

Dans sa récente zone de sympatrie avec la Grenouille verte de Pérez (*R. perezii*), qui occupe le sud-ouest et le sud du territoire, une hybridation naturelle entre les deux espèces a donné naissance à des larves baptisés LP (Pagano *et al.*, 2001c). Comme cette observation est pour le moment localisée et que la viabilité des hybrides en conditions naturelles n'est pas établie, il est difficile de conclure pour l'instant à un éventuel impact de cette sympatrie nouvelle sur le devenir des deux espèces.

De façon plus générale, dans le sud de la France continentale, où tout laisse penser qu'elle a été introduite, l'interaction éventuelle de la Grenouille verte de Lessona avec les Grenouilles vertes autochtones, *R. perezii* et *R. kl. grafi*, n'a pas fait l'objet de travaux spécifiques à notre connaissance et son impact sur ses écosystèmes d'accueil n'est pas spécifiquement documenté.

Protégée par la législation française (Anonyme, 1993), la Grenouille verte de Lessona ne fait pas l'objet d'opérations de gestion particulières.

Alain Pagano & Olivier Lorvelec

- Anonyme, 1993. Arrêté du 22 juillet 1993 fixant la liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire. NOR : ENVN9320304A. *Journal Officiel numéro 209 du 9 septembre 1993*. Direction des Journaux Officiels.
- Anonyme, 2002. *Rana lessonae*. In : *Amphibian Species of the World : an online reference* (D.R. Frost, eds). V2.21 (15 July 2002). Electronic database available at <http://research.amnh.org/herpetology/amphibia/index.html>. American Museum of Natural History.
- Arnold H.R., 1995. *Atlas of amphibians and reptiles in Britain*. Natural Environment Research Council, Institute of Terrestrial Ecology research publication, 10, London, UK : 40 pp.
- Berger L., 1966. Biometrical studies on the population of green frogs from the environs of Poznan. *Zoologica Poloniae*, Wrocław, P, 23 : 303-323.
- Graf J.D. & Polls-Pelaz M., 1989. Evolutionary genetics of the *Rana esculenta* complex. In : *Evolution and ecology of unisexual vertebrates* (R.M. Dawley & J.P. Bogart, eds.). *New York State Museum Bulletin*, 446, Albany, USA : 289-302.
- Günther R., 1997. *Rana kl. lessonae* Camerano, 1882. Pp 148-149, in : *Atlas of Amphibians and Reptiles in Europe* (J.-P. Gasc, A. Cabela, J. Crnobrnja-Isailovic, D. Dolmen, K. Grossenbacher, P. Haffner, J. Lescure, H. Martens, J.P. Martínez Rica, H. Maurin, M.E. Oliveira, T.S. Sofianidou, M. Veith & A. Zwiderwijk, eds). Societas Europaea Herpetologica, Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris (IEGB, SPN), Paris, F : 494 pp.
- Pagano A., Crochet P.-A., Graf J.-D., Joly P. & Lodé T., 2001a. Distribution and habitat use of Water frog hybrid complexes in France. *Global Ecology and Biogeography*, 10 : 433-442.
- Pagano A., Joly P., Plénet S., Lehmann A. & Grolet O., 2001b. Breeding habitat partitioning in the *Rana esculenta* complex : the intermediate niche hypothesis supported. *Ecoscience*, 8 : 294-300.
- Pagano A., Lodé T. & Crochet P.A. 2001c. New contact zone and assemblages among water frog of Southern France. *Journal of Zoological Systematics and Evolutionary Research*, 39 : 63-67.
- Schmeller D., 1999. Hemiklonale Vererbung im hybridogenetischen *Rana grafi* Komplex (Anura : Ranidae). Dissertation, Mainz University, Germany : 105 pp.

La Grenouille verte rieuse : *Rana ridibunda* Pallas, 1771

L'aire de répartition de la Grenouille verte rieuse englobe une vaste zone eurasiatique comprise entre le 81^{ème} parallèle Est (Russie d'Asie et Xinjiang en Chine) et l'Europe de l'Ouest. Des populations isolées se rencontrent plus au sud, jusque dans le Assir et dans certaines oasis respectivement à l'est et à l'ouest de la péninsule arabe (Anonyme, 2002). Dans la partie occidentale de cette aire de répartition, l'espèce a été introduite dans le sud de l'Angleterre et, ponctuellement, dans les péninsules ibérique et italienne (Arano *et al.*, 1995 ; Arnold, 1995 ; Günther, 1997 ; Anonyme, 2002 ; Arnold & Ovenden, 2002). En France, elle n'est réputée autochtone que de l'est du pays, sur le pourtour du lac Léman et le long de la vallée du Haut-Rhône (Graf & Polls-Pelaz, 1989 ; Neveu, 1989).

Des populations de Grenouilles vertes rieuses sont actuellement observées dans de nouvelles entités géographiques de France continentale (Pagano *et al.*, 2001a ; Pagano, données non publiées), notamment dans des localités situées dans le sud-ouest (e.g. Tarnos dans les Landes, Langon en Gironde, Toulouse en Haute-Garonne) et dans l'ouest du pays (e.g. Les Sables d'Olonne en Vendée). Des introductions accidentelles ou délibérées peuvent expliquer l'existence de plusieurs de ces populations. En effet, selon les statistiques douanières, des importations massives de différentes espèces de Grenouilles vertes vivantes destinées à la consommation, ont lieu en France depuis les années 1970, essentiellement depuis l'Albanie, l'Égypte et la Turquie. Ces importations ont représenté en moyenne 800 tonnes par an. Des lâchers accidentels ou délibérés en sont résultés (Pagano *et al.*, 1997) à la sortie des avions lors du chargement dans des camions pour les premiers (Pierre Joly, comm. pers., octobre 1995), du fait de restaurateurs, de scientifiques ou de particuliers pour les seconds. Ils sont à l'origine de l'introduction de plusieurs espèces en différentes localités, notamment de la Grenouille verte rieuse et de la Grenouille verte de Bedriaga (*Rana bedriagae*), introductions qui ont été mises en évidence par des marqueurs génétiques (Pagano *et al.*, 1997 ; Pagano, 1999 & données non publiées). Il semble cependant que ces introductions ne suffisent pas toujours à expliquer l'ensemble du phénomène d'expansion de l'aire de répartition de la Grenouille verte rieuse en France continentale. L'hypothèse d'une expansion spontanée ou sub-spontanée à partir de populations autochtones, renforcée par des introductions multiples à la suite d'importations depuis des populations fortement distantes, apparaît comme la plus vraisemblable pour cette espèce. Les dates précises de ces événements ne sont pas connues.

Espèce bien caractérisée du sous-genre *Pelophylax*, correspondant, au sein du genre *Rana*, au groupe des "Grenouilles vertes" (Berger, 1966 & 1973 ; Dubois & Ohler, 1995), la Grenouille verte rieuse est impliquée dans trois complexes d'hybridation décrits en Europe de l'Ouest. Il s'agit des hybridations avec *R. lessonae*, *R. perezi* et *R. bergeri*, donnant naissance aux hybrides *R. kl. esculenta*, *R. kl. grafi* et *R. kl. hispanica*, respectivement. En l'absence de la Grenouille verte rieuse, les lignées hybrides peuvent secondairement se perpétuer par parasitisme sexuel de l'autre espèce parentale et parthénogenèse cyclique (Schmidt, 1993). Actuellement, le couple *R. lessonae* et *R. kl. esculenta* occupe certaines parties de la France continentale où la Grenouille verte rieuse est absente. *R. perezi* et *R. kl. grafi*, pour leur part, sont des espèces du sud-ouest et du sud de la France continentale et un large hiatus géographique semble actuellement exister entre leurs aires de répartition et celle de la Grenouille verte rieuse. Ces situations suggèrent, soit une aire de répartition plus méridionale de la Grenouille verte rieuse dans le passé, soit une expansion méridionale des aires de répartition des autres espèces après l'apparition des lignées hybrides, sans qu'aucune preuve ne permette actuellement de confirmer ou d'infirmer l'une ou l'autre de ces hypothèses. Un problème biogéographique équivalent est d'ailleurs posé par la présence de *R. bergeri* et de *R. kl. hispanica* en Italie où la Grenouille verte rieuse est également absente. Parmi ces espèces et pour la France continentale, seules *R. lessonae* et *R. kl. esculenta* seront considérées comme des espèces répondant à la définition de l'invasion biologique dans ce document, en raison des introductions ponctuelles dont elles ont fait l'objet dans le sud-ouest et le sud du pays.

La Grenouille verte rieuse manifeste une certaine plasticité dans l'utilisation de l'habitat. Cependant, elle occupe préférentiellement les rivières, les fleuves et les milieux péri-fluviaux connectés aux fleuves ou subissant fortement l'influence fluviale, tels les bras morts et les gravières (Pagano *et al.*, 2001a,b).

Dans les localités de France continentale où elle a été introduite, l'interaction éventuelle de la Grenouille verte rieuse avec les Grenouilles vertes autochtones (*R. lessonae*, *R. kl. esculenta*, *R. perezi* & *R. kl. grafi*) n'a pas fait l'objet de travaux particuliers et son impact sur les écosystèmes d'accueil n'est pas spécifiquement documenté.

Protégée par la législation française (Anonyme, 1993), la Grenouille verte rieuse ne fait pas l'objet d'opérations de gestion particulières.

Alain Pagano & Olivier Lorvelec

- Anonyme, 1993. Arrêté du 22 juillet 1993 fixant la liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire. NOR : ENVN9320304A. *Journal Officiel numéro 209 du 9 septembre 1993*. Direction des Journaux Officiels.
- Anonyme, 2002. *Rana ridibunda*. In : *Amphibian Species of the World : an online reference* (D.R. Frost, eds). V2.21 (15 July 2002). Electronic database available at <http://research.amnh.org/herpetology/amphibia/index.html>. American Museum of Natural History.
- Arano B, Llorente G.A., García-Paris N. & Herrero P., 1995. Species translocation menaces Iberian waterfrogs. *Conservation Biology*, 9 : 196-198.
- Arnold H.R., 1995. *Atlas of amphibians and reptiles in Britain*. Natural Environment Research Council, Institute of Terrestrial Ecology research publication, 10, London, UK : 40 pp.
- Arnold E.N. & Ovenden D.W., 2002. *A Field Guide to the Reptiles and Amphibians of Britain, and Europe*. Harper Collins, London, UK, second edition : 288 pp.
- Berger L., 1966. Biometrical studies on the population of green frogs from the environs of Poznan. *Zoologica Poloniae*, Wrocław, P, 23 : 303-323.
- Berger L., 1973. Systematics and hybridization in european green frogs of *Rana esculenta* complex. *Journal of Herpetology*, 7 : 1-10.
- Dubois A. & Ohler A.-M., 1995. Frogs of the subgenus *Pelophylax* (Amphibia, Anura, genus *Rana*) : a catalogue of available and valid scientific names, with comments on name-bearing types, complete synonymies, proposed common names, and maps showing all types localities. *Zoologica Poloniae*. Wrocław, P, 39 (1994, 3-4) : 139-204.
- Graf J.D. & Polls-Pelaz M., 1989. Evolutionary genetics of the *Rana esculenta* complex. Pp 289-302, in : *Evolution and ecology of unisexual vertebrates* (R.M. Dawley & J.P. Bogart, editors). *New York State Museum Bulletin*, 446, Albany, USA.
- Günther R., 1997. *Rana ridibunda* Pallas, 1771. Pp 154-155, in : *Atlas of Amphibians and Reptiles in Europe* (J.-P. Gasc, A. Cabela, J. Crnobrnja-Isailovic, D. Dolmen, K. Grossenbacher, P. Haffner, J. Lescure, H. Martens, J.P. Martínez Rica, H. Maurin, M.E. Oliveira, T.S. Sofianidou, M. Veith & A. Zwiderwijk, eds). Societas Europaea Herpetologica, Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris (IEGB, SPN), Paris, F : 494 pp.
- Neveu A., 1989. *Rana ridibunda* (Pallas, 1771). Grenouille rieuse. In : *Atlas de répartition des Amphibiens et Reptiles de France* (J. Castanet & R. Guyétant, coordonnateurs). Société Herpétologique de France, Paris, F : 62-63.
- Pagano A., 1999. *Les complexes hybridogénétiques de grenouilles vertes : déterminants de la distribution dans la vallée alluviale du Rhône*. Thèse, Université Lyon1 : 132 pp.
- Pagano A., Crochet P.-A., Graf J.-D., Joly P. & Lodé T., 2001a. Distribution and habitat use of Water frog hybrid complexes in France. *Global Ecology and Biogeography*, 10 : 433-442.
- Pagano A., Joly P. & Hotz H., 1997. Taxonomic composition and genetic variation of water frogs in the mid-Rhône floodplain. *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences de Paris, Life sciences*, 320 : 759-766.
- Pagano A., Joly P., Plénet S., Lehmann A. & Grolet O., 2001b. Breeding habitat partitioning in the *Rana esculenta* complex : the intermediate niche hypothesis supported. *Ecoscience*, 8 : 294-300.
- Schmidt B., 1993. Are hybridogenetic frogs cyclical parthenogens ? *Trends in ecology and evolution*, 8 : 271-273.

La Tortue mauresque : *Testudo graeca* Linné, 1758

L'aire de répartition initiale de la Tortue mauresque, appelée également Tortue grecque en référence au dessin "en frise grecque" de sa carapace et non à son origine, occupe un vaste territoire autour et à l'est de la Méditerranée, depuis le sud de l'Espagne jusqu'en Afghanistan, en passant par l'Afrique du nord, la Grèce, la Turquie et le Moyen-Orient (Bonin *et al.*, 1996).