

# SUIVI DES POPULATIONS DE CRAPAUD VERT



## Contexte

Le Crapaud vert *Bufo viridis* (Laurenti, 1768) est un Amphibien anoure de la famille des Bufonidae qui est réparti dans une grande partie de l'Europe centrale et méridionale. Il atteint dans l'est de la France sa limite occidentale de répartition européenne : ses populations y sont fragmentées entre la Lorraine et l'Alsace. En Franche-Comté, des observations ont également été enregistrées dans deux sites du département du Doubs. Une étude génétique menée en 2012 sur l'un des deux sites indique qu'il existe une probabilité non négligeable que cette population soit autochtone (Vacher et Ursenbacher 2012). La donnée sur le second site n'a jamais été confirmée. En Alsace, l'aire d'occurrence est localisée au nord de l'agglomération de Mulhouse (68) et dans une zone à dominante agricole et urbaine comprise dans un triangle Strasbourg-Molsheim-Valff (67). Le Crapaud vert est une espèce d'Amphibien peu philopatride à caractère pionnier. Il fait preuve de capacités importantes de déplacement et de colonisation des milieux fraîchement remaniés. Il se reproduit dans des mares temporaires peu profondes et souvent dépourvues de végétation aquatique. Le nombre de sites de reproduction est donc fortement variable en fonction de l'évolution des milieux.

Le Crapaud vert est considéré quasi menacé en France (IUCN *et al.* 2015) et en danger d'extinction en Alsace (Heuacker *et al.* 2014), et bénéficie d'un plan national d'actions décliné en Alsace en Plan

ALSACE

67 | 68

Tendance de l'indicateur

Alsace : ↗

Bas-Rhin : →

Haut-Rhin : →

régional d'actions (Michel 2013). C'est un élément important de la faune d'Alsace et le suivi de ses populations renseigne sur l'évolution de la biodiversité dans notre région. Ce suivi est mené par l'association BUFO.

## Méthode

Ce suivi prend en compte l'ensemble des principaux sites de reproduction connus du Crapaud vert sur la période 2005-2017. Ces sites sont caractérisés par l'observation d'un minimum de 10 individus reproducteurs au cours de la période concernée et varient de sept sites en 2005 à 23 sites en 2017. À noter que des prospections complémentaires sont menées chaque année afin de détecter l'apparition de nouveaux sites de reproduction.

Le suivi des populations de Crapaud vert est réalisé principalement aux mois d'avril et de mai lors du pic de reproduction. Les sites sont prospectés de nuit par des équipes mixtes de bénévoles et de salariés, stagiaires ou volontaires en service civique de l'association. L'ensemble des observations (adultes, sexe, larves, pontes) est consigné mais la valeur retenue pour le calcul de l'indicateur correspond au nombre maximal d'individus métamorphosés observés lors d'une prospection. Dans ce protocole, le nombre de passages n'est pas défini et peut varier de un à trois passages par site.

L'indicateur est calculé en réalisant un modèle statistique de régression linéaire. Les données testées n'étant pas normales (test de Shapiro-Wilk,  $p < 0,05$ ), un test non paramétrique de corrélation de Kendall a été utilisé et est considéré significatif lorsque la probabilité  $p < 0,05$ . Le coefficient de corrélation « Tau de Kendall » compris entre -1 et 1 permet d'évaluer statistiquement les tendances évolutives de la population de Crapaud vert sur le territoire alsacien. En complément, une analyse basée sur les mêmes principes statistiques a été réalisée pour chaque site

2017

dans le but de mettre en évidence à un niveau plus fin d'éventuelles tendances significatives.

## Résultats en 2017

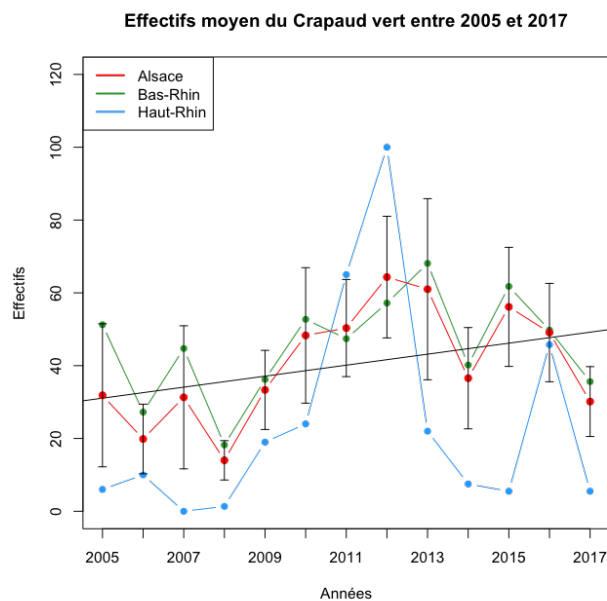
### Alsace

L'indicateur, soit le coefficient de corrélation de la distribution des effectifs entre 2005 et 2017, est de 0,1.

### Départements du Bas-Rhin et du Haut-Rhin.

L'indicateur est de 0,05 pour le Bas-Rhin.

L'indicateur est de 0,19 pour le Haut-Rhin.

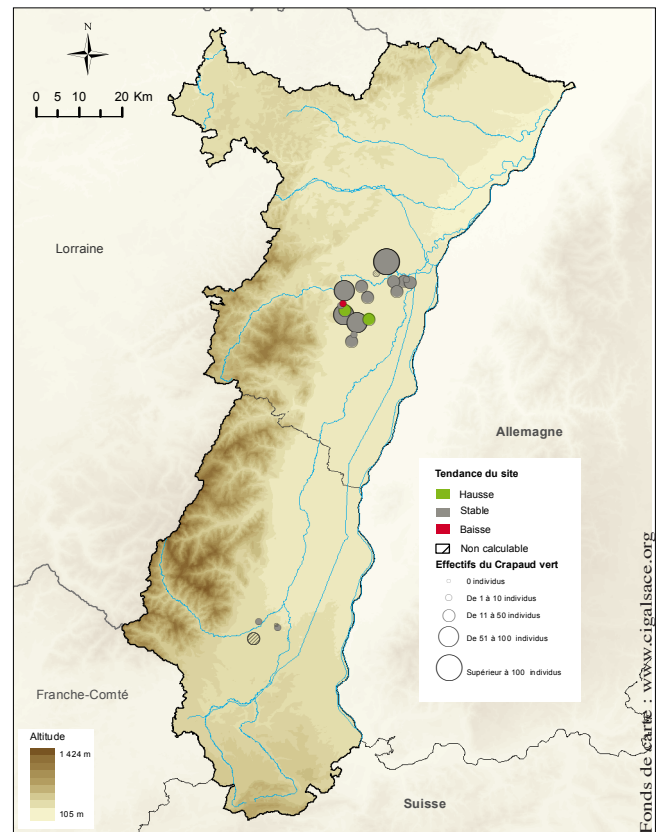


Les tests de corrélation indiquent que la régression linéaire est significative pour la Région ( $p = 0,047$ ). Les départements du Bas-Rhin ( $p = 0,36$ ) et du Haut-Rhin ( $p = 0,14$ ) présentent une régression linéaire non significative ( $p > 0,1$ ).

## Analyse

La tendance évolutive globale est positive entre 2005 et 2017 pour les populations de Crapaud vert à l'échelle de l'Alsace. Elle est considérée stable pour les populations bas-rhinoise et haut-rhinoise.

L'état de conservation du Crapaud vert est favorable dans le département du Bas-Rhin. En effet, bien que les résultats montrent une stabilité dans ce département d'un point de vue statistique, le graphique de l'évolution des populations met en évidence deux phases entre 2005 et 2017. Une



Carte des sites de reproduction du Crapaud vert suivis.

première phase de 2005 à 2009 avec un effectif moyen d'environ 35 individus et une seconde phase de 2010 à 2017 avec un effectif moyen d'environ 55 individus. Cette augmentation est certainement liée à un effort de prospection accru suite à l'amélioration des connaissances sur la répartition de l'espèce. Elle peut également être expliquée par une meilleure prise en compte de l'espèce dans le cadre de l'exploitation des carrières (création, gestion de mares) ou de certains aménagements (routes ou lotissements).

Cette année, le déficit hydrique du printemps couplé à une période de froid au mois d'avril a fortement réduit l'activité du Crapaud vert provoquant une diminution des effectifs observés entre 2016 et 2017 sur la majorité des sites. Toutefois, il est important de préciser que les bassins de rétention de Molsheim n'ont pas pu être prospectés au moment du pic d'activité de l'espèce. Ce biais doit être pris en compte dans l'analyse des résultats. En effet, le nombre d'individus comptabilisés en 2017 correspond à des estimations réalisées au chant et est certainement en deçà du nombre d'individus que l'on aurait pu observer à vue. Cependant, l'analyse sur plusieurs années de la tendance d'évolution des populations des onze sites suivis dans la Bas-Rhin met en évidence une stabilité des effectifs sur huit sites.

En 2017, le Crapaud vert s'est reproduit en majorité dans des milieux humides présentant un niveau d'eau assez important suite à l'absence de petites zones en eau (ornières ou fossés) habituellement très attractives pour l'espèce. Ainsi les mares dans les gravières alimentées par l'eau de la nappe et en particulier par l'eau de ruissellement provenant des bandes transporteuses ont été très favorables à sa reproduction, ce qui montre les capacités d'adaptation de l'espèce. Nous avons également constaté que les effectifs au sein de certains bassins de rétention avaient augmenté. À défaut de pouvoir se reproduire dans les petites zones humides habituellement en eau, les individus se sont sans doute regroupés dans les zones humides restantes encore disponibles. À noter la présence de nombreux juvéniles de l'année dernière sur les différents sites.

Dans le Haut-Rhin, la tendance évolutive est également statistiquement stable. Toutefois, le graphique met en évidence l'effectif moyen de la population, ainsi il est important de souligner que ce département ne comptait que deux sites de reproduction de 2005 à 2015, et par conséquent l'effectif moyen est fortement corrélé à l'effectif d'un site contrairement à la population du Bas-Rhin. Par exemple, le pic d'effectif moyen observé en 2012 est le résultat d'un nombre important sur les deux sites de reproduction haut-rhinois qui comptaient chacun une centaine d'individus. Le graphique est donc à interpréter avec précaution.

En 2016, quatre sites dans le Haut-Rhin présentent des effectifs supérieurs à 10 individus avec un effectif maximum de 183 individus en 2016. En 2017, la diminution de nombre d'individus observés est liée au déficit hydrique. Toutefois, un nouveau site de reproduction a été détecté sur le ban communal de Wittelsheim au sein de la réserve naturelle régionale du Rothmoos grâce à l'observation de têtards. La présence du Crapaud vert sera à confirmer l'année prochaine sur ce site.

## Discussions - perspectives

Le nombre de sites de reproduction du Crapaud vert varie chaque année en fonction de la disponibilité des zones humides favorables à l'espèce ce qui entraîne un biais de détection de l'espèce pouvant être important. Par exemple, lors d'une année pluvieuse, des zones humides temporaires apparaissent dans les cultures, les individus se dispersent sur ces différentes zones et sont ainsi plus difficiles à dénombrer. À l'inverse lors d'une année sèche,

les crapauds verts se regroupent dans des zones en eaux permanentes et plus restreintes, les effectifs sont ainsi plus faciles à dénombrer. Autre exemple, de nouveaux sites de reproduction pionniers peuvent apparaître (chantier) et attirer une partie d'une population qui se reproduisait jusqu'ici sur un autre site proche, d'où l'importance de réaliser des projections pour découvrir et prendre en compte de nouveaux sites de reproduction.

Ces divers éléments liés à l'écologie même de l'espèce (grande capacité de dispersion et de colonisation de nouveaux milieux) rendent l'estimation de l'évolution des populations difficile.

Des critères supplémentaires comme l'évaluation de la réussite de reproduction ou encore le nombre de sites de reproduction permettraient sans doute d'affiner l'indicateur d'évolution des populations de Crapaud vert. Une réflexion a d'ailleurs été menée en 2017 par la Société herpétologique de France dans le cadre du plan national d'actions et de la mise en place d'un protocole national (SHF 2017). Elle propose de réaliser un suivi non fortement standardisé en raison des difficultés liées aux analyses statistiques d'un suivi quantitatif. Toutefois, la méthode à appliquer reste à préciser si l'on souhaite obtenir un protocole à l'échelle nationale pouvant être reproductible et comparable entre les sites dans le but d'obtenir une meilleure connaissance de l'état de conservation et d'évolution de la population globale française. D'autant plus que les sites ayant bénéficié de dérogations à la protection du Crapaud vert et ses habitats pourraient être inclus dans cette analyse.

En 2018, une étude génétique est prévue en Alsace, dans le but de préciser la structuration des populations actuelles et de définir les unités spatiales de suivi.

Rédaction : Fanny GOSSELIN

Financements publics :

Relecteurs : Victoria MICHEL, Jacques THIRIET,  
Jean-Pierre VACHER

Analyses statistiques : Fanny GOSSELIN

Cartographie : Sarah BAOUCH (Odonat Grand Est)

Remerciements :

Aux exploitants des carrières avec lesquels nous entretenons des conventions de partenariat permettant de favoriser les aménagements en faveur du Crapaud vert et le suivi des populations.

Aux bénévoles, volontaires en service civique et stagiaires : Sarah Baouch, Aurélie Berna, Sandrine Farny, Serge Fischer, Esther Foulon, Marie Froliger, Valérie Heyd, Cédric Hiegel, Nicolas Mokuenko, Vincent Noël, Othilie Pernot, Jérôme Scherer, Diane Vallienne. Ainsi qu'à l'ensemble des contributeurs à la base de données de BUFO.



## En savoir plus...



- Sur le site internet de BUFO : [bufo-alsace.org](http://bufo-alsace.org)

- HEUACKER V., KAEMPF S., MORATIN R. & MULLER Y. (coord.) 2015 - *Livre rouge des espèces menacées en Alsace*. Collection Conservation. Odonat, Strasbourg, 512 p.

- MICHEL, V. & DIDIER, S. 2010 - Le crapaud vert. In Thiriet, J. & Vacher J.-P. (coord.) - *Atlas des Amphibiens et Reptiles d'Alsace*. Pp. 108-117. BUFO, Colmar/ Strasbourg, 273p.

- MICHEL, V. 2013 - Le crapaud vert (*Bufo viridis*) en Alsace : Statut, menaces et plan régional d'actions. *Ciconia* 37 (1-2) : 72-80

- SANÉ F. & DIDIER S., 2003 - Le Crapaud vert (*Bufo viridis* Laurenti, 1768) en Alsace - Répartition, effectifs et conservation. *Ciconia* 27(3) :85-102

- SANÉ F. & DIDIER S., 2007 - Typologie des sites de reproduction du Crapaud vert (*Bufo viridis* Laurenti, 1768) en Alsace. *Ciconia* 31(1) :19-28

- Société Herpétologique de France. 2017 - Plan national d'actions pour le Crapaud vert. Réflexion sur la mise au point d'un protocole de suivi standardisé pour le Crapaud vert (*Bufo viridis*) en France continentale. 9 p.

- UICN, MNHN & SHF, 2015 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine., Paris.

- VACHER, J. & URSENBACHER, S. 2012 - Analyse génétique de la population de crapaud vert *Bufo viridis* (Amphibia: Bufonidae) de la commune de Corcelles-Ferrières (Doubs, Franche-Comté). Rapport technique. LPO Franche-Comté & Universität Basel, 22p.