

LE PÉLOBATE BRUN (*PELOBATES FUSCUS*) EN ALSACE : STATUT, MENACES ET PLAN RÉGIONAL D' ACTIONS

par Victoria MICHEL

Résumé : En France, le Pélobate brun (*Pelobates fuscus*) est présent de manière très localisée dans cinq départements (Indre, Loiret, Moselle, Bas-Rhin et Haut-Rhin). En Alsace, l'aire de répartition est actuellement morcelée en trois parties, dont deux sont situées dans le Bas-Rhin. Son état de conservation semble critique dans le Haut-Rhin car il n'a plus été détecté depuis 2006. De manière générale, le Pélobate brun est présent dans des secteurs dominés traditionnellement par l'agriculture maraîchère ou l'élevage extensif. L'espèce fréquente également des zones plus naturelles à végétation basse comme les landes à bruyères. Sa présence est conditionnée par un sol meuble, car l'adulte passe la majeure partie de son existence diurne sous terre. Les zones de reproduction sont en général des pièces d'eau stagnante de dimensions importantes, de plus d'un mètre de profondeur, bien exposées et avec une végétation immergée abondante. Les causes de son déclin sont multiples, la régression des cultures extensives sarclées favorables à l'enfouissement de l'espèce (asperges, fraises, pommes de terre) au profit de cultures intensives est une cause importante de la dégradation de ses habitats de même que les nombreux aménagements réalisés le long de la bande rhénane.

La stratégie proposée dans le plan régional d'actions (2012-2016) pour la conservation du Pélobate brun en Alsace s'articule autour de 26 fiches actions qui concernent l'amélioration de la connaissance, la mise en place de mesures de conservation et de communication. Les mesures proposées portent prioritairement sur la maîtrise foncière, la restauration de zones de reproduction et la mise en place de mesures agri-environnementales favorisant l'habitat terrestre de l'espèce.

En France, le Pélobate brun est présent de manière très localisée dans seulement 5 départements (Indre, Loiret, Moselle, Bas-Rhin et Haut-Rhin). Le déclin de l'espèce est signalé depuis le XX^e siècle mais les causes de la régression sont encore mal connues. En Alsace, l'espèce fréquente notamment les habitats proches de la ripisylve du Rhin qui ont largement été modifiés par les grands travaux réalisés aux XIX^e et XX^e siècles (rectification du fleuve, grand canal d'Alsace, barrages hydroélectriques). La mutation agricole avec ses corollaires (mécanisation et modification des pratiques, remembrements) a, quant à elle, largement dégradé les habitats terrestres de l'espèce (VACHER & DUTILLEUX, 2010). D'après les critères de l'UICN, le Pélobate brun est classé « En danger » sur les listes rouges des amphibiens menacés, tant au niveau national (Comité français de l'UICN, MNHN & SHF, 2009) qu'au niveau régional (Odonat, à paraître). Compte tenu du déclin de l'espèce, le Ministère de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de la mer a initié en 2008 la rédaction d'un Plan national d'actions (PNA) qui à l'heure actuelle n'est pas encore validé. En 2011, l'association BUFO a rédigé pour la DREAL Alsace un plan régional d'actions, validé pour la période 2012-2016 (MICHEL, 2012). L'objet de cet article est de présenter un état des lieux des connaissances de l'espèce dans notre région, les menaces qui pèsent sur elle et les mesures de conservation proposées.

PRÉSENTATION DE L'ESPÈCE

Le Pélobate brun est un anoure de taille moyenne (4 à 6,5 cm), d'aspect général trapu avec un profil de tête convexe (occiput bombé et museau bien arrondi). L'iris est doré ou rouge cuivré, avec une pupille ovale fendue verticalement. Le tympan est indistinct et les glandes parotoïdes absentes. Le tubercule métatarsien est blanchâtre ou brun pâle, en forme de pelle. La peau dorsale est lisse ou légèrement granuleuse, souvent avec de petites pustules rougeâtres aplaties sur les flancs et le dos. La face supérieure du corps est brun foncé parcouru de marbrures brun-roux. Très souvent, un motif clair en forme de flèche est visible sur le dos. Le mâle ne possède pas de sac vocal ; le chant est émis sous l'eau et correspond à un son mat, peu audible de loin, que l'on peut comparer au bruit d'un maillet rebondissant sur du bois (ACEMAV *et al.*, 2003). Les têtards au développement très long atteignent communément 10-12 cm avant la métamorphose.



Pélobate brun, Lauterbourg, 2013 (photo V. MICHEL)

La période d'activité sexuelle du Pélobate brun varie selon les années et les conditions du milieu. À Brumath, elle semble assez régulière d'une année à l'autre, avec les premiers chants émis durant la première quinzaine d'avril, et peut s'étendre jusqu'au milieu de la seconde quinzaine de ce mois. Dans le nord de l'Alsace, les adultes peuvent être occasionnellement observés lors de déplacements terrestres dès le début d'avril, mais les dates de la reproduction, variables d'une année à l'autre, semblent liées au niveau d'eau des mares temporaires alimentées par la nappe phréatique, elle-même tributaire du débit du Rhin (VACHER & DUTILLEUX, 2010).

En Alsace, le Pélobate brun est présent dans des secteurs dominés traditionnellement par l'agriculture maraîchère ou l'élevage extensif. L'espèce fréquente également des zones à végétation basse comme les landes à bruyères. Sa présence est conditionnée par un sol meuble. En effet, l'adulte passe la majeure partie de son existence diurne sous terre, à proximité de sa zone de reproduction, ne s'en éloignant que de 400 m au maximum (ACEMAV *et al.*, 2003). Mais d'après EGGERT & VACHER (2012), il est capable de migrations de plusieurs kilomètres vers les zones de reproduction. Ces dernières sont en général des

pièces d'eau stagnante de dimensions importantes, de plus d'un mètre de profondeur, bien exposées et avec une végétation immergée abondante.

Le Pélobate brun est inscrit à l'annexe 4 de la Directive européenne « Habitats-Faune-Flore ». L'espèce ainsi que ses habitats sont protégés par l'arrêté du 19 novembre 2007 qui fixe la liste des amphibiens et reptiles protégés sur le territoire. La capture, la mise à mort intentionnelle, la perturbation pendant les phases critiques du cycle vital, la destruction des aires de repos et des sites de reproduction sont clairement interdites. Par ailleurs, le Pélobate brun est classé comme espèce déterminante ZNIEFF et au titre de la SCAP en Alsace.

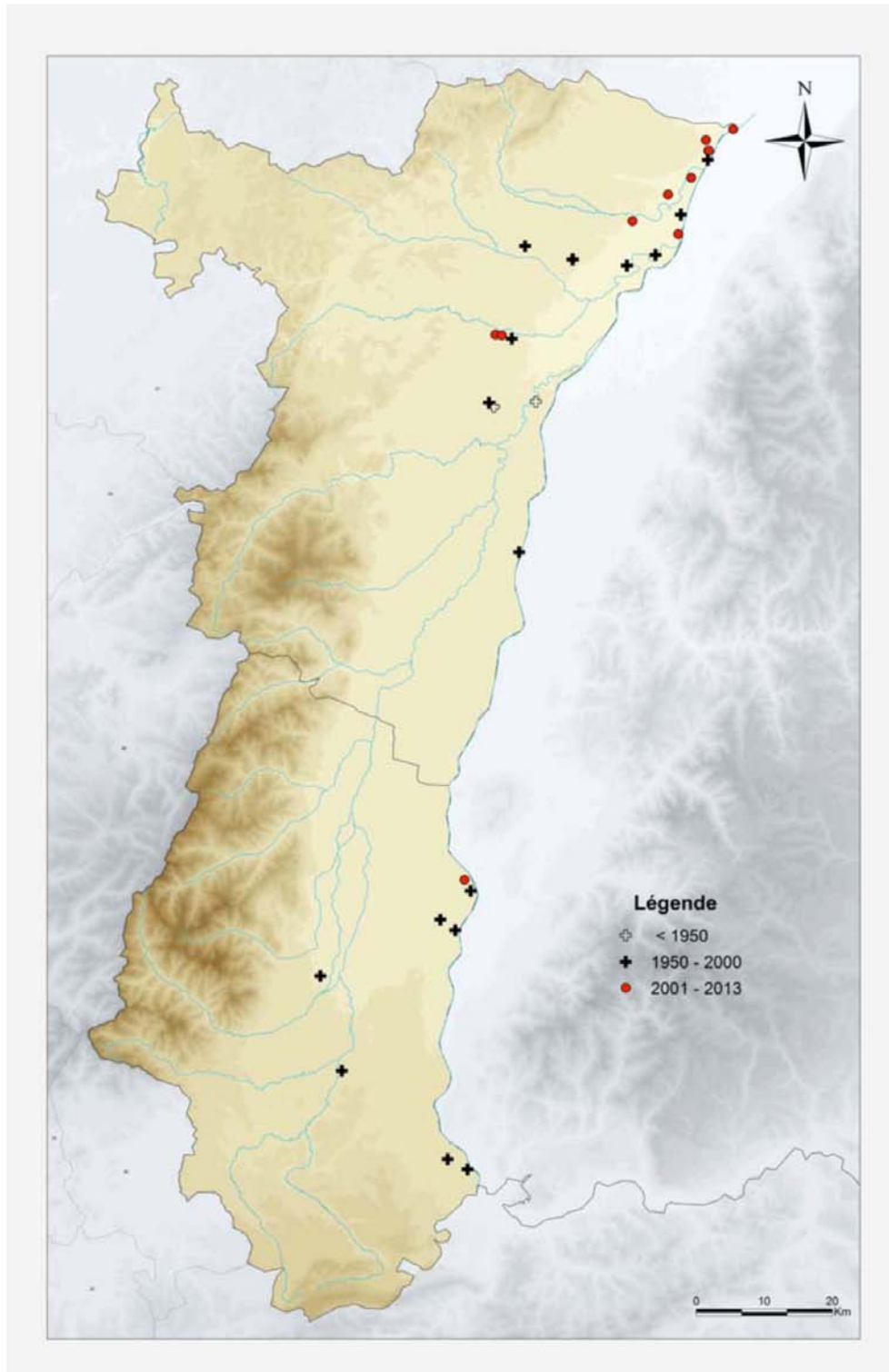
ÉTAT DES LIEUX EN ALSACE

Répartition de l'espèce

D'après LACOSTE & DURRER (1998) le Pélobate brun est présent dans 6 localités au nord de Strasbourg. Les communes ne sont pas précisées mais elles pourraient correspondre à Lauterbourg, Munchhausen, Fort-Louis, Haguenau, Brumath et Strasbourg. De 1969 à 1973, le Pélobate brun est observé à plusieurs reprises à Lingolsheim sur un site où il se reproduit (Alain SCHALL, comm. pers.). Des ossements de Pélobate brun ont aussi été trouvés en 1983 dans une pelote de réjection de Chouette effraie à Niederhausbergen (Eric BUCHEL, comm. pers.). GEISSERT *et al.* (1985) signalaient également la présence de l'espèce jusqu'en 1985 à Sessenheim. En 1995, Nils GOLAY mentionnait dans l'inventaire de la batrachofaune de la Réserve naturelle nationale d'Erstein l'observation d'un individu. Dans le Haut-Rhin, l'espèce est signalée historiquement dans les alentours de Mulhouse (BRODMANN, 1989), à Ungersheim en 1969 (BAUMGART, 1983), à Village-Neuf (BRODMANN 1979), dans l'Île Napoléon et dans la Réserve naturelle nationale de la Petite Camargue alsacienne. En 1979, BRODMANN considère l'espèce disparue de la Petite Camargue alsacienne où une opération de ré-introduction a eu lieu à la fin des années 1990 (LACOSTE & DURRER, 1998).

D'après VACHER & DUTILLEUX (2010), l'aire de répartition du Pélobate brun est actuellement morcelée en trois parties, dont deux sont situées dans le Bas-Rhin. Le noyau de population le plus important est établi dans l'extrême nord-est de la région, le long de la bande rhénane entre Fort-Louis et la Lauter. Le second est localisé dans la vallée de la Zorn sur la commune de Brumath (THIRIET & VACHER, 2010). Enfin, le dernier se situe dans le Haut-Rhin dans le secteur de Geiswasser. L'état de conservation du Pélobate brun dans ce département semble particulièrement critique car la reproduction de l'espèce n'a pas été observée depuis 2004 et aucun individu n'a été contacté depuis 2006 malgré un suivi annuel de tous les sites historiques connus mis en place depuis 2005 dans le cadre du programme SIBA (Suivi d'Indicateurs de Biodiversité en Alsace). Les mares dans lesquelles la reproduction avait été observée en 2004 sont aujourd'hui eutrophisées et peu propices à la reproduction.

Les mœurs du Pélobate brun le rendent particulièrement discret et difficile à inventorier. Par conséquent, il est encore possible de trouver ou de retrouver l'espèce dans certains sites, notamment dans le secteur de Haguenau où les zones sableuses représentent des surfaces importantes. En 2012, deux nouveaux sites de reproduction ont été découverts le long de la bande rhénane nord grâce à des prospections ciblées réalisées dans le cadre du plan régional d'actions. En 2013, un nouveau site de reproduction est découvert à Leutenheim lors d'une étude environnementale menée par le département du Bas-Rhin.



Carte 1 : Répartition du Pélobate brun en Alsace (sites anciens et actuels)

La situation du Pélobate brun est semblable dans le Bade-Wurtemberg. En effet, il est présent le long du Rhin de la frontière du Hesse près de Mannheim jusqu'à Rastatt. De petites populations sont également présentes plus au sud jusqu'au Kaiserstuhl. L'espèce semble y avoir nettement régressé dans les années 1970-80 (LAUFER & HERIBERT, 2007).

MENACES PASSÉES

En Alsace, la régression du Pélobate brun a très certainement débuté au XIX^e siècle avec les premiers travaux d'endiguement du Rhin et de certains de ses affluents. De plus, l'abaissement de la nappe phréatique qui s'en est suivie a réduit l'hydropériode des sites de reproduction. Enfin, la perte de la dynamique fluviale a provoqué une accélération et une irréversibilité de l'atterrissement des bras morts.

Au XX^e siècle, le développement d'une agriculture intensive couplée au drainage des zones humides perturbe ou détruit les habitats terrestres et aquatiques de l'espèce. En 1979, BRODMANN estime que l'espèce a fortement décliné de la région à partir des années 1950. La régression des cultures extensives sarclées favorables à l'enfouissement de l'espèce (asperges, fraises, pommes de terre) au profit de cultures intensives, qui nécessitent de surcroît l'utilisation d'engrais et de biocides, est une cause importante de la dégradation de l'habitat terrestre du Pélobate brun. A contrario, la déprise agricole qui entraîne la fermeture des milieux est rarement bénéfique au Pélobate brun qui affectionne les milieux ouverts à sol meuble.

Enfin, il est plus que probable que le développement industriel réalisé le long de la bande rhénane et la destruction d'une majeure partie de la forêt du Rhin ont également contribué à la régression de l'espèce.

MENACES ACTUELLES

Les infrastructures routières

Elles sont connues pour engendrer localement une mortalité des populations d'amphibiens lors des déplacements liés à la reproduction et à l'hivernage. Pour lutter contre ce phénomène dans les endroits critiques, des dispositifs de protection sont mis en place à l'initiative d'organismes variés. Ainsi, en 2001, la Ligue pour la Protection des Oiseaux d'Alsace, le Conservatoire des Sites Alsaciens et le Centre d'Initiation à la Nature et à l'Environnement de Munchhausen ont placé un tel dispositif le long de la RD 248 dans le Bas-Rhin. Composé de 180 mètres de filets métalliques à mailles fines et de 20 seaux de rétention, il est installé chaque printemps jusqu'en 2007 entre la Réserve naturelle nationale du delta de la Sauer et les terrasses agricoles situées à l'ouest. Les effectifs maximaux de Pélobate brun sont observés en 2001 et 2002 avec respectivement 74 et 131 individus capturés. Les sites de reproduction n'ont pas été identifiés mais il est possible qu'il s'agisse des mares temporaires situées sur le Grosswoerth. Depuis 2007, très peu d'individus sont observés sur la route malgré un suivi visuel annuel. En parallèle, la circulation automobile autorisée au sein de la Réserve naturelle nationale du delta de la Sauer pose un véritable problème puisque des amphibiens écrasés, principalement des grenouilles vertes, sont régulièrement observés lors des prospections nocturnes.

En plus des destructions directes par écrasement, les infrastructures routières engendrent une perte de connectivité et une altération de la fonctionnalité de l'habitat. Ainsi, il est fort probable que l'A35 ait entraîné une importante perte de connectivité entre les populations situées dans la bande rhénane et celles établies à proximité du massif forestier de Haguenau.

Les aménagements

L'aménagement de zones portuaires ou industrielles le long du Rhin menace les habitats terrestres et aquatiques du Pélobate brun. Compte tenu de la difficulté d'observation de cette espèce, il est tout à fait possible que sa présence n'ait pas été détectée lors de l'étude d'impact et qu'elle n'ait donc pas été prise en compte. De plus, des dérogations à l'arrêté du 19 novembre 2007 peuvent être octroyées dans le cadre de divers travaux et aménagements.

Les exploitations de granulats

L'exploitation du sable alluvionnaire a un impact irréversible sur l'habitat terrestre du Pélobate brun. Cependant, les carrières permettent de créer de nouvelles conditions favorables à l'espèce en ménageant des mares, des zones délaissées et des fronts sableux qui permettent le maintien de l'espèce sur le site. À notre connaissance, une seule carrière alsacienne est aujourd'hui concernée par la présence de l'espèce. Les négociations entre le responsable de l'exploitation et les associations de conservation n'ont pas pu aboutir et l'avenir de l'espèce sur ce site est incertain.

LES PRINCIPAUX ENJEUX DU PLAN RÉGIONAL D' ACTIONS

La stratégie proposée dans le plan régional d'actions pour la conservation du Pélobate brun en Alsace s'articule autour de trois axes principaux, eux-mêmes déclinés en une ou plusieurs actions. Au total, 26 fiches actions concernent l'amélioration de la connaissance, la mise en place de mesures de conservation et la communication. Les mesures proposées portent prioritairement sur la maîtrise foncière, la restauration de zones de reproduction et la mise en place de mesures agri-environnementales favorisant l'habitat terrestre de l'espèce. En parallèle, la mise en place de suivis doit permettre d'évaluer la pertinence des différentes actions réalisées et d'améliorer nos connaissances sur l'espèce.

Compte tenu du statut du Pélobate brun certaines actions de conservation ont été initiées avant la mise en place du plan régional d'action. C'est le cas à Lauterbourg où de nouvelles mares ont été créées en 2011 par le département du Bas-Rhin sur le site du Woerr. Des individus cherchant à se reproduire ont été observés au printemps 2013 dans une ancienne roselière restaurée. Ce secteur est classé en zone de préemption Espace Naturel Sensible (ENS) depuis 2001 et le département y mène une politique d'acquisition foncière importante. À Neuhaeusel, la renaturation d'une ancienne gravière menée par le Conservatoire des Sites Alsaciens (CSA) en 2011 a permis la création d'une mare favorable à la reproduction de l'espèce qui pourrait coloniser le site dans un avenir proche.

Étant donné la difficulté de détection du Pélobate brun, les techniques d'inventaire et de suivi de l'espèce doivent être améliorées. Pour cela, une étude acoustique est menée par le CETE de l'Est (Centre d'Etudes Techniques de l'Équipement) en partenariat avec l'association BUFO afin d'étudier les périodes de chant. Cette étude consiste à placer dans des mares des hydrophones reliés à des appareils fixes qui enregistrent les sons de manière programmée durant une longue période. Un détecteur permet de limiter les enregistrements à analyser en sélectionnant les sons émis à certaines fréquences. En 2013, des recherches spécifiques ont été menées grâce à la technique de l'ADN

environnemental, qui consiste à rechercher l'ADN rémanent de l'espèce dans des échantillons d'eau prélevés dans des mares. Cette technique doit permettre d'optimiser la détection du Pélobate brun dans des zones humides de grandes tailles difficiles à prospector.



Mare favorable au Pélobate brun (à Beinheim) (photo V. MICHEL)

CONCLUSION

La répartition du Pélobate brun en Alsace étant principalement liée à la grande ripisylve du Rhin, l'ensemble des aménagements réalisés à partir du XIX^e siècle de même que l'intensification des pratiques culturales ont engendré une dégradation des habitats ainsi qu'un déclin des populations. Par ailleurs, ses exigences écologiques assujetties en particulier à la présence d'un sol meuble le cantonnent à des espaces limités et augmentent ainsi le degré de sensibilité de l'espèce. Les principales mesures du plan régional d'action visent non seulement à améliorer nos connaissances sur le Pélobate brun, mais aussi à préserver et à restaurer les habitats de l'espèce en partie situés dans les milieux rhénans. Le Pélobate brun permet ainsi la préservation d'habitats exceptionnels favorables à une grande diversité d'espèces. L'amélioration de nos connaissances sur sa

répartition doit permettre de favoriser sa prise en compte et de multiplier les aménagements de zones humides propices à sa reproduction comme à Lauterbourg ou à Neuhaeusel. Les recherches spécifiques réalisées en 2012 et 2013 ont permis de découvrir de nouveaux sites de reproduction et l'utilisation de techniques innovantes comme la détection de l'espèce grâce à l'ADN environnemental devrait permettre de faciliter les prospections. À l'avenir, la gestion des habitats terrestres par la mise en place de mesures agri-environnementales s'avère être un axe de travail primordial à développer.

REMERCIEMENTS

L'association BUFO remercie la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement Alsace et les Conseils Généraux des deux départements pour leur contribution à la conservation du Pélobate brun en Alsace ainsi que tous les observateurs qui lui communiquent régulièrement leurs données.

Enfin je remercie Jean FRANÇOIS, Jacques THIRIET et Jean-Pierre VACHER pour leur relecture du manuscrit.

Zusammenfassung : Die Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*) im Elsass : Status, Gefährdung und regionaler Aktionsplan

In Frankreich ist die Knoblauchkröte in fünf Departements (Indre, Loiret, Moselle, Bas-Rhin, Haut-Rhin) nur sehr lokal verbreitet. Im Elsass ist ihr Verbreitungsgebiet derzeit dreigeteilt, zwei Vorkommen liegen im Unterelsass (Bas-Rhin), im Oberelsass (Haut-Rhin) ist ihr Erhaltungszustand unklar bzw. kritisch, da sie hier seit 2006 nicht mehr festgestellt wurde. Schwerpunktmäßig kommt die Knoblauchkröte auf klassischen Gemüseanbau- und weiträumigen Weideflächen, aber auch in Heiden mit niedriger Bodenvegetation vor. Für ihr Vorkommen ist lockerer Boden entscheidend, da sich Alttiere einen Großteil des Tages im Erdreich verbergen. Zur Fortpflanzung benötigen sie möglichst größere, sonnige und mehr als einen Meter tiefe Stillgewässer mit üppiger Wasservegetation. Die Gründe für ihren Rückgang sind vielfältig, z .B. der Verlust an weitläufigen Spargel-, Erdbeer- oder Kartoffelfeldern, auf denen Pflanzenreste bis zum Umpflügen liegen bleiben, und auch die großflächigen Über- und Verbauungen entlang des Rheins bedeuten weiteren Lebensraumverlust.

Im regionalen Aktionsplan (2012-2016) zum Schutz der Knoblauchkröte werden insgesamt 26 Maßnahmen vorgeschlagen, darunter die Verbesserung des Kenntnisstandes über die Art, die Erarbeitung konkreter Schutzmaßnahmen und eine entsprechende Öffentlichkeitsarbeit. Die vorgeschlagenen Schutzmaßnahmen beziehen sich hauptsächlich auf die Restaurierung und Pflege der Laichgewässer, sowie die Einführung landwirtschaftlicher Bewirtschaftungsformen, die den Lebensraum der Art erhalten.

Summary : Common spadefoot toad (*Pelobates fuscus*) in Alsace: status, threats, and regional action plan.

In France the common spadefoot toad is very localised, present in five French departments (Indre, Loiret, Moselle, Bas-Rhin and Haut-Rhin).

In Alsace its distribution is restricted to 3 areas, 2 of which are in the Bas-Rhin. Its conservation status seems critical in the Haut-Rhin as it has not been found since 2006. Generally speaking the common sp toad is present in areas where market gardening dominates, or areas where cattle graze. The species is also found in more natural areas of low vegetation such as heathland. Its presence depends on loose ground as adults spend most of their day-time existence underground. Their reproductive zones are usually large sized ponds, more than a metre deep, well exposed and with plenty of underwater vegetation.

Multiple causes contribute to its decline. There is a reduction in the cultivation of crops which are mainly hoed and enable the common sp toad to bury itself underground, such as asparagus, strawberries and potatoes. These crops are replaced by intensive agriculture causing a degradation of its habitat, as do the numerous developments along the river Rhine.

The strategy proposed by 26 index cards put in place measures of conservation for the common sp toad in Alsace. These measures concern better knowledge and communication. Priority is given to acquiring and protecting land, the restoration of reproductive zones and the implementation of agri-environmental schemes to improve the ground habitat of the common sp toad.

La stratégie proposée dans le plan régional d'actions (2012-2016) pour la conservation du Pélobate brun en Alsace s'articule autour de 26 fiches actions qui concernent l'amélioration de la connaissance, la mise en place de mesures de conservation et de communication. Les mesures proposées portent prioritairement sur la maîtrise foncière, la restauration de zones de reproduction et la mise en place de mesures agri-environnementales favorisant l'habitat terrestre de l'espèce.

BIBLIOGRAPHIE

- ACEMAV, DUGUET R. & MELKI F. (eds), 2003.- *Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg*. Éditions Biotope, Mèze (Collection Parthénope), 480 p.
- BAUMGART G., 1983.- Crapauds. In « *Encyclopédie d'Alsace. Volume 4* ». Publitotal, Strasbourg (pp.2111-2117).
- BRODMANN P., 1979.- Inventaire des amphibiens de la Petite Camargue. *Bulletin de la Société Industrielle de Mulhouse*, 775: 79-84.
- BRODMANN P., 1989.- *Bemerkungen über Amphibienvorkommen im Elsässer Kaligebiet*. Unveröffentl. Manuskript, Ettingen (CH).
- Comité français de l'UICN, Muséum national d'Histoire naturelle, Société herpétologique de France, 2009.- *La Liste rouge des espèces menacées en France. Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine*. Comité français de l'UICN, Paris, 8 p.
- EGGERT C. & VACHER J.-P., 2012.- *Pelobates fuscus* (Laurenti, 1768). Pélobate brun. In LESCURE J. & DE MASSARY J.-C. (coord.) « *Atlas de Répartition des Amphibiens et Reptiles de France* ». Biotope, Mèze & Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (Collection Inventaires & biodiversité) (pp.102-103).
- GEISSERT F., SIMON M. & WOLFF P., 1985.- Investigations floristiques et faunistiques dans le nord de l'Alsace et quelques secteurs limitrophes. *Bulletin de l'Association Philomathique d'Alsace et de Lorraine*, 21: 111-127.
- LACOSTE V. & DURRER H., 1999.- Past distribution and current status of the common spadefoot (*Pelobates fuscus*) in the plain of the Upper Rhine and strategies of reintroduction. In MIAUD C. & GUYÉTANT R. (eds) « *Current studies in Herpetology* ». SEH, Le Bourget du Lac (pp.239-247).
- LAUFER H. & HERIBERT W. 2007.- Die Knoblauchkröte. *Pelobates fuscus* (Laurenti, 1768). In LAUFER H., FRITZ K. & SOWIG P. (eds) « *Die Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs* ». Ulmer, Stuttgart (pp.293-310).
- MICHEL V., 2012.- Le Pélobate brun (*Pelobates fuscus*). Plan régional d'actions Alsace 2012-2016. BUFO / DREAL Alsace, rapport non publié, 50 p.
- THIRIET J. & VACHER J.-P. (coord.), 2010.- « *Atlas des Amphibiens et Reptiles d'Alsace* ». BUFO, Colmar/Strasbourg.
- VACHER J.-P. & DUTILLEUX G., 2010.- Le Pélobate brun. In THIRIET J. & VACHER J.-P. (coord.) « *Atlas des Amphibiens et Reptiles d'Alsace* ». BUFO, Colmar/Strasbourg (pp.82-90).

Adresse de l'auteur : BUFO, 8 rue Riton, 67000 Strasbourg
Email : victoria.bufo@gmail.com