté, Normandie, Pays de la Loire, Centre-Val-de-Loire, Île-de-France, Grand Est et Nouvelle-Aquitaine. En France, on peut l'observer jusqu'à 3 000 m d'altitude.

Vipère péliade

Statut de conservation (Listes rouges, UICN) : Monde Europe France

LC

LC

VU

Statut de protection



 Convention de Berne, Annexe III

 Arrêté du 8 janvier 2021, Article 2



Description morphologique

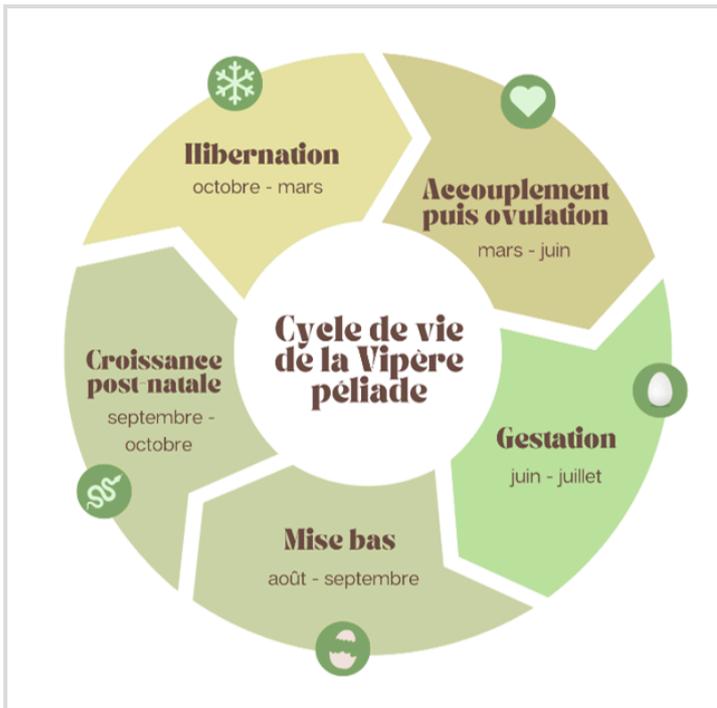


©Nicolas Bastide (en haut à gauche), ©Alexandre Roux (en bas et en haut à droite)

La Vipère péliade (*Vipera berus*) est un serpent dont la longueur diffère en fonction du sexe. Les mâles adultes mesurent en moyenne entre 55 à 65 cm, le plus grand spécimen observé mesurant toutefois 80 cm. Les femelles, quant à elles, sont généralement plus grandes que les mâles avec des tailles variant en moyenne de 65 à 80 cm. De profil, le museau apparaît arrondi.

Le dimorphisme* est également marqué au niveau de la coloration entre mâles et femelles : ces dernières peuvent être beiges, brunes ou brun-roux et arborent un motif en zigzag régulier brun foncé. La coloration des mâles est généralement grise à brun et le zigzag est brun foncé ou noir. Des individus mélaniques ou présentant des écailles labiales rouges ou blanches ont déjà été observés. À noter qu'au printemps, le dimorphisme sexuel est encore plus marqué après la mue nuptiale chez les mâles. Le plus souvent, l'iris est orangé ou rouge. L'écaillure céphalique est constituée d'une grande plaque frontale, de deux plaques pariétales. Il n'y a qu'une seule rangée d'écailles (et plus rarement deux) entre l'œil et les écailles supralabiales. Les juvéniles ressemblent aux adultes.

Biologie - Ecologie



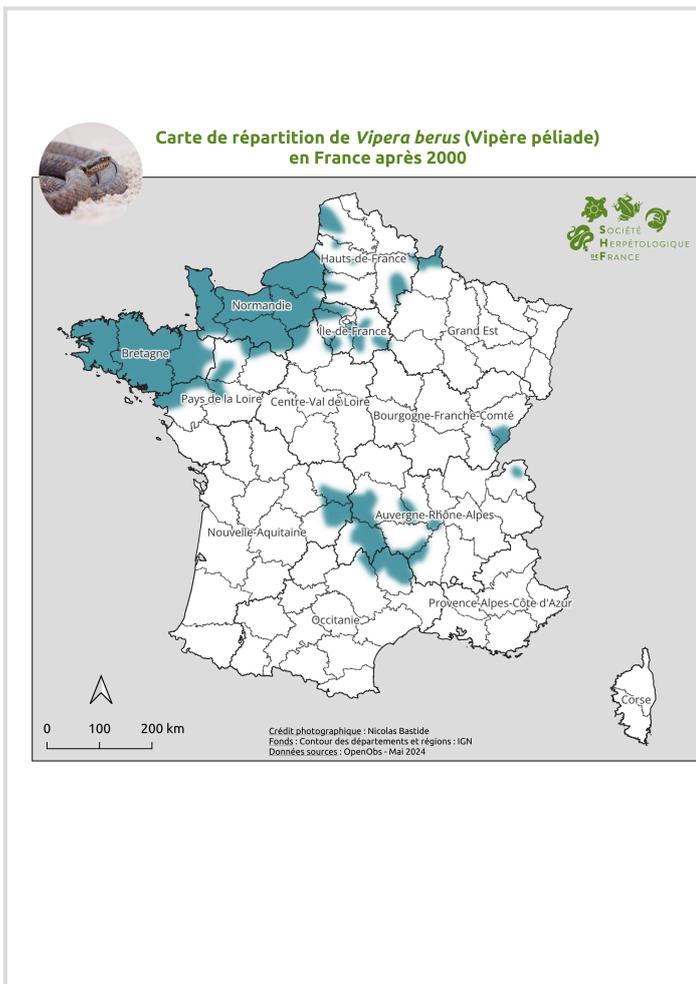
Alimentation : micromammifères, plus rarement des lézards ou des grenouilles

Prédation : rapaces (Circaète Jean-le-Blanc ; Buse variable), gallinacés (faisans ; poules ; etc.), corvidés, renards, sangliers, chats, autres serpents (Couleuvre de Montpellier ; Coronelle lisse ; Couleuvre verte et jaune)

Menaces principales : dégradation, fragmentation et destruction des habitats ; changement climatique ; destruction volontaire

Habitats principaux : landes, prairies, bocages, friches, terres agricoles, tourbières, forêts

Distribution



La Vipère péliade occupe une vaste partie de l'Eurasie mais de façon discontinue. Son aire de répartition s'étend de la Grande-Bretagne à la côte pacifique russe. Elle est également présente dans les Balkans et jusqu'en Scandinavie. En France, elle atteint la limite sud de sa répartition et se retrouve sur des zones bien distinctes : le nord de la France (mais pas le nord-est), le Massif Central et jurassien. Une population alpine a également été recensée. On la retrouve dans 11 grandes régions : Auvergne-Rhône-Alpes, Occitanie, Bourgogne-Franche-Comté, Normandie, Bretagne, Pays de la Loire, Centre-Val-de-Loire, Île-de-France, Hauts-de-France, Grand Est et Nouvelle-Aquitaine. En France, l'espèce peut s'observer jusqu'à 1 782 m d'altitude (Observatoire des reptiles d'Auvergne, 2018).

Vipère de Seoane

Statut de conservation (Listes rouges, UICN) : Monde Europe France

NT

LC

VU

Statut de protection



Convention de Berne, Annexe III/Directive « Habitats-Faune-Flore » (Directive 92/43/CEE), Annexe IV



Arrêté du 8 janvier 2021, Article 2



Description morphologique



©Damien Troquereau (en haut), ©Alexandre Roux (en bas)

La Vipère de Seoane (*Vipera seoanei*) est un serpent dont la longueur varie généralement entre 14 et 19 cm à la naissance et 40 à 50 cm pour les individus adultes, même si des spécimens peuvent mesurer jusqu'à 65 cm. Son museau est peu ou pas retroussé. Il n'y a pas de différence significative de taille entre les mâles et les femelles. La coloration de l'espèce est variable, allant du beige, gris, brun jusqu'au rouge brique.

Sur le dos, l'ornementation est constituée d'une bande vertébrale continue et bordée de denticules de couleur foncée avec des taches sombres plus ou moins diffuses sur les flancs. Ce motif est nettement plus contrasté chez les mâles pouvant atteindre des colorations très sombres voire noires. Certains morphes plus particuliers peuvent être observés tels qu'une bande dorsale très large et la fusion des tâches des flancs ou encore une absence totale de motifs dorsaux et une coloration unie plus ou moins foncée. Des individus mélaniques peuvent plus rarement être observés. L'écaillure céphalique est composée d'une plaque frontale et de plaques pariétales qui peuvent être plus ou moins divisées voire totalement absentes. Environ deux tiers des individus présents en France hexagonale ne disposent que d'une seule rangée d'écaillures entre l'œil et les labiales supérieures, un tiers présente un rang et demi, et une très faible proportion deux rangs complets. Les juvéniles ressemblent aux adultes.

Biologie - Ecologie



Alimentation : micromammifères, plus rarement des lézards ou des amphibiens

Prédation : rapaces (Circaète Jean-le-Blanc ; Buse variable), gallinacés (faisans ; poules ; etc.), corvidés, renards, sangliers, chats, loutre, autres serpents (Couleuvre de Montpellier ; Coronelle lisse ; Couleuvre verte et jaune)

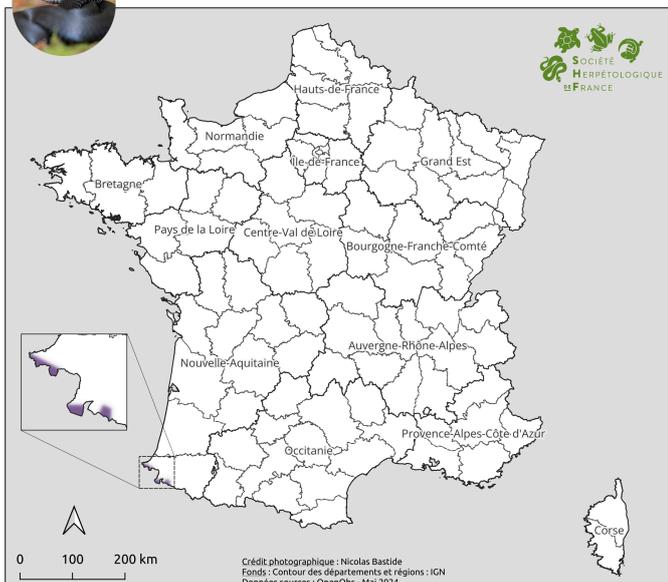
Menaces principales : dégradation, fragmentation et destruction des habitats ; changement climatique

Habitats principaux : landes, prairies, bocages, friches, terres agricoles, forêts

Distribution



Carte de répartition de *Vipera seoanei* (Vipère de Seoane) en France après 2000



PNA Vipères © Adèle Hurbielle - SHF - 2024

La Vipère de Seoane est endémique de la chaîne cantabrique. Son aire de répartition s'étend de la Galice à l'extrémité ouest des Pyrénées, la majorité des populations se trouvant en Espagne. Elle est également présente à l'extrême nord du Portugal. En France, elle n'est présente que dans une zone très restreinte de l'extrême sud-ouest du pays, dans les Pyrénées-Atlantiques où elle n'est connue que du Pays basque. En France, l'espèce peut être observée jusqu'à 1 300 m d'altitude.