

SUIVI DES AMPHIBIENS EN
FRANCE METROPOLITAINE



RAPPORT BIANNUEL 2022-2023



RÉSULTATS 2023 DES SUIVIS POPAMPHIBIEN



Auteurs

Audrey Trochet	Société herpétologique de France
Florèn Hugon	BioDivAct
Aurélien Besnard	CEFE-CNRS Montpellier

Relecture

Anne Lombardi	Société herpétologique de France
---------------	----------------------------------

Coordination nationale :

Audrey Trochet

Société herpétologique de France

Contact : audrey.trochet@lashf.org

Financements

Office français de la biodiversité (OFB), Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires, Office national des forêts (ONF), Unité d'appui et de recherche « Patrimoine Naturel » (PatriNat)

Citation recommandée

Trochet A., Hugon F., Lombardi A., Besnard A. (2024) Suivi des amphibiens de France métropolitaine sur la période 2010-2023. Société herpétologique de France. 37 pp. | doi : 10.48716/popa2023

La SHF tient à remercier chaleureusement l'ensemble des personnes et des structures permettant la mise en œuvre du programme à l'échelle nationale

SOMMAIRE



Contexte	4
Historique	5
Les protocoles POPAmphibien	6
Où en sommes-nous aujourd'hui ?	9
Modèles statistiques développés	14
Tendances nationales des populations d'amphibiens en France métropolitaine	18
Tendances régionales des populations d'amphibiens en France métropolitaine	26
Tendances locales spécifiques 2023	28
Comparaison des tendances	30
Témoignages de participants	32
Présentation du suivi en Outre-mer	34
Liste des structures contributrices	35

CONTEXTE

Depuis 2021, la Société herpétologique de France (SHF) coordonne le **programme de surveillance des populations de reptiles et d'amphibiens de France métropolitaine**, programme soutenu par PatriNat (OFB-MNHN-CNRS-IRD), dans lequel les protocoles **POPAmphibien** s'inscrivent. L'objectif principal de ce programme est d'identifier – et de déployer – des protocoles validés statistiquement permettant de suivre l'état des populations de l'ensemble des espèces de reptiles et d'amphibiens présentes sur le territoire national.

Les protocoles standardisés de suivis des populations d'amphibiens (protocoles POPAmphibien) ont été élaborés à l'initiative de la SHF et de plusieurs structures partenaires [Réserves naturelles de France, Office national des forêts (ONF), Union nationale des centres permanents d'initiatives pour l'environnement (UNCPIE), Centre d'écologie fonctionnelle et évolutive de Montpellier (CEFE) et Centre d'études biologiques de Chizé (CEBC)].

Dans le cadre du programme de surveillance, la SHF est en charge de la coordination du réseau d'acteurs mettant en place des protocoles POPAmphibien, en s'appuyant sur des relais régionaux. Un soutien pour la bonne mise en œuvre des suivis, couplé à des stratégies d'échantillonnage régionales, ainsi qu'un volet d'analyses statistiques pointues sont prévus dans le cadre de ce programme. L'objectif principal de ce dernier est d'obtenir des **tendances nationales et régionales des populations** robustes statistiquement. Celles-ci alimenteront les évaluations des politiques environnementales (rapportage directive Habitats-Faune-Flore, Listes rouges, etc.).

Pour en savoir plus



Page internet du POPAmphibien : <http://lashf.org/popamphibien-2/>



Astruc G., Miaud C., Besnard A. & Barrioz M. (2021) Le déclin alarmant des amphibiens de France : L'exemple étayé de la Normandie. Bulletin de la Société Herpétologique de France. 178: 57-74. doi : [10.48716/bullshf.178-4](https://doi.org/10.48716/bullshf.178-4)

HISTORIQUE

2000

Réflexion autour de la mise en place d'un observatoire de la batrachofaune française (MNHN) et élaboration d'un protocole de suivi des populations d'amphibiens

2005

Test du protocole dans la Manche (CPIE)

2007

Elaboration du protocole de suivi des amphibiens intitulé "MARE" accompagné d'une stratégie d'échantillonnage aléatoire stratifiée en Normandie

2008

10-11 JANVIER

Séminaire de Velaine-en-Haye

Discussion autour des objectifs communs d'un protocole unique et point méthodologique sur le protocole "MARE"

2009

17-19 MARS

Colloque « Le Réveil du Dodo III »

Souhait d'aboutir à un protocole de suivi de *site occupancy*

2010

Nouvelle version du protocole de suivi des amphibiens intitulé "POPAmphibien"

2014

OCTOBRE

Première communication sur le déploiement national du protocole POPAmphibien présentée lors du 42ème congrès de la SHF (Caen)

2021

Lancement du programme national de surveillance des populations de reptiles et d'amphibiens de France métropolitaine, dans lequel le protocole POPAmphibien s'inscrit

Lancement de la coordination nationale du programme de surveillance par la SHF

LES PROTOCOLES POPAMPHIBIEN



Les protocoles POPAmphibien sont basés sur des méthodes dites de « *site occupancy* » (sur la présence ou l'absence des espèces) afin d'estimer la probabilité de présence d'une espèce sur un site en prenant en compte son taux de détection. Ces méthodes sont communément utilisées chez les amphibiens, dont les probabilités de détection sont souvent imparfaites et variables en fonction de la phénologie des espèces, et dans le temps et l'espace. À partir de suivis bi-annuels d'un ensemble de sites sur le territoire national, la tendance de la proportion de sites occupés par une espèce sur une certaine durée est estimée. Deux types de protocoles POPAmphibien sont disponibles : un protocole POPAmphibien « Communauté » et plusieurs protocoles POPAmphibien « Spécifique ». Ces deux approches sont compatibles, complémentaires et indépendantes.

POPAMPHIBIEN « COMMUNAUTÉ »

Ce protocole a été développé pour suivre les évolutions de l'état de l'herpétofaune française. Plus précisément, il s'agit de mesurer les changements de distribution spatiale des espèces et de composition des communautés au sein d'un réseau de sites à partir de l'estimation de l'occurrence des communautés d'amphibiens dans les sites aquatiques. Ce protocole repose sur des observations répliquées dans le temps (plusieurs années de suivis) et l'espace (plusieurs sites de suivis), permettant d'estimer des tendances. Le principe général est de visiter des « sites » aquatiques (au minimum trois) répartis au sein d'une « aire échantillon » dont l'étendue est définie par la durée de la sortie sur le terrain. Tous les sites aquatiques doivent être inventoriés lors de trois sessions (« passages ») réparties sur une large période (février-juillet) afin de détecter toutes les espèces potentiellement présentes au sein des sites. Chaque site aquatique est donc visité trois fois dans l'année. Ce protocole est répété tous les deux ans.

POPAMPHIBIEN « SPÉCIFIQUE »

Plusieurs protocoles POPAmphibien « Spécifique » ont été construits afin d'être plus adaptés à la détection de certaines espèces cibles (POPAmphibien « Spécifique » Triton, etc.). Le principe général est le même que celui du protocole POPAmphibien « Communauté » : visiter des « sites » (parfois sous forme de tronçons pour les espèces de rivière) répartis au sein d'une « aire échantillon » dont l'étendue est définie par la durée de la sortie sur le terrain. Contrairement au POPAmphibien « Communauté », les sites suivis doivent être visités lors de trois sessions proches dans le temps (moins d'un mois) pendant le pic de la période de reproduction de(s) l'espèce(s) cible(s), afin d'estimer de manière robuste les probabilités de détection. Chaque site est donc visité trois fois par saison de reproduction (trois fois par an). Ce protocole est répété tous les ans.

PROTOCOLES POPAMPHIBIEN SPECIFIQUES



PROTOCOLE DE SUIVI DE LA GRENOUILLE DES PYRÉNÉES

Le protocole de suivi est basé sur un comptage répété des têtards de Grenouille des Pyrénées au sein des différents sites, c'est-à-dire sur des tronçons des différents torrents utilisés pour la reproduction de l'espèce. Sur chaque site, des placettes de 5 x 5 m sont réparties aléatoirement. Le nombre de placettes dépend de la longueur du tronçon de torrent. Chaque placette doit être parcourue trois fois au cours de la période définie comme favorable. A chaque passage, la placette est prospectée afin d'y dénombrer précisément les têtards.



PROTOCOLE DE SUIVI DES RAINETTES

Ce protocole permet le suivi de 2 espèces d'amphibiens : la Rainette méridionale (*Hyla meridionalis*) et la Rainette ibérique (*Hyla molleri*). Il est basé sur le comptage du nombre de mâles chanteurs pendant la saison de reproduction sur des sites aquatiques ("lagunes"). Chaque site est visité 3 fois par an durant la période d'activité des rainettes (passages de préférence entre mars et mai). Plusieurs points d'écoute des mâles par site sont assurés pendant 20 min sur chaque lagune.



PROTOCOLE DE SUIVI SONNEUR À VENTRE JAUNE

Actuellement, aucune donnée de suivi du Sonneur à ventre jaune n'est disponible pour le calcul des tendances de ses populations. Un protocole de suivi par *site occupancy* est toutefois en cours de rédaction par l'ONF (structure animatrice du PNA en faveur du Sonneur à ventre jaune). Ce travail fait suite à un stage de Master 2 encadré par l'ONF, le CEFE et la SHF ayant pour objectif l'élaboration d'une stratégie d'échantillonnage fiable pour la détection de cette espèce et l'obtention de tendances de populations. En effet, le Sonneur à ventre jaune vit dans des habitats particuliers qui nécessitent un protocole de suivi spécifique.



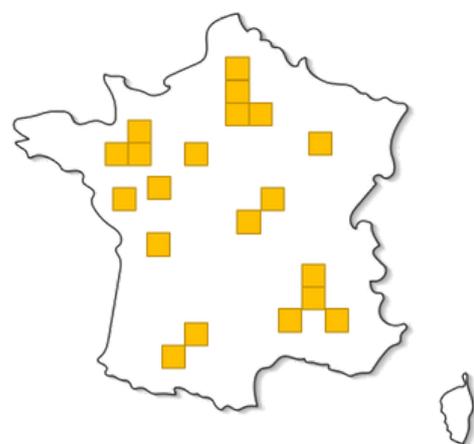
Les protocoles POPAmphibien "Spécifique" présentés (hors Sonneur à ventre jaune) ont été élaborés dans le cadre du programme Sentinelles du Climat de Nouvelle-Aquitaine.

LES PROTOCOLES POPAMPHIBIEN

STRATÉGIE D'ÉCHANTILLONNAGE

Basées sur la répartition des espèces cibles au niveau régional, ainsi que sur leur probabilité de détection, des stratégies d'échantillonnage régionales ont été définies. Ces stratégies ont pour objectif de guider la mise en œuvre de nouveaux suivis de façon à ce que ces derniers couvrent de manière homogène les territoires, tout en étant répartis de façon équilibrée entre les différentes entités paysagères (zones urbaines, zones agricoles, zones forestières et zones humides). Ce travail a également permis d'identifier le nombre de sites minimum à suivre par région, afin d'obtenir des tendances de populations régionales et nationales fiables statistiquement.

Des échanges réguliers avec les coordinateurs régionaux de la SHF permettent de mettre à jour les nouvelles mailles à suivre sur chaque territoire.



SAISIE ET REMONTÉE DES DONNÉES

Les contributeurs sont invités à **saisir leurs données sur GeoNature**, un outil dédié qui assure la qualité de la saisie (noms des aires, sites, espèces, coordonnées, stables au cours du temps, identification du département, etc.). Des fichiers Excel sont également disponibles pour la saisie des données.



Découvrir le tutoriel pdf et vidéo pour l'aide à la saisie sous GeoNature sur : <http://lashf.org/popreptile/>

La première difficulté dans la compilation des années au cours du temps réside dans la concaténation des données provenant du même site, qui peut parfois porter un nom différent (changement d'outil de saisie, changement d'observateur, etc.) d'une année sur l'autre. Afin de faciliter la saisie et la compilation des données, chaque structure ayant déjà participé au suivi reçoit un fichier permettant d'assurer l'identifiabilité des sites. Ce fichier contient le nom de l'aire et du site en parallèle d'une colonne "**aire_site**" (les noms d'aires et/ou de sites ont parfois été renommés). Pour l'analyse des résultats, c'est l'identifiant "**aire_site**" qui fait foi. Ainsi, nous insistons sur l'utilisation de cette nomenclature (nom d'aire et de site) afin d'éviter le nettoyage des identifiants des nouvelles données.

Nous nous tenons à votre disposition pour vous accompagner pour l'utilisation de cet outil.

Un aperçu de l'année

OÙ NOUS EN SOMMES AUJOURD'HUI

STRUCTURES CONTRIBUTRICES

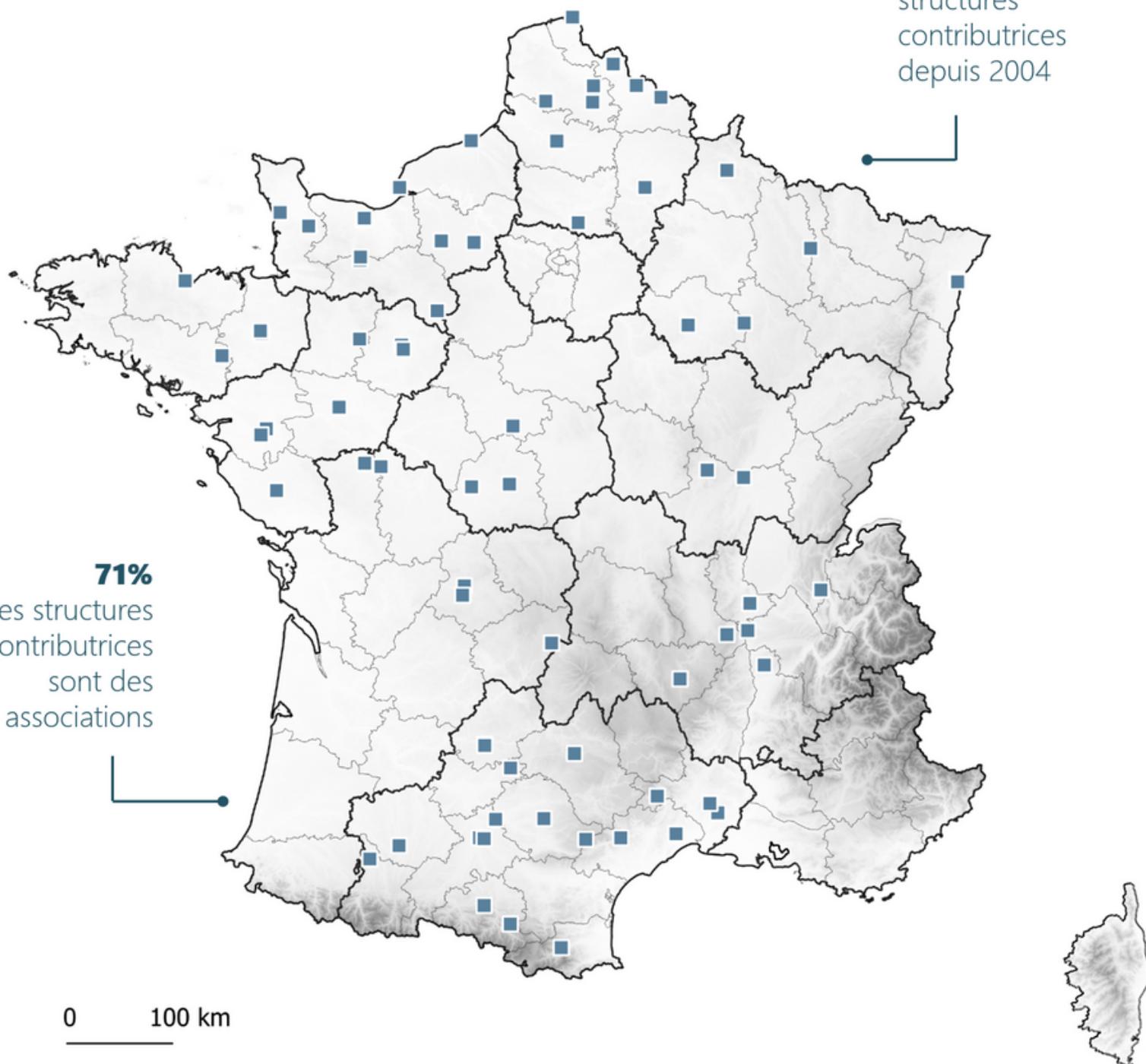
De nombreuses structures, 77 précisément (ainsi que 5 particuliers), ont mis en place des suivis POPAmphibien sur la période 2008-2023 (voir carte page 10), soit une augmentation de 30 % par rapport à 2022. La plupart sont des associations (71 %) comme des conservatoires d'espaces naturels, ou des gestionnaires de réserves naturelles. D'autres structures, tels que des parcs naturels régionaux, ou des collectivités publiques par exemple, ont également participé à l'acquisition de ces données (voir carte page 10) et représentent 29 % des structures participantes. Enfin, les données de l'ONF, compilées à l'échelle nationale par le réseau herpétologique de la structure, ont aussi été intégrées. Celles-ci représentent l'ajout de 317 nouveaux sites suivis en POPAmphibien « Communauté » (répartis au sein de 30 aires différentes) depuis de nombreuses années, sur plusieurs régions. Les résultats présentés dans ce document ne contiennent donc que les données conformes récoltées dans le cadre du protocole POPAmphibien « Communauté ».

Il est important de souligner qu'en Normandie, le programme est soutenu par l'Agence de l'Eau Seine-Normandie, la Région Normandie et l'Europe (FEADER), et est coordonné par l'Union régionale des CPIE (URCPIE) et par Mickaël Barrioz (coordinateur régional SHF) impliquant de nombreuses structures complémentaires au CPIE du Cotentin : collectivités, parcs naturels régionaux (Perche, Boucle de la Seine normande, Marais du Cotentin et du Bessin), réserves naturelles, lycées agricoles, services environnement ou syndicats mixtes des départements de la Manche, de l'Eure, ou de la Seine-Maritime. L'analyse de ces suivis a d'ailleurs fait l'objet d'une publication dans le bulletin de la SHF en 2021 (Astruc et al. 2021 ; 10.48716/bullshf.178-4).

On observe toutefois une certaine disparité des structures participantes en fonction des régions : les régions Hauts-de-France ou Normandie hébergent un nombre important de structures mettant en place les suivis ; en PACA ou en Corse par exemple, en 2023, peu (voire pas) de structures participent à la mise en œuvre des suivis POPAmphibien. Néanmoins, la coordination des suivis à l'échelle régionale, grâce à l'appui inconditionnel des coordinateurs régionaux, se met en place.

LOCALISATION DES STRUCTURES CONTRIBUTRICES AYANT RÉALISÉ AU MOINS UN SUIVI POPAMPHIBIEN ENTRE 2008 ET 2023

77
structures
contributrices
depuis 2004



UN EXAMEN GLOBAL

Depuis le début de la mise en œuvre des suivis, le nombre de structures participantes ne cesse d'augmenter. En 2023, 7 534 sites ont été suivis au moins une année. Pour les analyses, seuls les sites suivis au moins sur trois périodes différentes (une période correspondant à deux années sachant la caractéristique biannuelle du suivi) ont été conservés.

Un aperçu de l'année

OÙ NOUS EN SOMMES AUJOURD'HUI

SITES POPAMPHIBIEN SUIVIS

Chaque structure impliquée a mis (ou met actuellement) en place plusieurs suivis POPAmphibien. Au total, ce sont 7 534 sites qui ont été suivis au moins une fois sur la période de 2008-2023 sur le territoire français (voir carte page 12). Une "période" correspond à un groupement de deux années car le suivi POPAmphibien "Communauté" est biennuel. Sur la période 2008-2009, très peu de sites étaient suivis par un protocole POPAmphibien. Les conserver dans la modélisation engendrerait des informations manquantes pour les autres sites sur cette période temporelle. Par conséquent, il a été décidé en 2023 de ne calculer les tendances qu'à partir de la période 2010-2011. Sur les 7 périodes temporelles (2010-2011, 2012-2023, ..., 2022-2023), seuls les sites suivis sur au moins 3 périodes ont été conservés pour l'analyse. Les analyses de tendance excluent les sites suivis sur une ou deux périodes car un minimum de trois événements temporels est nécessaire pour estimer statistiquement une tendance. Ces sites correspondent à des sites abandonnés, nouvellement suivis par des structures participantes, ou suivis par des nouvelles structures. Ainsi, 1 668 sites ont intégré la modélisation des tendances sur 2010-2023.

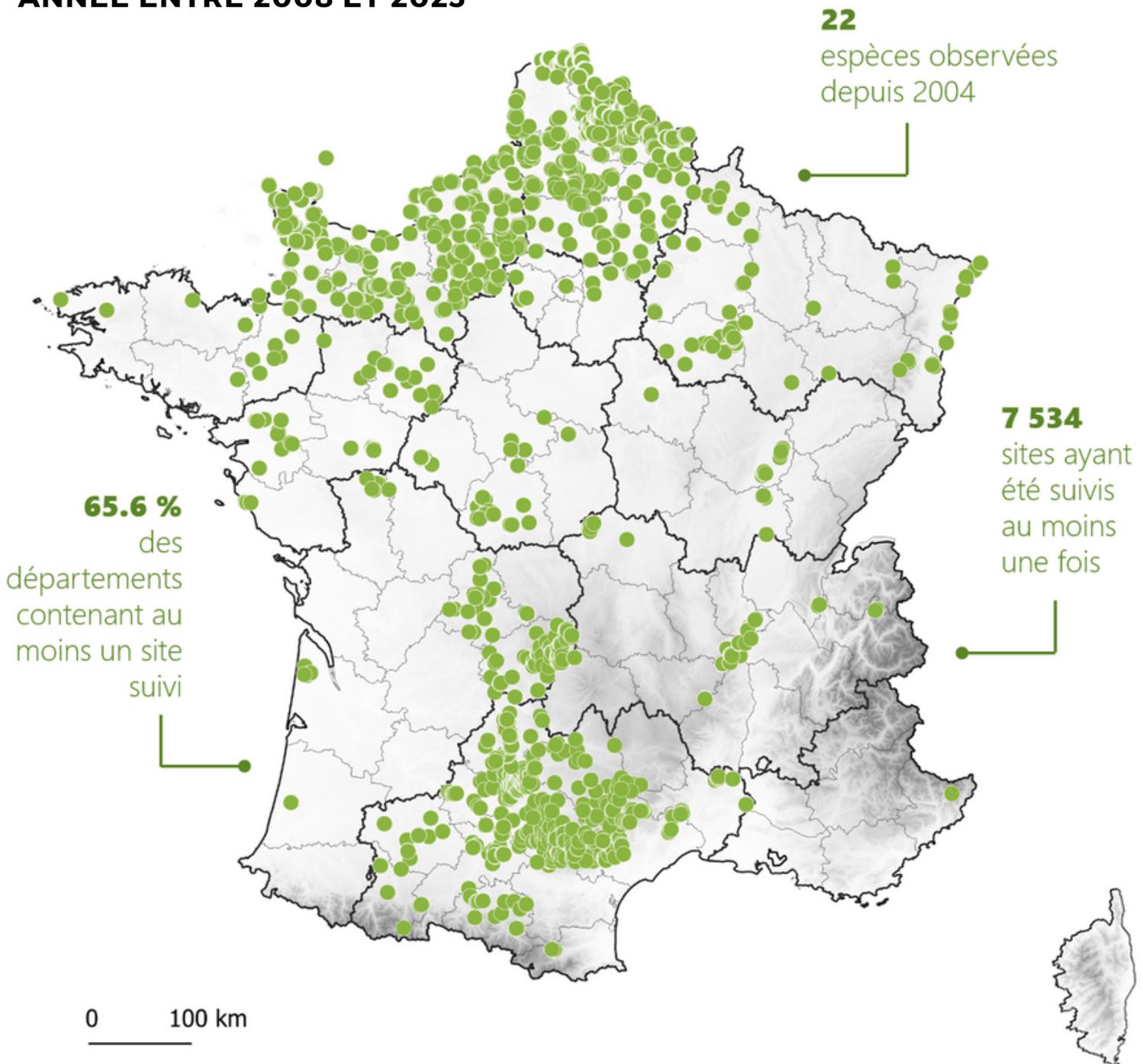
Les régions Normandie et Hauts-de-France présentent une forte densité de sites suivis par POPAmphibien avec une distribution spatiale très homogène (voir carte page 12). Les régions Centre-Val de Loire et Nouvelle-Aquitaine, bien que moins représentées, compilent un nombre de données suffisant pour réaliser des analyses à l'échelle régionale pour certaines espèces. Dans d'autres régions, le nombre de sites suivis tend à s'accroître, ce qui devrait à terme réduire progressivement l'hétérogénéité de la couverture spatiale des analyses.

ESPÈCES RENCONTRÉES

Sur l'ensemble des passages réalisés sur les sites, ce sont plus de 47 900 observations d'espèces qui ont été enregistrées. Parmi les espèces les plus communément rencontrées, on note la présence des espèces du genre *Pelophylax* (8 577 contacts), le Triton palmé (8 375 contacts) ou encore la Grenouille rousse (5 123). Quelques espèces rares figurent également dans les relevés, bien que ces dernières soient plutôt associées à des suivis de type POPAmphibien « Spécifique » (les tendances nationales n'ont pas été calculées pour ces espèces du fait d'un trop faible nombre de contacts). Enfin, parmi les espèces communes les moins détectées lors des suivis, on trouve la Rainette méridionale (345 contacts), le Crapaud calamite (836 contacts) ou encore le Pélodyte ponctué (878 contacts).



LOCALISATION DES SITES POPAMPHIBIEN SUIVIS AU MOINS UNE ANNÉE ENTRE 2008 ET 2023



UN EXAMEN GLOBAL

Les régions Normandie et Hauts-de-France participent en grande majorité à l'acquisition des données, à hauteur de 43,5% et 31% des sites suivis sur les 1 668 sites retenus dans l'analyse. La tendance nationale est principalement représentative de ces deux régions. L'objectif de la coordination nationale du programme de surveillance est qu'à terme, l'ensemble du territoire métropolitain soit couvert de manière homogène afin de garantir des estimations plus fiables à l'échelle nationale et plus robustes pour chaque région.

Chiffres et statistiques

DE L'ANNÉE DERNIÈRE

L'augmentation des sites suivis par un protocole POPAmphibien "Communauté" est visible chaque année.

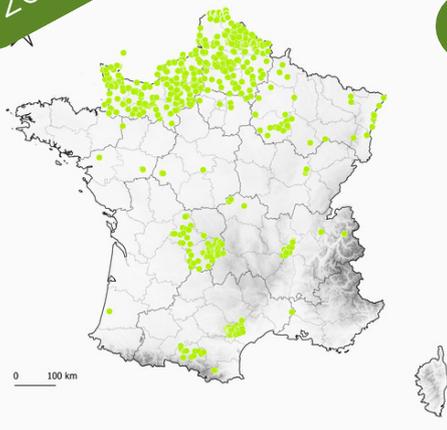
1873

sites suivis en plus par rapport à 2022

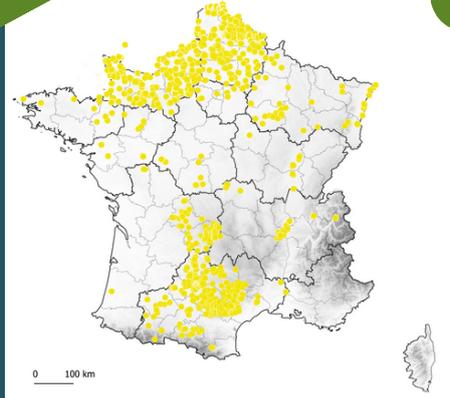
66 %

de départements contenant au moins un site suivi

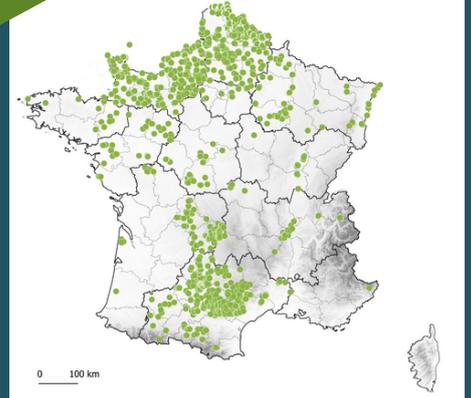
2021



2022



2023



Bien que de plus en plus nombreux et réguliers, les suivis POPAmphibien sont répartis de manière hétérogène sur le territoire national. Cette irrégularité peut engendrer des biais dans les résultats des tendances nationales, pour lesquelles certaines tendances régionales vont venir "tirer" les tendances nationales. Il convient donc d'atteindre une couverture homogène des suivis dans les années à venir, notamment en se basant sur les stratégies d'échantillonnage régionales définies en 2022. La SHF continuera d'accompagner l'ensemble des structures impliquées tant que l'objectif ne sera pas atteint.

Grâce aux stratégies régionales réalisées en 2023, et à la mobilisation sans précédent de l'ensemble des coordinateurs régionaux de la SHF, la mise en œuvre de nouveaux suivis POPAmphibien est actuellement en cours sur l'ensemble des régions de France métropolitaine. De nombreuses structures participantes souhaitent désormais s'inscrire dans cette démarche nationale.

MODÈLES STATISTIQUES DÉVELOPPÉS



PROCOLE POPAMPHIBIEN “COMMUNAUTÉ”

Les données récoltées ont été analysées par un modèle de *site occupancy* multi-espèces multi-années. Le principe du modèle est de calculer la régression des probabilités d'occupation en fonction de la période, pour la communauté et pour chaque espèce. L'analyse simultanée de l'ensemble des espèces est cohérente avec la démarche visant à collecter les données sur l'ensemble de la communauté. Comparativement au modèle « classique » de *site occupancy* multi-années, la formulation de ce modèle offre l'avantage de mieux gérer les entrées et les sorties de sites du jeu de données national au cours des périodes. En effet, le modèle classique fait l'hypothèse que tous les sites sont suivis sur la même période temporelle. L'entrée de nouveaux sites occupés indique de facto une colonisation locale, alors que dans notre étude, ils n'étaient simplement pas suivis avant. A l'inverse, la sortie de certains sites est associée de facto à un processus d'extinction locale alors que c'est simplement un arrêt du suivi dans la plupart des cas. Ainsi, la formulation de ce modèle gère les entrées et les sorties des sites au cours du temps, sans considérer un gain d'habitat (si entrée) ou une perte d'habitat (si sortie).

Cependant, le modèle ne permet pas d'évaluer les probabilités d'apparition et d'extinction des sites. Il estime simplement l'évolution de la probabilité d'occupation des sites suivis. Ces probabilités d'apparition/disparition des sites ne peuvent être estimées car l'information d'une éventuelle création de site ou de la disparition d'un site n'est en général pas renseignée par les observateurs. Par conséquent, les analyses réalisées peuvent conduire à une surestimation des tendances (vision plus optimiste que la réalité) puisque l'information de la disparition d'un site n'est pas prise en compte dans le modèle. Il s'agit de la tendance d'occupation des sites qui ne disparaissent pas. Pour améliorer les résultats, il sera pertinent de connaître l'historique des sites : nouvellement créés ou bien non suivis avant, disparus ou bien plus suivis. En ce sens, chaque structure sera contactée en 2024 pour obtenir ces informations.

Les probabilités d'occupation ont été estimées pour la communauté, ainsi que pour chacune des espèces étudiées. Si une espèce est observée sur moins de 50 sites, elle n'est pas intégrée dans la modélisation, afin d'éviter de produire des résultats incohérents. En effet, les espèces rares participent peu à l'explication des tendances de la communauté. Selon ce critère, 14 espèces ont été étudiées, ainsi que celles du genre *Pelophylax*. Le modèle estime une tendance temporelle moyenne pour l'ensemble des espèces de la communauté et chaque espèce est autorisée à avoir sa propre tendance autour de cette moyenne (on parle d'un effet aléatoire espèce en langage statistique). Ainsi, des espèces avec peu de données bénéficient en partie de l'information fournie par les espèces plus fréquentes. Cette approche présente aussi l'avantage d'obtenir une tendance moyenne de la communauté, qui peut être vue comme un indicateur synthétique de l'état des communautés d'amphibiens.

Pour chaque période, la probabilité d'occupation des sites a été estimée en prenant en compte l'imperfection de la détection via l'estimation des probabilités de détection. En effet, une non-observation ne signifie pas forcément la réelle absence de l'espèce ; elle peut refléter la non-détection d'une espèce présente. Les probabilités de détection sont modélisées à l'aide d'un effet « passage », différent entre chaque espèce, afin de rendre compte des différences de phénologie entre les espèces étudiées. Les estimations des probabilités d'occupation pour chaque période ont ensuite été utilisées pour calculer la tendance linéaire des probabilités d'occupation de 2010 à 2023. Par exemple, pour des probabilités de plus en plus faibles, la tendance estimée était attendue négative, signifiant un déclin des populations de l'espèce étudiée. Une vérification statistique permettait de définir si celle-ci était vraiment négative et si elle ne résultait pas simplement de la variabilité de l'échantillonnage.

MODÈLES STATISTIQUES DÉVELOPPÉS



PROTOCOLE POPAMPHIBIEN "COMMUNAUTÉ"

Dans un second temps, un effet région a été ajouté au modèle afin de calculer les tendances des communautés à l'échelle régionale et les tendances des espèces dans chaque région. Les données des régions ne disposant pas d'au moins 50 sites suivis au cours d'au moins 3 périodes temporelles n'ont pas été intégrées dans l'analyse (Figure 1). Selon ce critère, les données de 4 régions ont été analysées : la Normandie avec 726 sites, les Hauts-de-France avec 517 sites, le Centre-Val-de-Loire avec 172 sites et la Nouvelle-Aquitaine avec 99 sites. Cette structuration montre que les résultats du modèle national sont principalement expliqués par deux régions, la Normandie et les Hauts-de-France, contribuant à elles seules à hauteur de 75 % (1243 sites sur 1668).

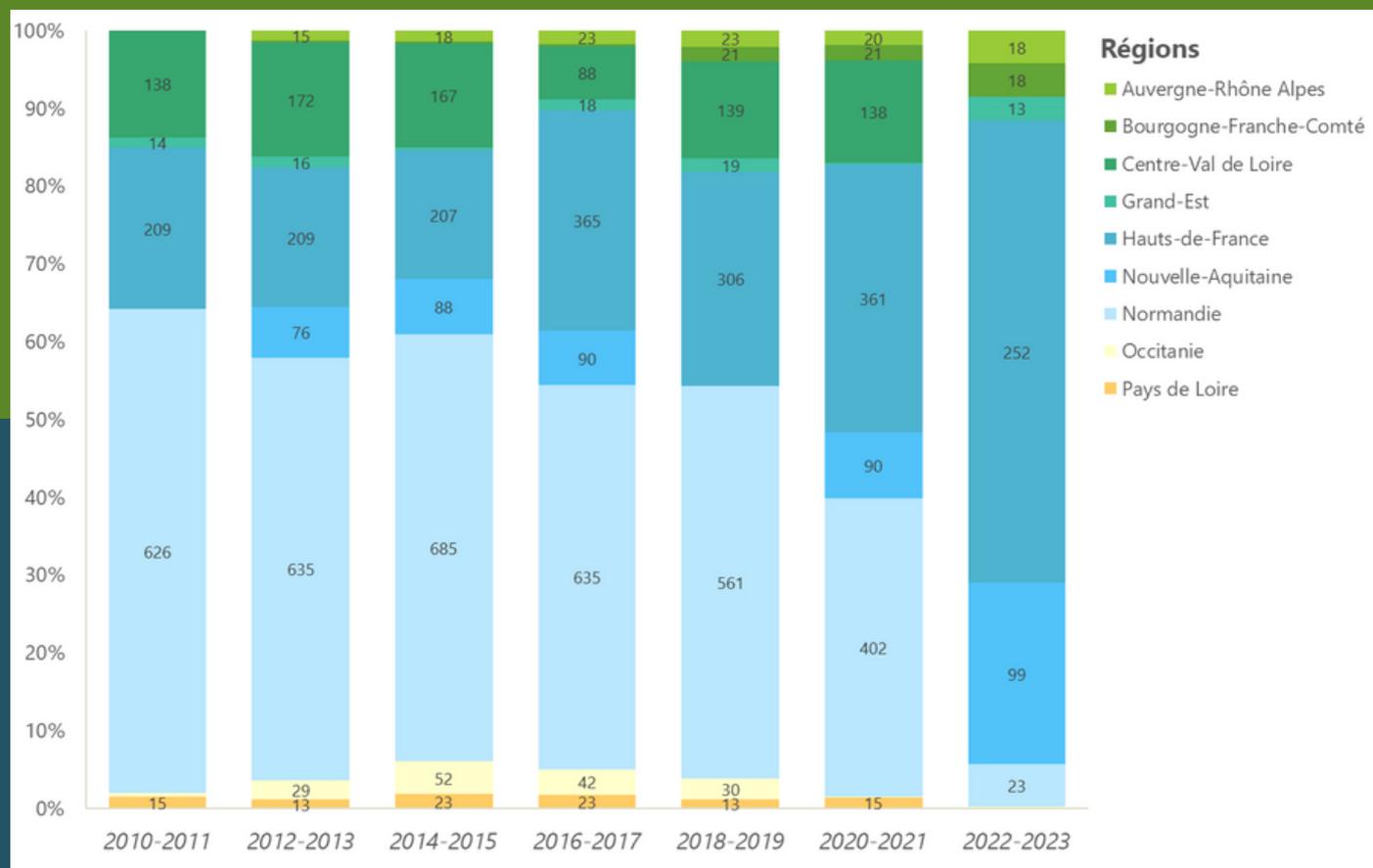


Figure 1. Nombre de sites suivis dans chaque région pour chaque période temporelle (les effectifs des sites régionaux inférieurs à 10 par période temporelle ne sont pas indiqués pour une meilleure visibilité).

MODÈLES STATISTIQUES DÉVELOPPÉS



NOUVEAUTÉS 2023

Grâce à la compilation de plusieurs milliers de données de suivi et au développement de modèles statistiques pointus, la SHF a réalisé pour la première fois des analyses de tendances des populations des amphibiens pour certains types d'habitat, certaines régions biogéographiques et pour les zones protégées *versus* non protégées.

TENDANCES PAR TYPE D'HABITAT

Des analyses de tendances des populations d'amphibiens ont pu être obtenues par grande entité paysagère (basée sur la nomenclature du Corine Land Cover). Les modélisations ont été réalisées pour les zones urbaines (code 1 du CLC, 119 sites), les zones agricoles (code 2 du CLC ; 556 sites), les zones forestières (code 3 du CLC ; 919 sites) et les zones humides (codes 4 et 5 du CLC ; 74 sites). Selon la limite de 50 sites minimum occupés par l'espèce, les probabilités d'occupation ont été estimées pour 2 espèces en zones urbaines (Crapaud commun et *Pelophylax*), les 15 espèces pour les zones agricoles, 14 espèces pour les zones forestières (toutes sauf le Crapaud calamite), et seulement pour *Pelophylax* dans les zones humides.

TENDANCES PAR ZONE BIOGÉOGRAPHIQUE

Des analyses de tendances des populations d'amphibiens ont pu être obtenues pour les régions biogéographiques Atlantique (ATL) et Continentale (CON), pour lesquelles un nombre important de sites étaient suivis (1471 et 178 sites, respectivement). Selon la limite de 50 sites minimum occupés par l'espèce, les probabilités d'occupation ont été estimées pour les 15 espèces dans la zone ATL, et pour 6 espèces dans la zone CON (Grenouille agile, Grenouille rousse, *Pelophylax*, Salamandre tachetée, Triton marbré et Triton palmé). Trop peu de sites sont actuellement suivis dans les autres régions biogéographiques (Alpine et Méditerranéenne), ne permettant pas de modélisation pour ces catégories pour le moment.

TENDANCES EN ZONES PROTÉGÉES ET EN DEHORS

Les tendances des populations d'amphibiens en zones protégées (terrains des conservatoires d'espaces naturels, réserves naturelles régionales et nationales, réserves intégrales de parcs nationaux, réserves biologiques, arrêtés de protection de biotope, espaces naturels sensibles, terrains du Conservatoire du littoral, sites d'intérêt communautaire et zones de protection spéciales désignées au titre de la directive habitats 92/43/CEE) et en dehors ont également pu être obtenues. Au total, 507 sites étaient répartis au sein de zones protégées et 1161 en dehors. Selon la limite de 50 sites minimum occupés par l'espèce, les probabilités d'occupation ont été estimées pour 14 espèces (toutes les espèces étudiées sauf le Triton crêté en zones protégées et toutes les espèces étudiées sauf le Pélodyte ponctué en zones non protégées).

MODÈLES STATISTIQUES DÉVELOPPÉS



PROTOCOLE POPAMPHIBIEN "SPECIFIQUE"



Grenouille des Pyrénées Pour chaque placette suivie sur un des sites, le nombre maximum de têtards au cours des 3 passages est retenu. Ce choix est en accord avec la biologie de l'espèce, car la variation du nombre de têtards au cours des passages est expliquée par le rythme d'éclosion et de la métamorphose, et non par l'imperfection de la détection, supposée quasi parfaite pour cette espèce. Ainsi, pour chaque site, la densité du nombre de têtards par mètre carré est calculée et un modèle linéaire est construit sur ces séries chronologiques. Les analyses sont réalisées pour les sites de présence connus de la Grenouille des Pyrénées en France, sur la période 2012-2023.



Rainettes méridionale et ibérique Pour chacune des deux espèces de rainettes (*Hyla meridionalis* et *Hyla molleri*), un modèle d'abondance est construit sur la période 2017-2022. La modélisation permet d'estimer l'effectif des mâles chanteurs en prenant en compte l'imperfection de la détection. Une régression linéaire de ces effectifs permet d'obtenir un paramètre de tendance de l'effectif des mâles au cours du temps ainsi que son intervalle de crédibilité. L'effet de la température, du vent, de la couverture nuageuse, de l'humidité et de la visite sont testées sur la probabilité de détection. L'effet du site est testé sur le taux de croissance de l'effectif et sur l'abondance initiale du site. Les meilleurs modèles pour les deux espèces prennent tous les deux en compte un effet de l'humidité sur la probabilité de détection.

TENDANCES NATIONALES DES POPULATIONS D'AMPHIBIENS 2023

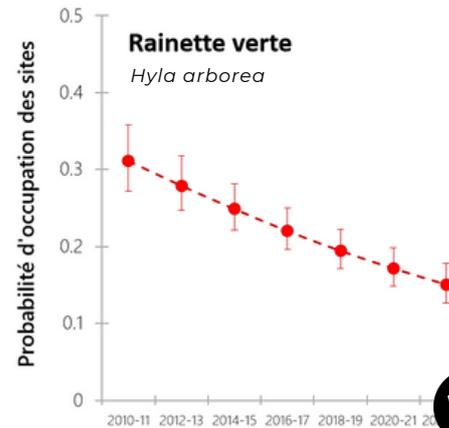
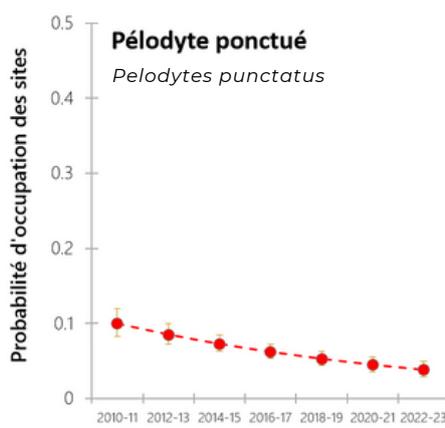
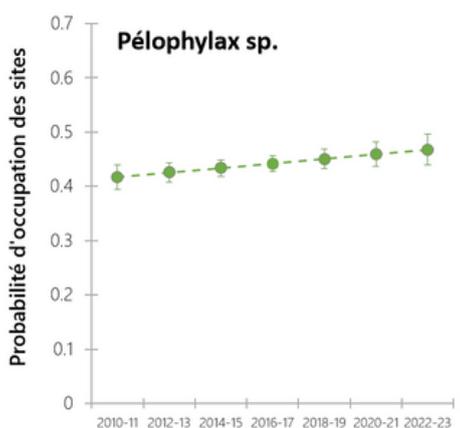
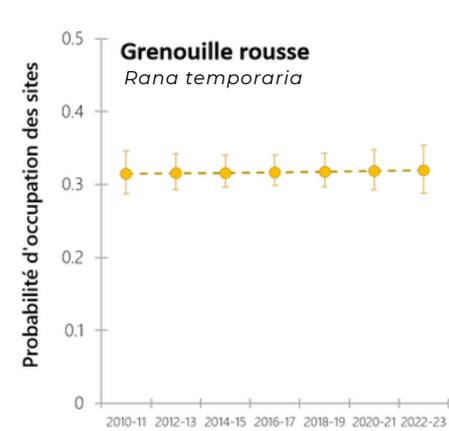
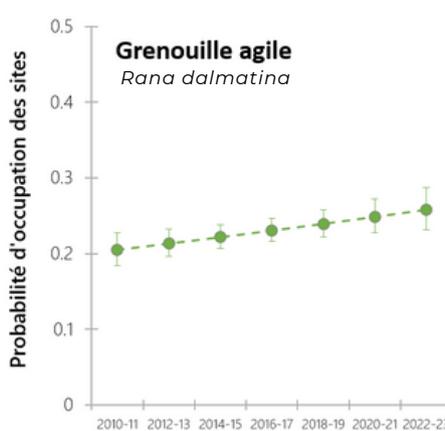
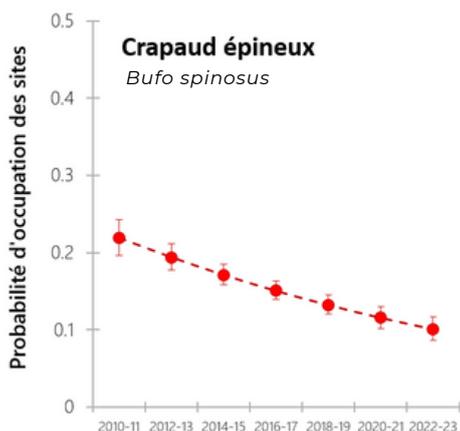
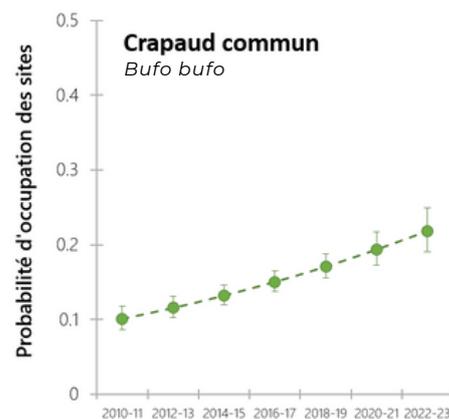
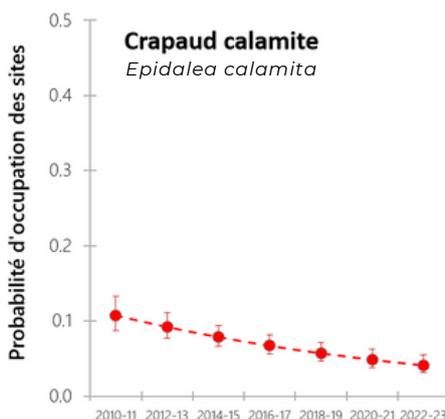
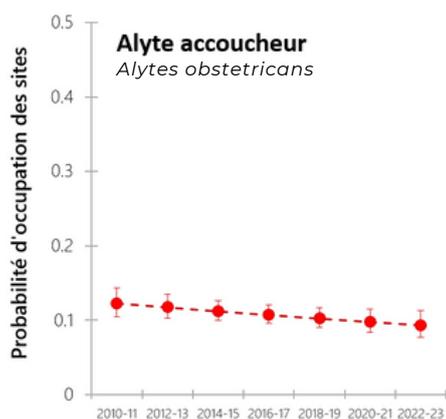


Parmi les 9 espèces d'anoures étudiées, 3 montrent des tendances nationales en augmentation, 1 avec une tendance stable, et 5 des tendances en diminution sur la période 2010-2023.

ANOURES



Nombre de sites analysés : 1 668



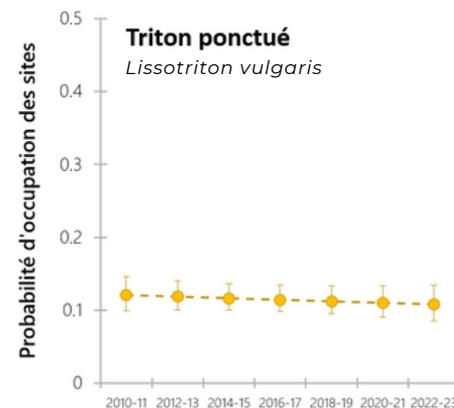
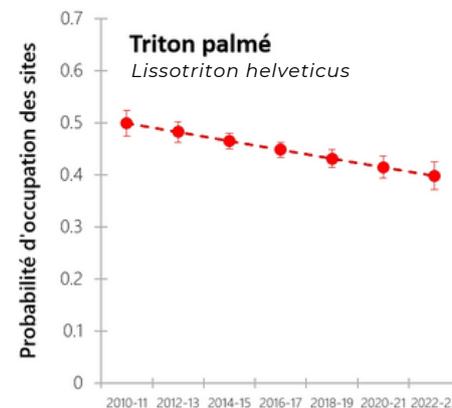
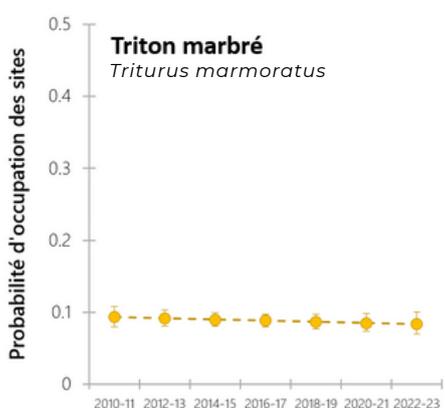
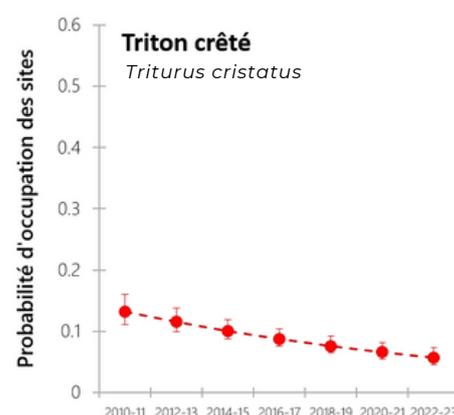
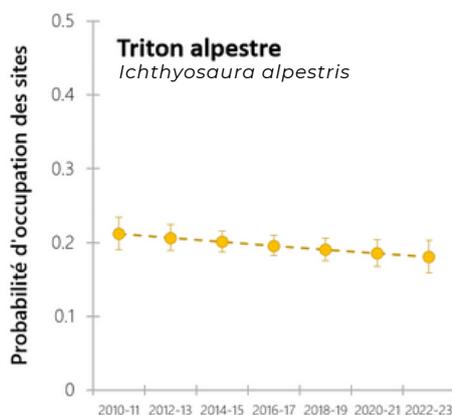
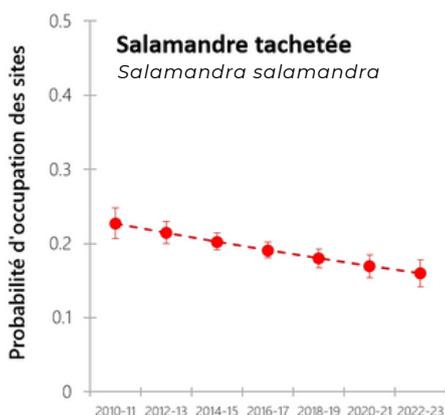
TENDANCES NATIONALES DES POPULATIONS D'AMPHIBIENS 2023



Parmi les 6 espèces d'urodèles étudiées, 3 montrent des tendances nationales stables et 3 ont des tendances nationales en diminution sur la période 2010-2023. Aucune ne montre de tendance nationale en augmentation.

URODÈLES

Nombre de sites analysés : 1 668



La probabilité d'occupation des sites pour la Rainette verte a chuté de 50 % entre 2010-2011 et 2022-2023 dans les sites suivis.



DISCUSSION AUTOUR DES RÉSULTATS



RÉSULTATS NATIONAUX

Les tendances nationales obtenues sur la période 2010-2023 diffèrent de celles obtenues dans le bilan précédent pour plusieurs espèces : les tendances du Crapaud épineux et du Triton palmé deviennent négatives alors qu'elles étaient positives ; la tendance du Crapaud commun devient positive alors qu'elle était négative ; les tendances de la Grenouille rousse et du Triton ponctué se stabilisent alors qu'elles étaient en négatif ; et pour 4 espèces d'amphibiens (Alyte accoucheur, Rainette verte, Salamandre tachetée et Triton crêté) les tendances nationales basculent en négatif alors qu'elles étaient considérées comme stables l'an dernier.

Pour le Crapaud commun et le Crapaud épineux, ces différences peuvent s'expliquer par la prise en compte de la correction de l'identification des deux espèces (i.e. réattribution d'une observation de Crapaud commun en Crapaud épineux en fonction de la localisation des observations) sur les sites normands, via le nettoyage supplémentaire des données sur les périodes 2010-2011, 2012-2013 et 2014-2015. Par ailleurs, la période 2008-2009 volontairement exclue des analyses apportait de l'information sur des sites presque essentiellement normands.

Les changements de tendance pour les autres espèces peuvent s'expliquer par le faible nombre de données normandes. En effet, seuls 23 sites normands intègrent la modélisation sur la période 2022-2023 (en attente des autres données) alors qu'il y en a respectivement 626, 635, 685, 635, 561 et 402 sur les périodes précédentes. Deux éléments appuient cette hypothèse : la Normandie porte 43 % de l'information de la tendance nationale, et les espèces présentant un changement de leur tendance sont très présentes dans cette région. Ce résultat met en lumière l'importance de transmettre les données sur la période d'étude en cours.

D'après les résultats de 2023, les analyses montrent que parmi les 15 espèces suivies par un protocole POPAmphibien "Communauté", 53% ont une tendance nationale en diminution, contre 33% l'an dernier. Par ailleurs, seules 3 espèces montrent désormais une tendance nationale en augmentation, soit une de moins par rapport aux résultats précédents. Ces conclusions sont en accord avec les observations sur le terrain, où des espèces observées depuis longtemps sur certains territoires deviennent rares (observation de seulement quelques dizaines de pontes d'amphibiens - voire absence totale - contre plusieurs centaines il y a quelques années, baisse visuelle des effectifs lors des migrations d'amphibiens, disparition de certaines espèces dans certains secteurs, etc.).

TENDANCES NATIONALES DES POPULATIONS D'AMPHIBIENS 2023



Les tendances de populations des espèces d'amphibiens étudiées ont également été déclinées par région biogéographique (région "Atlantique" et région "Continental").

Nombre de sites analysés :
1471 en région Atlantique
178 en région Continentale



France entière



Zone Atlantique



Zone Continentale

Species	France entière	Zone Atlantique	Zone Continentale
Alyte accoucheur <i>Alytes obstetricans</i>	Red arrow pointing down	Red arrow pointing down	--
Crapaud calamite <i>Epidaleia calamita</i>	Red arrow pointing down	Red arrow pointing down	--
Crapaud commun <i>Bufo bufo</i>	Green arrow pointing up	Green arrow pointing up	--
Crapaud épineux <i>Bufo spinosus</i>	Red arrow pointing down	Red arrow pointing down	--
Grenouille agile <i>Rana dalmatina</i>	Green arrow pointing up	Yellow arrow pointing right	Yellow arrow pointing right
Grenouille rousse <i>Rana temporaria</i>	Yellow arrow pointing right	Yellow arrow pointing right	Yellow arrow pointing right
Péloodyte ponctué <i>Pelodytes punctatus</i>	Red arrow pointing down	Red arrow pointing down	--
<i>Pelophylax sp.</i>	Green arrow pointing up	Yellow arrow pointing right	Green arrow pointing up
Rainette verte <i>Hyla arborea</i>	Red arrow pointing down	Red arrow pointing down	--
Salamandre tachetée <i>Salamandra salamandra</i>	Red arrow pointing down	Red arrow pointing down	Yellow arrow pointing right
Triton alpestre <i>Ichthyosaura alpestris</i>	Yellow arrow pointing right	Yellow arrow pointing right	--
Triton crêté <i>Triturus cristatus</i>	Red arrow pointing down	Red arrow pointing down	--
Triton marbré <i>Triturus marmoratus</i>	Yellow arrow pointing right	Red arrow pointing down	Yellow arrow pointing right
Triton palmé <i>Lissotriton helveticus</i>	Red arrow pointing down	Red arrow pointing down	Green arrow pointing up
Triton ponctué <i>Lissotriton vulgaris</i>	Yellow arrow pointing right	Yellow arrow pointing right	--

Les espèces avec "--" n'ont pas été observées sur au moins 50 sites dans la catégorie concernée, empêchant pour le moment le calcul de leur tendance.

TENDANCES NATIONALES DES POPULATIONS D'AMPHIBIENS 2023



Les tendances de populations des espèces d'amphibiens étudiées ont également été calculées par grand type d'habitat (basé sur les déclinaisons du Corine Land Cover).

Nombre de sites analysés :
119 en zones urbaines
556 en zones agricoles
919 en zones forestières
74 en zones humides



France entière



Zones urbaines



Zones agricoles



Zones forestières

Espèce	France entière	Zones urbaines	Zones agricoles	Zones forestières
Alyte accoucheur <i>Alytes obstetricans</i>	↓	--	→	→
Crapaud calamite <i>Epidalea calamita</i>	↓	--	↓	--
Crapaud commun <i>Bufo bufo</i>	↗	↗	→	↗
Crapaud épineux <i>Bufo spinosus</i>	↓	--	↓	↓
Grenouille agile <i>Rana dalmatina</i>	↗	--	↗	↗
Grenouille rousse <i>Rana temporaria</i>	→	--	↗	→
Pélodyte ponctué <i>Pelodytes punctatus</i>	↓	--	↓	→
Pelophylax sp.	↗	↓	↗	→
Rainette verte <i>Hyla arborea</i>	↓	--	↓	↓
Salamandre tachetée <i>Salamandra salamandra</i>	↓	--	→	↓
Triton alpestre <i>Ichthyosaura alpestris</i>	→	--	→	↓
Triton crêté <i>Triturus cristatus</i>	↓	--	↓	↓
Triton marbré <i>Triturus marmoratus</i>	→	--	→	→
Triton palmé <i>Lissotriton helveticus</i>	↓	--	→	↓
Triton ponctué <i>Lissotriton vulgaris</i>	→	--	→	→

Les espèces avec "--" n'ont pas été observées sur au moins 50 sites dans la catégorie concernée, empêchant pour le moment le calcul de leur tendance.



Les espèces du genre *Pelophylax* montrent également une tendance de populations stable dans les zones humides.

DISCUSSION AUTOUR DES RÉSULTATS



RÉSULTATS RÉGIONS BIOGÉOGRAPHIQUES

La modélisation par région biogéographique met en lumière des différences de tendance de populations des amphibiens entre la région atlantique et la région continentale. La première inclut les 4 régions administratives les plus contributrices (Normandie, Hauts-de-France, Centre-Val de Loire et Nouvelle-Aquitaine), ce qui explique que les tendances soient très similaires à celle du territoire national. Le Triton palmé est la seule espèce présentant des tendances opposées entre les deux régions. Les résultats suggèrent que les populations se portent mieux en zone continentale. La proportion de sites protégés est la même entre les deux régions biogéographiques étudiées, ce qui ne peut pas expliquer cette différence. En revanche, en région continentale, 53% des sites sont en zones agricoles et 37% en zones forestières alors que l'inverse est observé en région atlantique (30% en zones agricoles et 57% en zones forestières). Les résultats par type d'habitat indiquant une tendance négative en zones forestières et stable en zones agricoles, la répartition des types d'habitat pourrait expliquer les différences de tendances observées. Les prochaines analyses permettront d'étayer cette hypothèse.

RÉSULTATS TYPES D'HABITAT

Les tendances en zones agricoles et en zones forestières sont similaires à celles du territoire national. Des tendances non significatives alors qu'elles l'étaient à l'échelle nationale peuvent résulter d'un nombre plus faible de données. La tendance négative des *Pelophylax* en zone urbaine peut s'expliquer par un faible nombre de sites suivis dans ces secteurs, mais également parce que l'ensemble des espèces du genre *Pelophylax* sont regroupées à travers ce nom de genre (du fait d'une difficulté importante de détermination des espèces). Il est fort probable que derrière le genre *Pelophylax*, une ou plusieurs espèces souffre(nt) d'un réel déclin (Grenouille de Lessona, *Pelophylax lessonae*, par exemple). Actuellement, il est difficile de savoir quelles espèces se cachent derrière le terme *Pelophylax*, et comment ces espèces se distribuent à l'échelle du territoire (présence plus importante d'une espèce dans une région par rapport à une autre, présence plus importante d'une espèce dans une catégorie paysagère plutôt qu'une autre, etc.). Une amélioration de la méthode d'identification des espèces du genre *Pelophylax* permettra d'éclaircir les réelles tendances de ces espèces.

Un effet du type d'habitat a été testé sur la probabilité de détection de chaque espèce afin d'étudier l'hypothèse selon laquelle la détection serait meilleure en milieu agricole qu'en milieu forestier. Les tendances obtenues avec ce modèle, construit sur les sites en contexte agricole ou forestier uniquement (1475 sites), vont dans le même sens que celles obtenues lorsque l'effet du type d'habitat sur la détection n'est pas pris en compte ; à l'exception du Triton alpestre qui présente une tendance positive en milieu agricole alors qu'elle est non significative sur le modèle « simple ». Bien que les tendances soient similaires, les tests d'égalité de moyenne des probabilités de détection entre les deux types d'habitat sont presque tous significatifs, ce qui confirme la différence de détectabilité selon l'habitat. Des tests supplémentaires montrent que l'hypothèse pressentie est vérifiée dans 67 % des cas (30 tests sur 45).

TENDANCES NATIONALES DES POPULATIONS D'AMPHIBIENS 2023



Les tendances de populations des espèces d'amphibiens étudiées ont également été déclinées en localisant les suivis en zones protégées et en dehors des zones protégées.

Nombre de sites analysés :
507 sites en zones protégées
1161 sites en dehors des zones protégées



France entière



Zones protégées



Zones non protégées

Espèce	France entière	Zones protégées	Zones non protégées
Alyte accoucheur <i>Alytes obstetricans</i>	↓	↓	→
Crapaud calamite <i>Epidaleia calamita</i>	↓	↓	→
Crapaud commun <i>Bufo bufo</i>	↗	→	↗
Crapaud épineux <i>Bufo spinosus</i>	↓	↓	↓
Grenouille agile <i>Rana dalmatina</i>	↗	↗	→
Grenouille rousse <i>Rana temporaria</i>	→	→	→
Pélodyte ponctué <i>Pelodytes punctatus</i>	↓	↓	--
<i>Pelophylax sp.</i>	↗	↓	↗
Rainette verte <i>Hyla arborea</i>	↓	↓	↓
Salamandre tachetée <i>Salamandra salamandra</i>	↓	→	↓
Triton alpestre <i>Ichthyosaura alpestris</i>	→	→	→
Triton crêté <i>Triturus cristatus</i>	↓	--	↓
Triton marbré <i>Triturus marmoratus</i>	→	→	→
Triton palmé <i>Lissotriton helveticus</i>	↓	→	↓
Triton ponctué <i>Lissotriton vulgaris</i>	→	→	→

Les espèces avec "--" n'ont pas été observées sur au moins 50 sites dans la catégorie concernée, empêchant pour le moment le calcul de leur tendance.

DISCUSSION AUTOUR DES RÉSULTATS



RÉSULTATS ZONES DE PROTECTION

Les tendances en zones non protégées sont très similaires à celles du territoire national, ce qui est cohérent puisque 70% des sites sont en dehors des zones protégées. La répartition des sites suivis reste cohérente avec le pourcentage de zones protégées sur le territoire national (au total, 33% de la surface de l'hexagone). Il convient toutefois de répartir de manière homogène les suivis afin d'obtenir une bonne représentativité des tendances des espèces ciblées.

Les tendances en zones protégées et en zones non protégées diffèrent parfois entre des tendances stables et des tendances négatives ou positives. Les tendances stables peuvent s'expliquer par un plus faible nombre de données, notamment pour le Crapaud commun, la Salamandre tachetée et le Triton palmé. Pour l'Alyte accoucheur, le Crapaud calamite et la Grenouille agile, cette hypothèse est moins probable puisque les zones non protégées sont majoritaires. Les tendances stables pour la Salamandre tachetée et le Triton palmé en zones protégées, qui montrent des tendances en diminution à l'échelle nationale, suggèrent un effet positif des zones protégées sur l'état de conservation de ces espèces. La probabilité d'occupation de la Salamandre tachetée varie entre 0.19 et 0.18 dans les zones protégées alors qu'elle variait entre 0.24 et 0.15 en zones non protégées ; et celle du Triton palmé varie entre 0.52 et 0.46 dans les zones protégées alors qu'elle variait entre 0.49 et 0.37 en zones non protégées. Les prochaines analyses permettront peut-être de mieux nuancer ces variations.

TENDANCES RÉGIONALES DES POPULATIONS D'AMPHIBIENS 2023



Les tendances de populations des espèces d'amphibiens étudiées ont également été calculées pour certaines régions de France métropolitaine.

Nombre de sites analysés :
726 sites en Normandie
517 sites en Hauts-de-France
172 sites en Centre-Val de Loire
99 sites en Nouvelle-Aquitaine



France entière



Normandie



Hauts-de-France



Centre-Val de Loire



Nouvelle-Aquitaine

Species	France entière	Normandie	Hauts-de-France	Centre-Val de Loire	Nouvelle-Aquitaine
Alyte accoucheur <i>Alytes obstetricans</i>	Red down arrow	Yellow right arrow	--	--	--
Crapaud calamite <i>Epidaleia calamita</i>	Red down arrow	Yellow right arrow	--	--	--
Crapaud commun <i>Bufo bufo</i>	Green up arrow	--	Green up arrow	Red down arrow	--
Crapaud épineux <i>Bufo spinosus</i>	Red down arrow	Yellow right arrow	--	--	--
Grenouille agile <i>Rana dalmatina</i>	Green up arrow	Green up arrow	--	Yellow right arrow	Red down arrow
Grenouille rousse <i>Rana temporaria</i>	Yellow right arrow	Red down arrow	Green up arrow	Yellow right arrow	Yellow right arrow
Pélodyte ponctué <i>Pelodytes punctatus</i>	Red down arrow	Yellow right arrow	--	--	--
Pelophylax sp.	Green up arrow	Yellow right arrow	Green up arrow	Red down arrow	Yellow right arrow
Rainette verte <i>Hyla arborea</i>	Red down arrow	Yellow right arrow	--	Red down arrow	--
Salamandre tachetée <i>Salamandra salamandra</i>	Red down arrow	Yellow right arrow	--	--	Yellow right arrow
Triton alpestre <i>Ichthyosaura alpestris</i>	Yellow right arrow	Yellow right arrow	Green up arrow	Red down arrow	--
Triton crêté <i>Triturus cristatus</i>	Red down arrow	Yellow right arrow	--	--	--
Triton marbré <i>Triturus marmoratus</i>	Yellow right arrow	Yellow right arrow	--	--	Yellow right arrow
Triton palmé <i>Lissotriton helveticus</i>	Red down arrow	Yellow right arrow	Yellow right arrow	Red down arrow	Yellow right arrow
Triton ponctué <i>Lissotriton vulgaris</i>	Yellow right arrow	Yellow right arrow	Green up arrow	--	--

Les espèces avec "--" n'ont pas été observées sur au moins 50 sites dans la catégorie concernée, empêchant pour le moment le calcul de leur tendance.

DISCUSSION AUTOUR DES RÉSULTATS



RÉSULTATS RÉGIONAUX

Comparativement aux analyses sur la période 2008-2021, les tendances pour les espèces normandes sont toutes non significatives à l'exception de celle de la Grenouille agile qui reste positive et celle de la Grenouille rousse qui reste négative. Comme détaillé en page 20, les données de la région Normandie sont éparses car en attente d'être transmises à la SHF. Seulement 23 sites intègrent la modélisation alors que 402 à 685 sont présents au cours des périodes précédentes. Le retrait de la période 2008-2009, la suppression de 57 sites aux données non conformes (probabilités cumulées sur les 3 visites seulement) et l'ajout de la période 2022-2023 faiblement informative conduisent probablement au changement des tendances des amphibiens présents dans cette région vers la non significativité.

En Hauts-de-France, les tendances des amphibiens sont majoritairement positives, comme dans les résultats précédents. A noter que le Triton ponctué passe cette année en tendance positive, alors qu'il était en tendance négative dans le bilan précédent. La modification de la période d'étude pourrait en être la cause. Les prochaines analyses étayeront cette hypothèse. Ces résultats révèlent un état de conservation relativement bon des amphibiens en région Hauts-de-France, appuyé par une tendance positive de la communauté d'amphibiens, toutes les autres régions présentant une tendance stable.

La région Centre-Val-de-Loire présente des tendances négatives pour 5 des 7 espèces étudiées. Le Crapaud commun, le Triton alpestre et les espèces du genre *Pelophylax* sont en déclin dans cette région alors qu'elles sont stables ou en expansion dans les autres régions et/ou à l'échelle nationale. 78% des sites en Centre-Val de Loire sont suivis en zones forestières (versus 55% sur le territoire national), ce qui pourrait expliquer la tendance négative du Triton alpestre, mais ce qui est contradictoire pour le Crapaud commun (présentant une tendance positive sur ce type d'habitat). Ces résultats restent préliminaires et peu évidents à interpréter.

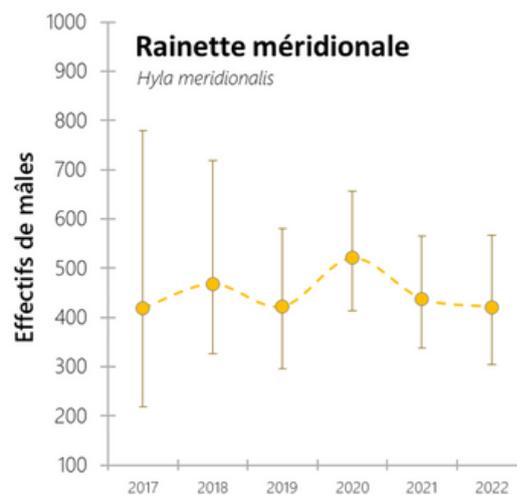
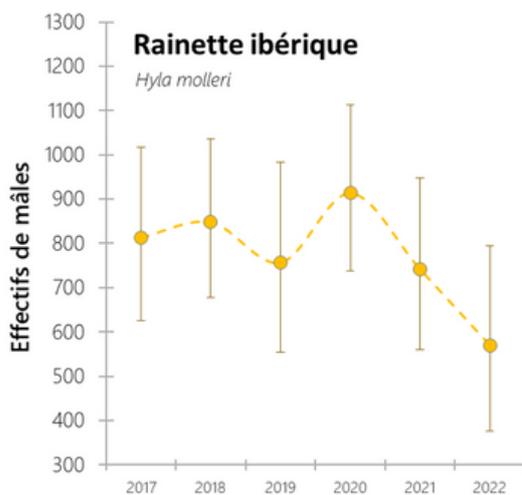
Enfin, la région Nouvelle-Aquitaine présente des tendances stables pour 5 des 6 espèces étudiées, suggérant que le nombre de sites analysés reste encore trop faible pour obtenir un résultat significatif. Le tendance de la Grenouille agile y est négative, contrairement au territoire national où elle est positive, et aux autres régions où elle est stable ou en augmentation. Ce résultat pourrait s'expliquer par le fait que cette espèce serait en expansion vers le nord depuis au moins une quinzaine d'années, en lien avec des conditions climatiques locales plus favorables et la présence de micro-habitats refuges. On pourrait donc s'attendre à des tendances positives pour la Grenouille agile dans les régions limitrophes dans un futur proche.

TENDANCES LOCALES SPÉCIFIQUES 2023



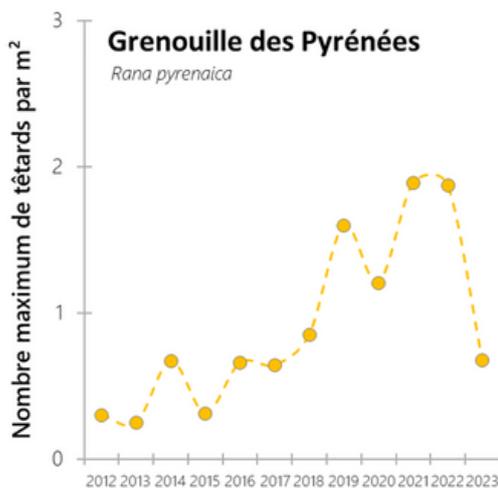
Les 3 espèces étudiées via des protocoles de suivi spécifiques montrent des tendances de populations stables, sur la période 2017-2022 pour les deux espèces de rainettes et sur la période 2012-2023 pour la Grenouille des Pyrénées.

PROTOCOLE POPAMPHIBIEN "SPECIFIQUE"



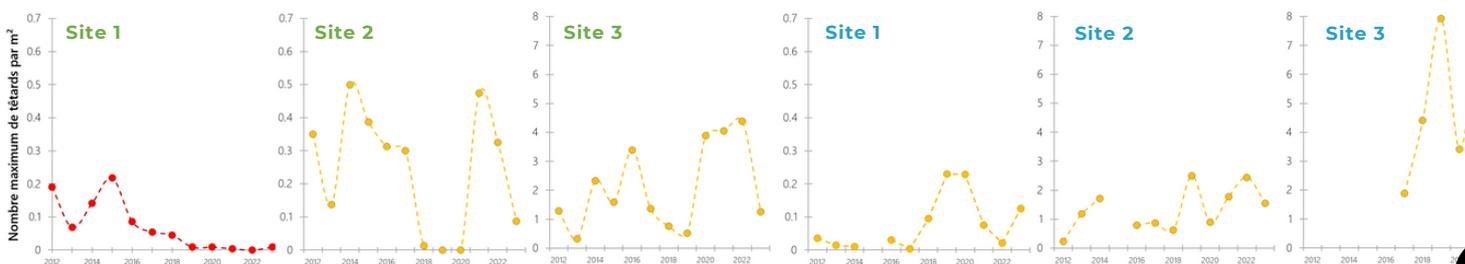
Les deux rainettes présentent une tendance stable sur le triangle landais. Des études complémentaires sur d'autres zones de répartition permettraient d'étayer le statut de conservation de ces espèces.

NB : les résultats pour ces espèces sont relatifs à des effectifs d'où des intervalles de crédibilité plus larges que ceux des espèces analysées dans le protocole communauté, relatifs à des probabilités d'occupation bornées entre 0 et 1.



La Grenouille des Pyrénées montre une tendance « stable » si on étudie l'ensemble des sites. Cependant, cette échelle d'étude est très orientée par les sites qui présentent les plus forte densité. L'étude à l'échelle de chaque site permet de mieux appréhender la dynamique de chaque population : un site sur 6 présente une population en déclin. Ces populations étant toutes isolées, le déclin de l'une d'entre elles implique à terme un risque d'extinction locale de l'espèce sur le torrent. Ainsi, le résultat global est peu pertinent.

NB : le nombre maximum de têtards par m² n'est pas informé par des intervalles de crédibilité car celui-ci est calculé à partir des effectifs observés ; il n'est pas estimé comme le sont les effectifs des rainettes ou les probabilités d'occupation des espèces analysées dans le protocole communauté.





44 %

*des espèces ont une tendance
de population nationale en
diminution*

40 %

*des espèces ont une tendance
de population stable*

COMPARAISON DES TENDANCES

LISTE ROUGE FRANCE

Famille	Nom scientifique	Nom commun	Tendance*	Catégorie	Protocole de suivi disponible	Tendances obtenues par un suivi POPAmphibien
Pelobatidae	<i>Pelobates fuscus</i>	Pélobate brun	↓	EN	✗	--
Ranidae	<i>Rana arvalis</i>	Grenouille des champs	↓	EN	✗	--
Ranidae	<i>Rana pyrenaica</i>	Grenouille des Pyrénées	↓	EN	✓	→
Salamandridae	<i>Calotriton asper</i>	Calotriton des Pyrénées	↓	VU	✓	--
Salamandridae	<i>Salamandra atra</i>	Salamandre noire	→	VU	✗	--
Bombinatoridae	<i>Bombina variegata</i>	Sonneur à ventre jaune	↓	VU	✗	--
Hylidae	<i>Hyla molleri</i>	Rainette ibérique	↓	VU	✓	→
Pelobatidae	<i>Pelobates cultripes</i>	Pélobate cultripède	↓	VU	✓	--
Salamandridae	<i>Lissotriton vulgaris</i>	Triton ponctué	↓	NT	✓	→
Salamandridae	<i>Salamandra corsica</i>	Salamandre de Corse	↓	NT	✓	--
Salamandridae	<i>Salamandra lanzai</i>	Salamandre de Lanza	→	NT	✗	--
Salamandridae	<i>Triturus cristatus</i>	Triton crêté	↓	NT	✓	↓
Salamandridae	<i>Triturus marmoratus</i>	Triton marbré	↓	NT	✓	→
Alytidae	<i>Discoglossus montalentii</i>	Discoglosse corse	?	NT	✗	--
Bufo	<i>Bufo viridis</i>	Crapaud vert	↓	LC	✗	--
Hylidae	<i>Hyla arborea</i>	Rainette verte	↓	LC	✓	↓
Ranidae	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	Grenouille commune	↓	LC	✓	→ **
Ranidae	<i>Pelophylax kl. grafi</i>	Grenouille de Graf	↓	LC	✓	→ **
Ranidae	<i>Pelophylax lessonae</i>	Grenouille de Lessona	↓	LC	✓	→ **
Ranidae	<i>Pelophylax perezi</i>	Grenouille de Pérez	↓	LC	✓	→ **
Plethodontidae	<i>Speleomantes strinatii</i>	Spélerpès de Strinati	→	LC	✗	--
Salamandridae	<i>Euproctus montanus</i>	Euprocte de Corse	→	LC	✓	--
Salamandridae	<i>Ichthyosaura alpestris</i>	Triton alpestre	↓	LC	✓	→
Salamandridae	<i>Lissotriton helveticus</i>	Triton palmé	↓	LC	✓	↓
Salamandridae	<i>Salamandra salamandra</i>	Salamandre tachetée	↓	LC	✓	↓

*estimée à dire d'experts

Les espèces avec un "--" dans la colonne "Tendances obtenues par un suivi POPAmphibien" sont des espèces nécessitant le développement de protocole de suivi, ou des espèces ayant un protocole de suivi validé mais n'ayant pas assez de données de suivi pour l'obtention des tendances de leurs populations.

**Les espèces du genre *Pelophylax* ont une tendance regroupant l'ensemble des espèces, chaque tendance spécifique risque donc d'être sur- ou sous-estimée par rapport à la réalité.

COMPARAISON DES TENDANCES

LISTE ROUGE FRANCE

Famille	Nom scientifique	Nom commun	Tendance*	Catégorie	Protocole de suivi disponible	Tendances obtenues par un suivi POPAmphibien
Alytidae	<i>Alytes obstetricans</i>	Alyte accoucheur	↓	LC	✓	↓
Alytidae	<i>Discoglossus sardus</i>	Discoglosse sarde	→	LC	✗	--
Bufo	<i>Bufo bufo</i>	Crapaud commun	→	LC	✓	↗
Bufo	<i>Epidalea calamita</i>	Crapaud calamite	↓	LC	✓	↓
Hylidae	<i>Hyla meridionalis</i>	Rainette méridionale	↓	LC	✓	→
Hylidae	<i>Hyla sarda</i>	Rainette sarde	→	LC	✓	--
Pelodytidae	<i>Pelodytes punctatus</i>	Pélodyte ponctué	↓	LC	✓	↓
Ranidae	<i>Pelophylax ridibundus</i>	Grenouille rieuse	?	LC	✓	↗ **
Ranidae	<i>Rana dalmatina</i>	Grenouille agile	→	LC	✓	↗
Ranidae	<i>Rana temporaria</i>	Grenouille rousse	↓	LC	✓	→
Bufo	<i>Bufo spinosus</i>	Crapaud épineux	?	LC	✓	↓

*estimée à dire d'experts

Les espèces avec un "--" dans la colonne "Tendances obtenues par un suivi POPAmphibien" sont des espèces nécessitant le développement de protocole de suivi, ou des espèces ayant un protocole de suivi validé mais n'ayant pas assez de données de suivi pour l'obtention des tendances de leurs populations.

**Les espèces du genre *Pelophylax* ont une tendance regroupant l'ensemble des espèces, chaque tendance spécifique risque donc d'être sur- ou sous-estimée par rapport à la réalité.

TEMOIGNAGE

Normandie



Mickaël Barrioz

Responsable scientifique de l'OBHeN et du programme "les sentinelles du climat" en Normandie

Union régionale des CPIE

Coordinateur régional SHF

Comment s'est déployé le programme en Normandie ?

En 2004, le CPIE du Cotentin monte un projet nommé « La Rainette : un baromètre ? » composé de plusieurs actions dont : une exposition abordant les amphibiens sous l'angle des indicateurs biologiques, le programme de sciences participatives « Un dragon ! Dans mon jardin ? » et... le développement d'un protocole de suivi des amphibiens de la Manche (en collaboration avec le MNHN). Après avoir testé, en 2005 et 2006, différentes options dans le Cotentin, le programme est déployé dans les 5 départements normands. L'objectif opérationnel et la mise en place du protocole restent les mêmes depuis 2007. Par contre, confrontés à de nouvelles approches statistiques, le partage des données et la valorisation des résultats évoluent en 2010.

La stratégie d'échantillonnage mise en place en Normandie est de type aléatoire stratifié et s'appuie sur le travail réalisé par les géographes de l'Université de Caen. En effet, pour s'approcher au mieux d'une bonne représentativité de la diversité des paysages régionaux, le plan d'échantillonnage a eu pour objectif de couvrir, de manière homogène, au moins un tiers des unités paysagères par famille paysagère. Un des objectifs était aussi d'obtenir une bonne représentation des sites non protégés. Après un repérage sur carte et photographie aérienne (rechercher un secteur avec, par exemple, quatre ou cinq mares ou étangs, quelques fossés, une zone humide, etc.), une visite sur le terrain est effectuée de jour afin de géolocaliser les sites aquatiques présents dans l'aire sélectionnée. Pour les terrains agricoles, une autorisation de pénétration en propriété privée est obtenue auprès de la DREAL Normandie. Une estimation de la durée de la visite des sites est réalisée afin de viser trois heures de terrain.

Le déploiement du protocole en Normandie a été réalisé ainsi :

- présentation du programme à tous les observateurs potentiels (CPIE, RNF, ONF, conservatoires, départements, parcs naturels, lycées agricoles, etc.) susceptibles d'appliquer le protocole à l'échelle de leurs territoires ;
- sélection de nouvelles unités paysagères ne jouxtant pas une autre unité de la même famille paysagère déjà suivie. L'objectif visé était de suivre au moins une aire pour 500 km² (idéalement deux aires) ;
- recherche des financements pour suivre les sites situés en dehors des espaces protégés bénéficiant déjà de suivis batrachologiques.

Les suivis sont réalisés dans le cadre professionnel et non pas par des bénévoles pour des raisons de robustesse et de pérennité. L'option « bénévole » a aussi été testée mais sans succès (faiblesse de l'échantillonnage, abandon des suivis après 2 ou 3 années, non-respect du protocole...). Les bénévoles préfèrent être actifs sur des campagnes d'inventaires (atlas) ou de protection (problématique des écrasements routiers, création de mares...).

Aujourd'hui, 85 aires suivies depuis 2007, et comprenant 917 sites aquatiques (en 2022-2023), sont inscrits dans les missions prioritaires de l'Observatoire batrachologique normand, piloté par l'Union régionale des CPIE de Normandie, et grâce au soutien de l'Agence de l'eau Seine-Normandie (depuis le départ), la DREAL et la Région.

LA RAINETTE VERTE

montre des tendances en régression à la fois à l'échelle nationale, mais également dans les différentes catégories testées ainsi que dans la plupart des régions analysées.

4 ESPÈCES À SURVEILLER DE PRÈS

Plusieurs amphibiens montrent des tendances stables à l'échelle nationale et aux échelles régionales. Des espèces à surveiller de près dans les futures analyses.

66 %

des départements ayant au moins un site suivi une fois par un protocole POPAmphibien "Communauté".

7 534

sites suivis (ou ayant été suivis) au moins une fois par un protocole POPAmphibien "Communauté" sur le territoire national.

SUIVI DES AMPHIBIENS EN OUTRE-MER

Les Listes rouges de l'UICN publiées récemment pour les territoires de Guadeloupe, Martinique et Guyane ont mis en évidence le fait que de nombreuses espèces d'amphibiens et de reptiles sont actuellement menacées sur ces territoires (certaines ne pouvant être évaluées du fait d'un manque de données à leur sujet). Par ailleurs, les tendances de populations restent inconnues pour une très large majorité de ces espèces. Face à ce constat alarmant, il devient urgent de mettre en place une surveillance des reptiles et amphibiens d'Outre-mer, afin de pouvoir mesurer d'éventuelles diminutions de leurs populations, et pouvoir agir rapidement pour garantir leur préservation.

Malgré la disponibilité de quelques protocoles déployés chez certaines espèces, peu d'entre eux ont bénéficié d'une évaluation statistique, et aucun n'est déployé à l'échelle des territoires concernés. De plus, dans ce contexte tropical hébergeant de très nombreuses espèces difficilement détectables, il convient de dresser une liste prioritaire d'espèces sur lesquelles mettre en œuvre des outils de suivi, et de tester des méthodes innovantes pour améliorer la détection de ces espèces.

Pour mener à bien ce challenge, depuis 2023, la SHF est également en charge de coordonner le **programme de surveillance des populations de reptiles et d'amphibiens sur plusieurs territoires d'Outre-mer** (Guyane, Guadeloupe et Martinique), programme également soutenu par PatriNat (OFB-MNHN-CNRS-IRD). L'objectif principal de ce programme est, tout comme celui de Métropole, d'identifier – et de déployer – des protocoles validés statistiquement permettant de suivre l'état des populations de certaines espèces de reptiles et d'amphibiens présentes sur ces territoires. Ce projet prévoit la validation statistique et le déploiement de protocoles pour le suivi des tendances des populations de certaines espèces d'amphibiens et de reptiles de Guadeloupe, Martinique et Guyane sur le long terme. Ces protocoles bénéficieront d'une animation et d'une coordination nationales, appuyée par des structures locales implantées sur les territoires concernés.

STRUCTURES CONTRIBUTRICES

Association des naturalistes d'Ariège – CEN d'Ariège
Bretagne vivante
BUFO
CEN Champagne Ardennes
CEN Nouvelle-Aquitaine
CEN Occitanie
Centre d'observation de la nature de l'Île du Beurre
Communauté de communes du Thouarsais
Communauté de communes du Viganais
Conservatoire d'espaces naturels de Normandie
Conservatoire des sites alsaciens
CPIE Bocage de l'Avesnois
CPIE Chaines des Terrils
CPIE Collines normandes
CPIE de la Corrèze
CPIE des Boucles de la Marne - AVEN du Grand-Voyeux
CPIE des Monts du Pilat
CPIE des Pays de l'Aisne
CPIE des Pays de l'Oise
CPIE des Pays Tarnais
CPIE du Cotentin
CPIE du Haut-Languedoc
CPIE du Pays Gersois
CPIE du Rouergue
CPIE Flandre Maritime
CPIE Quercy-Garonne
CPIE Sud Champagne
CPIE Terres de l'Eure-Pays d'Ouche
CPIE Val d'Authie
CPIE Vallée de l'Orne
CPIE Villes de l'Artois
Département de l'Eure
Département de l'Orne
Département de la Manche
Département de la Seine-Maritime
Département d'Ille-et-Vilaine
Département du Calvados
Département du Gard
Département du Nord

STRUCTURES CONTRIBUTRICES

Epage Loire Lignon
Estran cité de la mer
Établissement public national du Mont Saint-Michel
Fédération des amis de l'Erdre
Fédération des chasseurs des Côtes-d'Armor
Fédération des réserves naturelles catalanes
Ferme des mille et une cornes
France nature environnement Sarthe
Groupe mammalogique et herpétologique du Limousin
Groupe ornithologique et naturaliste du Nord-Pas-de-Calais
Indre nature
LPO Auvergne-Rhône-Alpes
LPO Champagne-Ardenne
LPO Occitanie
LPO Pays de Loire
LPO Loire-Atlantique
LPO Sarthe
LPO Vendée
Lycée de Vic en Bigorre
Métropole Rouen Normandie
Muséum d'histoire naturelle du Havre
Nature en Occitanie
Observatoire batracho-herpétologique normand
OFB - Service départemental de l'Hérault
OFB - Service départemental du Gard
OFB - Service départemental du Lot
Office national des forêts
Perchés de nature
PNR de Normandie-Maine
PNR des Boucles de la Seine Normande
PNR des Marais du Cotentin et du Bessin
PNR du Perche
PNR Lorraine
PNR Scarpe-Escaut
Refuge des tortues
Regroupement des naturalistes ardennais
Réserve naturelle du marais de Lavours
Réserve naturelle nationale de Chérine
Réserve naturelle nationale de l'estuaire de la Seine

STRUCTURES CONTRIBUTRICES

Réserve naturelle nationale de la mare de Vauville
Réserve naturelle nationale de la Tourbière de Mathon
Réserve naturelle nationale des marais de la Sangsurière et de l'Adriennerie
Réserve naturelle nationale du domaine de Beauguillot
Réserve naturelle nationale de la forêt domaniale de Ceris
Réserve naturelle régionale des Landes de Monteneuf
Réserve naturelle régionale du massif de Saint-Barthélemy
Société d'histoire naturelle d'Autun & Observatoire de la faune de Bourgogne
Sologne nature environnement
Somme nature - CPIE Vallée de Somme
Syndicat de bassin entre Mayenne et Sarthe
Syndicat mixte d'aménagement du bassin de l'Iton
Syndicat mixte du littoral de la Manche
URCPIE de Normandie
Ville de Lille
Ville de Strasbourg

Ainsi que 4 particuliers



Crédits photos :
Hugo Barré-Chaubert
Matthieu Berroneau
Axel Martin
Audrey Trochet
Damien Troquereau
Eric Sansault