

Évolution de la population de Vipère
aspic dans le Grand EstOffice
des données
naturalistes
du Grand Est

Odonat

L'INDICATEUR EN BREF

Thème(s)

Comment évoluent les espèces menacées dans le Grand Est ?
 Comment évoluent les cortèges d'espèces spécialisées des milieux ouverts et agricoles ?
 Comment évolue l'aire de répartition des espèces en relation avec le changement climatique ?

Métrique

Taux d'occupation

Statuts du cortège
d'espèces

Protection nationale : Article 2 de l'arrêté du 8 janvier 2021
 Directive Habitats: non
 Liste rouge Monde :
 Préoccupation Mineure (LC)
 Liste rouge Europe :
 Préoccupation Mineure (LC)
 Liste rouge France :
 Préoccupation Mineure (LC)
 Liste rouge régionale :
 Vulnérable (VU)

La Vipère aspic (*Vipera aspis*) atteint en Grand Est sa limite septentrionale de répartition mondiale. Elle est menacée par la disparition et la fragmentation des milieux ouverts thermophiles qui constituent son habitat de prédilection, ainsi que par la destruction directe des individus, malheureusement encore d'actualité. Ces menaces lui ont récemment valu le classement « Vulnérable » (VU) sur la Liste rouge des reptiles du Grand Est (ODONAT Grand Est, 2023).

C'est un hôte typique des pelouses calcaires, mais on peut la trouver plus généralement dans une large gamme d'habitats ouverts thermophiles : éboulis, lisières et pentes exposées sud, haies denses, certains vignobles, carrières, voies ferrées...

Elle constitue de ce fait un bon indicateur de la sous-trame thermophile (incluse dans la trame verte et bleue) et notamment de la fonctionnalité des pelouses sèches calcaires.

Comme pour tous les reptiles, animaux ectothermes, il est possible que le réchauffement climatique ait un effet sensible sur les populations de Vipère aspic, particulièrement dans le Grand Est où elle se trouve en limite d'aire, et où elle pourrait donc coloniser de nouveaux habitats apparus des suites d'un climat plus sec.

Toutefois, elle semble actuellement présenter des populations trop peu denses pour se disperser, et son maintien dans des habitats dégradés pose question. De plus, en raison de ses faibles capacités de dispersion, elle reste très dépendante de l'existence de connectivités écologiques efficaces, et donc du potentiel de corridor de la sous-trame thermophile.

Espèce discrète et peu observée en dehors de prospections ciblées, le présent suivi est aussi l'occasion de la rechercher spécifiquement dans des localités peu documentées ou autrement peu visitées par les naturalistes de la région.



Une espèce très discrète, difficile à détecter

Plus de 300 parcelles prospectées tous les trois ans

Le protocole de suivi est de type présence/absence, au sein d'un échantillon constitué de **298 parcelles carrées de 100 x 100 mètres**. Celles-ci ont été aléatoirement disposées dans l'aire de répartition de la Vipère aspic au sein du Grand Est (Figure 1), en incluant quelques secteurs où l'espèce n'est pas encore connue.

L'indicateur consiste en un **suivi de l'occupation de ces sites**, c'est-à-dire du taux de parcelles occupées par l'espèce dans la région. Le suivi a démarré en 2020, et l'intervalle de temps entre deux sessions de suivi est de trois ans.

Pour prendre en compte la détection imparfaite (une parcelle inoccupée peut aussi bien refléter une absence réelle qu'une présence non détectée par l'observateur), une probabilité de détection est également évaluée. Cette dernière permet de corriger le taux d'occupation dit « naïf », et son calcul est rendu possible par des passages répétés sur les sites échantillonnés : ainsi, en 2020 et en 2023, la majorité des sites a été visitée entre trois et quatre fois.

À partir de ces informations, complétées de plusieurs variables pertinentes (conditions météo lors des prospections, occupation du sol...), **un modèle statistique permet d'aboutir au taux d'occupation régional** ainsi que d'estimer la probabilité d'occupation corrigée pour chaque parcelle.



Un faible taux d'occupation

À ce jour, au sein de l'échantillon de 298 parcelles, l'étude a permis d'estimer **le taux d'occupation de la Vipère aspic en Grand Est à 27% [17%-36%] en 2020, et 23% [14%-32%] en 2023. La probabilité de détection, qui varie avec la température, est d'environ 32% [25%-40%] à 21°C**. Les intervalles de confiance à 95 % sont précisés entre crochets.

Il faut noter des taux d'occupation comparables entre les deux premières années de suivi, mais très bas. En raison de la méthode de sélection des parcelles échantillons, on s'attendrait à un taux d'occupation d'au minimum 50 % en début de suivi. S'il semble bien que l'espèce n'ait pas été revue dans certains sites historiques, une autre piste d'explication peut être avancée au vu de la probabilité de détection également faible.

En 2002 en Suisse, une étude (Kéry M., 2022) portant sur trois espèces de serpents a démontré que la probabilité de détection était fortement dépendante de la taille de la population : **plus la population est importante, plus la probabilité de détection est élevée**. Bien qu'il ne soit pas possible de comparer directement cette étude à la nôtre en raison de modélisations différentes, on peut tout de même noter que le résultat du suivi OGE (32 %) se rapproche de la probabilité de détection des populations de petite taille rapportée dans l'étude (23 %). Pour de telles populations, le nombre de passages minimum conseillé pour détecter l'espèce si elle est présente (au moins dix !) est bien supérieur à ce qui est appliqué dans le cadre de ce suivi, et peut au moins en partie expliquer à la fois le faible taux d'occupation et les intervalles de confiance assez larges qui y sont associés.

Légende

- Parcelles échantillons
- Préfectures du Grand Est
- Principaux cours d'eau

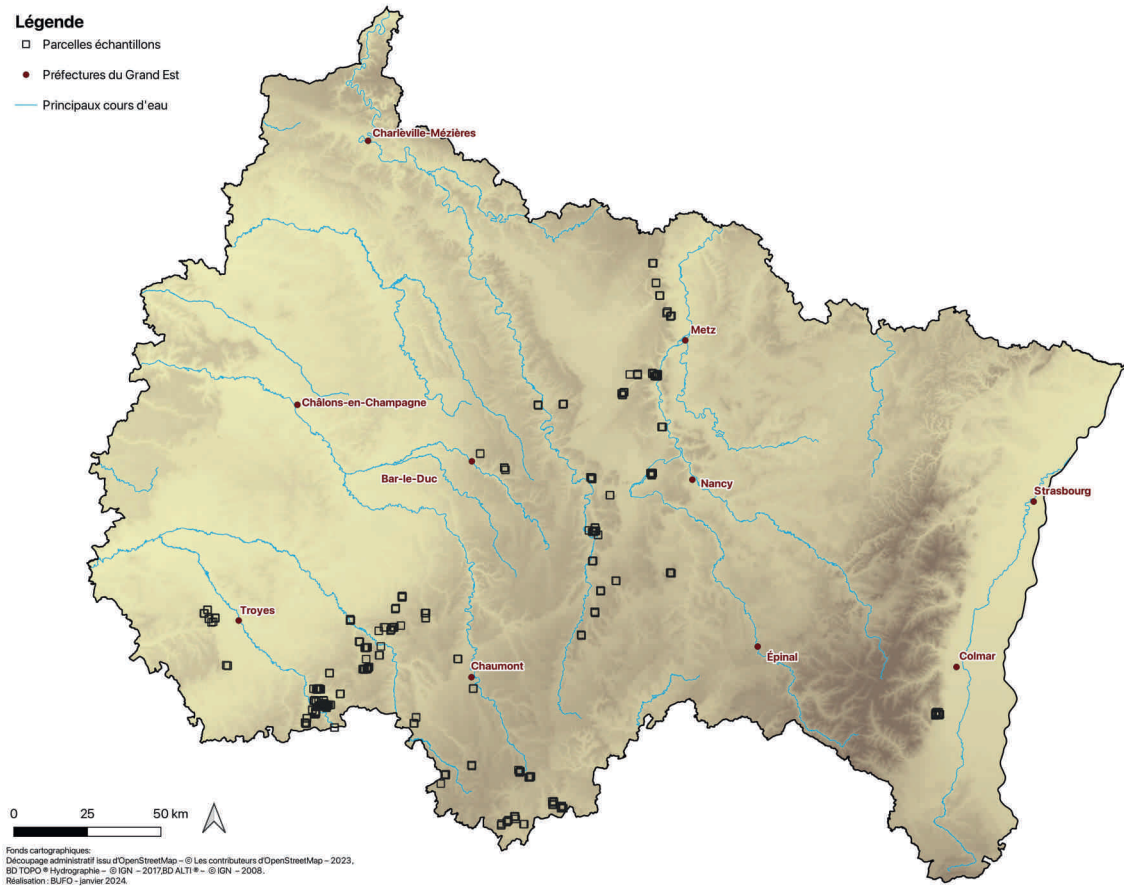


Figure 1. localisation des parcelles échantillons du suivi de la Vipère aspic dans le Grand Est. Les carrés représentant les parcelles ne sont pas à l'échelle pour en faciliter la visibilité.

Légende

- Préfectures du Grand Est
- Principaux cours d'eau

Taux d'occupation moyen par maille 5x5 km

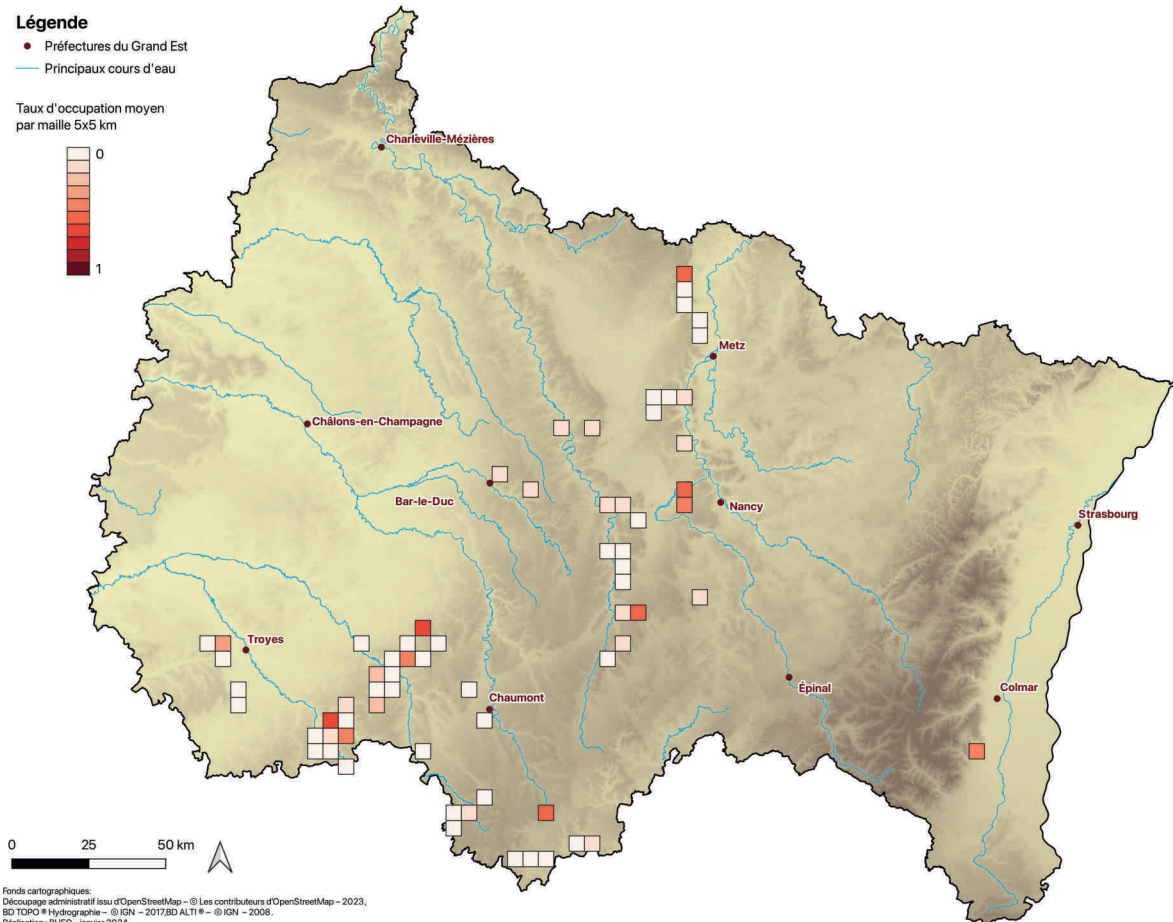


Figure 2. Probabilité d'occupation moyenne des parcelles échantillons en 2023, agrégée à l'échelle de la maille 5 x 5 km (référentiel national). Plus la couleur est foncée, plus le taux d'occupation des parcelles au sein de la maille est élevé



Des population de faible densité ?

Parmi les différentes espèces de serpents européens, la Vipère aspic est pourtant réputée plutôt facile à détecter (Meyer *et al.*, 2009), bien que ce constat soit sans doute extrapolé de populations de plus forte densité.

Dans le Grand Est, sa détection difficile est corroborée par le temps moyen de prospection avant sa détection au sein d'une parcelle, particulièrement lorsque ce dernier est comparé à l'autre reptile faisant l'objet d'un suivi OGE, le Lézard à deux raies (Figure 3).

Quand pour ce dernier, les cinq premières minutes de prospection suffisent dans l'immense majorité des cas à contacter l'espèce, pour la Vipère aspic, au moins dix

minutes de prospection sont nécessaires, avec quelques contacts à plus de 20 minutes.

Cette détection malaisée concourt à penser que **les densités de populations de Vipère aspic dans le Grand Est sont globalement faibles**. Bien que la situation biogéographique du Grand Est, en limite d'aire de distribution de l'espèce, contribue sans doute fortement à ce constat, il n'en préjuge pas moins d'un **état de conservation non optimal de l'espèce dans la région**, en lien avec son inscription sur la Liste rouge régionale (ODONAT Grand Est, 2023).

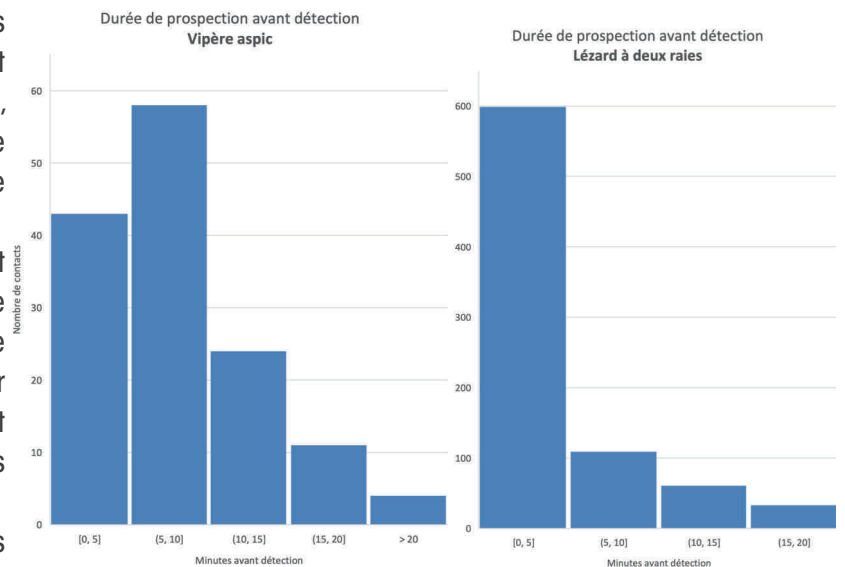


Figure 3. Durée de prospection avant détection dans les parcelles occupées pour la Vipère aspic (gauche) et le Lézard à deux raies (droite).

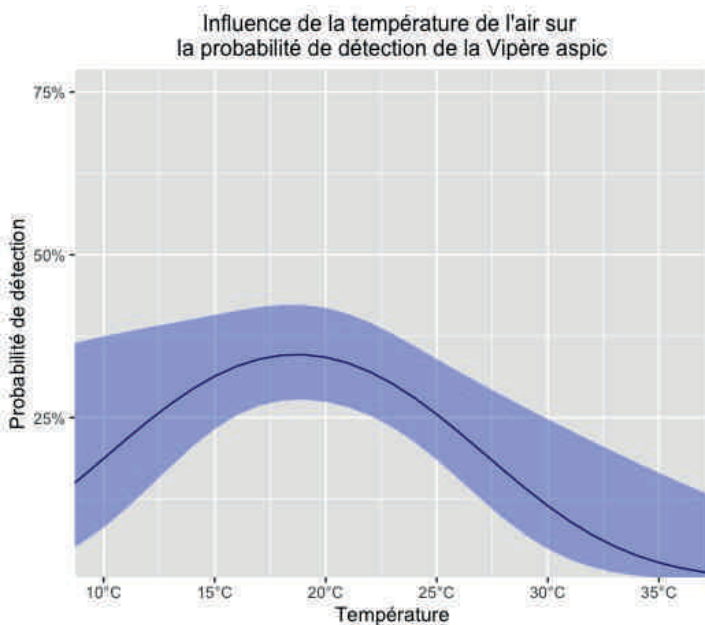


Figure 4 : Influence de la température de l'air sur la probabilité de détection de la Vipère aspic (intervalle de confiance à 95 % en bleu)

puisque'il est rare qu'une même journée présente des conditions favorables du matin au soir ; or bien souvent, un déplacement sur le terrain doit être rentabilisé en prospectant autant de parcelles que possible dans le secteur visé. Il est dès lors inévitable que certains passages soient effectués dans des conditions suboptimales, même si les conditions réellement défavorables sont toujours évitées.

Une détection difficile

Outre les densités de population, le faible taux de détection peut aussi s'expliquer par des difficultés inhérentes au cadre du suivi protocolé pour cette espèce.

L'une des difficultés remarquées sur le terrain pour détecter efficacement la Vipère aspic est sa grande dépendance aux conditions météorologiques. La grande majorité des observations concernent des individus en héliothermie, mais tandis que des températures trop basses ou un vent trop fort réduiront considérablement les chances d'observer l'espèce, il en ira de même dès que la température sera trop haute (Figure 4), produisant une **fenêtre d'observation étroite**.

Cette difficulté induit surtout une complexité logistique dans la réalisation du suivi,

Pérenniser les milieux thermophiles pour protéger l'espèce

La sous-trame thermophile, un outil de protection clé

Un premier objectif de conservation réaliste doit être de maintenir les populations existantes de Vipère aspic. La pleine intégration de la sous-trame thermophile dans la politique environnementale de la Région serait à ce titre grandement bénéfique à la Vipère aspic, qui pâtit de l'abandon des anciennes pratiques pastorales et de la fermeture des milieux ouverts thermophiles. Une étude réalisée en 2010 a mis en évidence le caractère fragmenté des espaces thermophiles en Lorraine, tout en pointant le rôle positif de pratiques agricoles dynamiques et raisonnées dans leur maintien (Lagarde E., 2010). La mise en protection des pelouses sèches calcaires (par le biais des Conservatoires d'Espaces Naturels par exemple) ou l'engagement des communes concernées à une gestion adaptée serait une voie d'action possible, et profiterait également à d'autres espèces inféodées à ces milieux si particuliers.

En outre, comme beaucoup de reptiles, les capacités de dispersion de la Vipère aspic sont modestes (Monney, J., 1992). Des études "Trame verte et bleue" trop focalisées sur les oiseaux ou les ongulés n'auront que peu de pertinence pour cette espèce. Il est donc indispensable de pleinement intégrer les reptiles dans ce type d'étude, afin de leur garantir des continuités écologiques fonctionnelles. Dans le cadre du présent suivi, le linéaire de haies ou de lisière au sein d'une parcelle augmente considérablement la probabilité de la voir occupée par l'espèce (Figure 5).

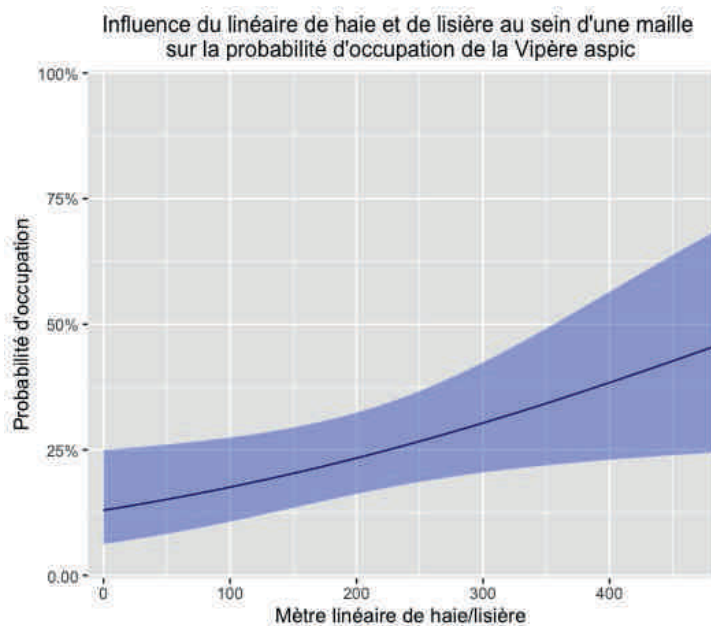


Figure 5 : Influence du linéaire de haie et de lisière au sein d'une parcelle sur la probabilité de présence de la Vipère aspic (intervalle de confiance à 95 % en bleu)



@Damien Aumaître



Limites d'utilisation et perspectives

L'expérience accumulée au cours de ces deux premières années de suivi permet d'amender le protocole de suivi de recommandations plus détaillées, et éventuellement mieux adaptées au contexte régional.

Notons également qu'en 2023, quelques plaques à reptiles ont été déposées sur des parcelles pilotes en Lorraine et en Champagne-Ardenne, mais le succès de ces plaques est resté proche de zéro (pour la Vipère aspic tout du moins). Des prospections visuelles menées par conditions météo favorables restent la meilleure méthode de détection pour cette espèce (Pottier G., 2023), et à moyens humains équivalents, un passage supplémentaire semble plus à même d'améliorer sa probabilité de détection.

Outre quelques ajustements au protocole de suivi, un léger remaniement de l'échantillon sera entrepris afin d'abandonner un certain nombre de parcelles visiblement défavorables, alourdissant encore le taux d'occupation actuel déjà faible. Une vingtaine de nouveaux carrés plus favorables viendront les remplacer.



POUR ALLER PLUS LOIN

Fiche méthodologique de la construction de l'indicateur : « Suivi de la population de Vipère aspic dans le Grand Est »

ODONAT Grand Est (coord.), 2023. Liste rouge des Reptiles du Grand Est. Collection « Les Listes rouges des espèces menacées du Grand Est – Volez faune », ODONAT Grand Est, Strasbourg, 12 p.

Kéry M., 2002. Inferring the absence of a species—a case study of snakes. *Journal of Wildlife Management*, 66(2), 330–338.

Meyer A., Zumbach S., Schmidt B., Monney J-C, 2009. Auf Schlangenspuren und Krötenpfaden – Amphibien und Reptilien der Schweiz. Bern: Haupt Verlag.

Lagarde E., 2010. Définition de la Trame Thermophile en Lorraine. Rapport de stage M2 FAGE, Nancy-Université, 32 p.

Pottier G., 2023. Les plaques à reptiles : une méthode à côté de la plaque ? *Plumes de Naturalistes*, 7, 99-122.

Monney, J. C., 1992. Note sur l'utilisation de l'habitat et les déplacements chez la vipère aspic, *Vipera aspis* (L.), dans une station de l'Intyamon. *Bulletin de La Société Fribourgeoise de Sciences Naturelles*, 81(1/2), 28–40.

PARTICIPER A LA COLLECTE DES DONNÉES

En saisissant toutes vos observations de Vipère aspic dans le portail Faune Grand Est :

<https://www.faune-grandest.org>



COLLECTE DES DONNÉES

Association Nature du Nogentais, BUFO, CEN Champagne-Ardenne, CPIE Sud Champagne, LPO Champagne-Ardenne

COMITÉ DE RELECTURE

Mathieu Aubry (CPIE Sud Champagne), Damien Aumaître (CEN Lorraine), Alain Fizasan (BUFO), Thomas Duchesnes (Natagora), Jean-Pierre Vacher (CEN Lorraine)

ÉLABORATION

Rédaction : Vincent Clément (BUFO)
Photo (sauf mention contraire) : Mathieu Aubry (CPIE SC)
Cartographie : Vincent Clément (BUFO)
Coordination et mise en page : Anais Gsell-Epailly (ODONAT Grand Est)