



Espèces allochtones de gobies dans l'hydrosystème du Rhin

Internationale
Kommission zum
Schutz des Rheins

Commission
Internationale
pour la Protection
du Rhin

Internationale
Commissie ter
Bescherming
van de Rijn

Rapport n° 208



Editeur:

Comission Internationale pour la Protection du Rhin (CIPR)
Kaiserin-Augusta-Anlagen 15, 56068 Coblenze, Allemagne
Postfach 20 02 53, 56002 Coblenze, Allemagne
Téléphone +49-(0)261-94252-0, téléfax +49-(0)261-94252-52
Courrier électronique: sekretariat@iksr.de
www.iksr.org

ISBN 978-3-941994-42-3

© IKSr-CIPR-ICBR 2013

Espèces allochtones de gobies dans l'hydrosystème du Rhin

1. Origine et propagation des gobies

Quatre espèces allochtones de gobies se sont établies dans le bassin du Rhin jusqu'à présent : le gobie demi-lune, le gobie de Kessler, le gobie à taches noires, le gobie fluviatile. En outre, on compte avec l'apparition dans un futur proche du gobie coureur (ce qui donne au total 5 espèces de la famille des Gobiidae) et du goujon de l'Amour (de la famille des Odontobutidae). Les espèces les plus fréquentes à l'heure actuelle dans le Rhin sont le gobie à taches noires, le gobie de Kessler et le gobie fluviatile (voir tableau 1).

Origine : région pont-caspienne : mer Noire, mer Caspienne, cour aval des affluents débouchant dans ces mers

Principaux corridors de migration :¹ Danube et canal du Main au Danube (achevé en 1992)

Propagation :

- migration autonome par le biais du canal et, de plus, franchissement de grandes distances :
 - o par transport avec les eaux de ballast des bateaux ;²
 - o par transport d'œufs adhérent à la coque de bateaux ;³
 - o par déversement involontaire dans le cadre d'alevinage d'autres espèces piscicoles ;⁴
 - o par mise en liberté de poissons d'appât ;⁵
 - o par transfert d'eau du Danube dans le Main.⁶

Les modifications anthropiques des eaux favorisent plus encore l'implantation des gobiidés. On citera à titre d'exemple :

- la consolidation des berges par des blocs de pierres auxquels les gobies peuvent adhérer, grâce à leurs nageoires ventrales converties en ventouse, et éviter ainsi d'être emportés par les vagues (naturelles ou provoquées par les bateaux)¹
- l'implantation d'organismes également issus de leur aire de distribution d'origine et qu'ils privilégient pour leur alimentation.

Fig. 1 : oeufs de gobie à taches noires, photo : J. Fischer.



¹ Wiesner et al. 2010

² par ex. Ahnelt et al. 1998, Wonham et al. 2000

³ Sokolov et al. 1994

⁴ Friedl & Sampl 2000

⁵ Prášek & Jurajda 2005

⁶ Schöll 2008, Landwüst 2006

Tab. 1 : Espèces allochtones de globies et distribution des espèces dans le Rhin et ses grands affluents navigables

Référence bibliographique (sauf mention contraire) : Wiesner et al. (2010).

Appellation scientifique	Nom allemand	Autres désignations	Première identification (année) & lieu/rivière de l'hydrosystème rhénan	Distribution actuelle dans l'hydrosystème du Rhin (2011) ; habitats, alimentation	Signes caractéristiques externes ; taille
Famille des gobiidés (gobies)					
<i>Proterorhinus semilunaris</i>	Gobie demi-lune	en : freshwater/western tubenose goby ; de : marmorierte Süßwassergrundel ; nl : marmmergrundel	En 1997 dans le Lohbach (se jette dans l'hydrosystème du Main et est en partie alimenté par les eaux du canal du Main au Danube) ⁷	Présent dans de grands tronçons du Main, du Rhin et de la Moselle, le plus souvent en faible densités ⁸ . Se cache entre les pierres et les autres éléments hydromorphologiques tels que le bois mort et les plantes aquatiques ; mode d'alimentation opportuniste avec préférences alimentaires fortement dépendantes de l'habitat, par ex. larves de chironomides, aselles aquatiques, cocons d'éphémères etc. ^{8,9}	Corps au dessin marmoréen ; ouvertures nasales tubulaires, 7 à 9 cm
<i>Ponticola kessleri</i>	Gobie de Kessler	En : bighead goby ; de : Kesslergrundel ; nl : Kesslers grondel	2006 dans le Main à hauteur de Freudenberg (données non publiées de la BfG) ; 2006 dans le Rhin à hauteur de Königswinter ¹¹	Très fréquent dans certaines parties du Main et du Rhin. Une des espèces les plus fréquentes (plus de 50 % des individus) rencontrées sur les rives du Rhin inférieur ¹⁰ . Colonise les blocs de pierre de consolidation des berges ; selon une analyse réalisée dans le Rhin inférieur, les poissons n'entrent que pour une faible part dans son alimentation ¹⁵	Caractérisé par la plus longue tête des 5 espèces de gobiidés d'Europe centrale ; grosse bouche ; jusqu'à 20 cm
<i>Neogobius melanostomus</i>	Gobie à taches noires	en : round goby ; de : Schwarzmaulgrundel ; nl : zwartbekgrundel	en 2004 aux Pays-Bas ; Les poissons y ont probablement été introduits avec les eaux de ballast de bateaux ayant rejoint auparavant la Baltique par le biais des canaux et hydrosystèmes d'Europe orientale ¹²	Plus de 10% de la population piscicole dans le Rhin inférieur (2009) ¹⁰ , densités importantes de toutes les classes d'âge dans le Rhin à hauteur de Worms (à partir de septembre 2010, septembre 2012) ainsi que dans la Moselle à Bernkastel-Kues (septembre 2012 ; données non publiées de la BfG). Les individus adultes se nourrissent fréquemment de mollusques et leur propagation pourrait être favorisée par la présence de la dreissène polymorphe (<i>Dreissena polymorpha</i>), espèce également néozoaire (depuis env. 1840 ¹³), la moule quagga (<i>D. rostriformis bugensis</i> ; depuis 2006 ¹⁴) et la palourde asiatique <i>Corbicula sp.</i> ^{15,16} (« invasion meltdown » ¹⁷). Selon une analyse réalisée dans le Rhin inférieur, les poissons n'entrent pas dans son alimentation ¹⁵ .	Tache noire en bas de l'extrémité inférieure de la nageoire dorsale antérieure ; jusqu'à 30 cm
<i>Neogobio fluviatilis</i>	Gobie fluviatile	en : monkey goby ; de : Flussgrundel ; nl : pontische stroomgrundel	En 2008 dans le Rhin à proximité de Duisbourg ¹¹ ; en 2009 dans les bras néerlandais du Rhin ¹⁸ ; bassin de l'Oder déjà colonisé ; corridor migratoire inconnu.	Privilégie les tronçons fluviaux calmes à substrat sablonneux ¹⁹ ; déjà fréquent en 2009 dans les habitats de ce type dans Rhin inférieur ¹⁰ . Selon une analyse réalisée dans le Rhin inférieur, les poissons n'entrent pas dans son alimentation ¹⁵ .	Coloration de base argentée et crémeuse pouvant tirer vers le gris-vert, rangée de pigments foncés le long des flancs, corps plus élancé que celui des autres gobies, jusqu'à env. 15 cm
<i>Babka gymnotrachelus</i>	Gobie coureur	en : racer goby ; de : Nackhalsgrundel ; nl : naakthalsgrundel	Non détecté dans l'hydrosystème du Rhin jusqu'à présent. On s'attend cependant à ce que cette espèce migre ou soit introduite à partir du Danube allemand, déjà colonisé, ou du bassin de la mer Baltique accessible à partir des canaux de l'Europe orientale.	Apprécie les substrats sablonneux et boueux ainsi que les cachettes que lui offrent le bois mort, les macrophytes ou les pierres ; à l'opposé du gobie de Kessler et du gobie à taches noires, cette espèce ne colonise que rarement ou en faibles densités les blocs de pierres mis en place pour consolider les berges dans le Danube autrichien ¹⁹ . Mode d'alimentation opportuniste avec préférences alimentaires fortement dépendantes de l'habitat, par ex. amphipodes, larves de chironomides et cocons de diptères etc. ²⁰	Taches/bandes sombres et obliques sur les flancs ; jusqu'à 16 cm
Famille des Odontobutidés					
<i>Perccottus glenii</i>	Goujon de l'Amour	en : Amur sleeper, Chinese sleeper ; de : Amur-Schläfergrundel, Chinesische Schläfergrundel ; nl : amoergrundel	Originaire de l'Asie orientale. Pas d'implantation connue dans l'hydrosystème du Rhin. On s'attend cependant à ce que cette espèce migre ou soit introduite, car elle a été relâchée par des aquariophiles dès le début du 19 ^{ème} siècle dans la partie européenne de la Russie et a déjà colonisé le bassin de la mer Baltique et certains tronçons du Danube.	Privilégie les zones de berges caractérisées par une végétation dense dans les petites à grandes rivières d'eaux calmes ou courantes. L'espèce survit aux périodes de gel et de sécheresse en s'enfouissant dans la vase. Elle supporte bien les variations de température et d'oxygène. Mode d'alimentation opportuniste avec préférences alimentaires fortement dépendantes de l'habitat, par ex. larves de chironomides, larves d'éphémères, crustacés etc. ²¹	<u>Ne possède pas</u> de nageoire ventrale en forme de ventouse ; jusqu'à 25 cm

⁷ Landwüst 2006⁸ Adamek et al. 2010⁹ French & Jude 2001¹⁰ Borcharding et al. 2011¹¹ Staas non publié. Données tirées de Borcharding et al. 2011¹² van Beek 2006¹³ Thienemann 1950¹⁴ Molloy et al. 2007¹⁵ Borcharding et al. 2012¹⁶ Corkum et al. 2004¹⁷ Simberloff & Von Holle 1999¹⁸ van Kessel et al. 2009¹⁹ Wiesner 2005²⁰ Grabowska & Grabowski 2005²¹ Koščo et al. 2008



Fig. 2 : Espèces de gobies dans le bassin du Rhin. En haut à gauche : gobie de Kessler avec ses nageoires pelviennes soudées formant une ventouse, élément caractéristique de la famille des gobiidés. En haut à droite : gobie demi-lune détecté dans la Moselle (août 2008). En bas à gauche : gobie de Kessler détecté dans le Main à hauteur de Freudenberg, (octobre 2006). En bas à droite : jeune gobie à taches noires détecté dans le Rhin à hauteur de Worms (septembre 2010). Photos : BfG

2. Impacts envisageables sur l'écosystème

On constate ou on suppose que les interactions suivantes se produiront entre les espèces de gobies présentes ou susceptibles de s'implanter dans le bassin du Rhin et les organismes vivant déjà dans l'hydrosystème du Rhin, bien que l'étendue de ces interactions reste difficile à recenser ou à pronostiquer²² :

- Concurrence alimentaire → régression des peuplements de quelques espèces indigènes
- Impacts sur les organismes d'alimentation (invertébrés indigènes, petits poissons, œufs et larves de poissons)
- Impacts sur les peuplements d'espèces prédatrices (poissons piscivores, cormorans)
- Concurrence sur les habitats (par ex. les failles), les frayères (par ex. les abris sous les pierres) etc. → éventuel recul des chabots (*Cottus spec.*)
- Introduction de parasites (non démontré jusqu'à présent)

²² voir Vanderploeg et al. 2002, Paintner 2007, Copp et al. 2008, Corkum et al. 2004, Wiesner et al. 2010, Kottelat & Freyhof 2007, Bzoma & Stempniewicz 2001

3. Recommandations

Il est peu probable que l'on puisse refouler sensiblement les espèces de gobiidés établis dans le bassin du Rhin car les altérations anthropogéniques, en particulier sur les voies navigables, favorisent fortement le développement de la plupart de ces espèces. Il est tout aussi improbable que l'on soit en mesure d'empêcher durablement et sans efforts disproportionnés l'arrivée des espèces invasives annoncées, comme le gobie coureur. On suppose que les gobies ne pourront être tenus à distance que dans les eaux (calmes) isolées dans lesquelles des restrictions d'alevinage auront éventuellement été émises. En revanche, il n'apparaît pas ou plus possible d'éviter que la faune autochtone du Rhin et ses affluents ne rentre en contact avec ces néozoaires. Il convient cependant de s'efforcer de stabiliser, dans la plus grande mesure possible, les populations des espèces particulièrement touchées (qui restent à identifier) en prenant des mesures de restauration écologique, en améliorant la continuité, en instaurant des mesures spécifiques de soutien des espèces touchées, afin de maintenir durablement leurs peuplements et faire en sorte qu'elles puissent coexister avec les nouvelles espèces de gobies et d'autres néozoaires éventuels. Il est donc important de détecter dans le cadre des inventaires en cours, autant pour les poissons que pour le macrozoobenthos, les espèces autochtones particulièrement affectées, et de lancer si besoin est des analyses ciblées pour identifier les impacts des gobies sur la faune indigène de l'hydrosystème du Rhin. On pourra alors prendre des mesures de soutien devant permettre de garantir durablement le maintien des peuplements de ces espèces menacées et d'assurer leur coexistence avec les espèces néozoaires de gobies.

4. Bibliographie

- Adamek, Z., Jurajda, P., Prasek, V. & Sukop, I. (2010):** Seasonal diet pattern of non-native tubenose goby (*Proterorhinus semilunaris*) in a lowland reservoir (Musov, Czech Republic). *Knowledge and Management of Aquatic Ecosystems* 397 (2), 02-02
- Ahnelt, H., Bănărescu, P., Spolwind, R., Harka, Á. & Waidbacher, H. (1998):** Occurrence and distribution of three gobiid species (Pisces, Gobiidae) in the middle and upper Danube region – Examples of different dispersal patterns? *Biologia* 53, 665-678
- Borcherding, J., Staas, S., Krüger, S., Ondračková, M., Šlapanský, L. & Jurajda, P. (2011):** Non-native Gobiid species in the lower River Rhine (Germany): recent range extensions and densities. *Journal of Applied Ichthyology* 27 (1), 153-155
- Borcherding, J., Dolina, M., Heermann, L., Knutzen, P., Krüger, S., Matern, S., van Treeck, R. & Gertzen, S. (2012, in press):** Feeding and niche differentiation in three invasive gobies in the Lower Rhine, Germany, *Limnologia*
- Bzoma, S. & Stempniewicz, L. (2001):** Great cormorants (*Phalacrocorax carbo*) diet in the Gulf of Gdansk in 1998 and 1999. Third International Symposium on Functioning of Coastal Ecosystems in Various Geographical Regions, June 19–22, 2001, Institute of Oceanography, University of Gdansk
- Copp, G.H., Kováč, V., Zweimüller, I., Dias, A., Nascimento, M., Balázšová, M. (2008):** Preliminary study of dietary interactions between invading Ponto-Caspian gobies and some native fish species in the River Danube near Bratislava (Slovakia). *Aquatic Invasions* 3 (2), 193-200
- Corkum, L.D., Sapota, M.R. & Krzystof, E.S. (2004):** The round goby, *Neogobius melanostomus*, a fish invader on both sides of the Atlantic Ocean. *Aquatic Invasions* 6, 173-181
- French, J.R.P. & Jude, D.J. (2001):** Diets and diet overlap of nonindigenous gobies and small benthic native fishes co-inhabiting the St. Clair River, Michigan. *Journal of Great Lakes Research* 27 (3), 300-311
- Friedl, T. & Sampl, H. (2000):** Erstnachweis der Marmorierten Grundel (*Proterorhinus marmoratus* PALLAS) in der Steiermark. *Österreichs Fischerei* 53, 189-191
- Grabowska, J. & Grabowski, M (2005):** Diel-feeding activity in early summer of racer goby *Neogobius gymnotrachelus* (Gobiidae): a new invader in the Baltic basin. *Journal of Applied Ichthyology* 21, 282-286
- Koščo, J., Manko, D., Miklisova, D. & Košuthova, L. (2008):** **Feeding ecology of invasive *Perccottus glenii* (Perciformes, Odontobutidae) in Slovakia.** *Czech Journal of Animal Science* 53 (11), 479-486
- Kottelat, M. & Freyhof, J. (2007):** Handbook of European Freshwater Fishes. Kottelat, Cornol, Switzerland and Freyhof, Berlin, Germany, 646 p.

- Landwüst**, C. von (2006): Expansion of *Proterorhinus marmoratus* (Teleostei, Gobiidae) into the River Moselle (Germany). *Folia Zoologica* 55 (1), 107-111
- Molloy**, D. P., A. bij de Vaate, T. Wilke & L. Giamberini (2007): Discovery of *Dreissena rostriformis bugensis* (Andrusov 1897) in Western Europe. *Biological Invasions* 9, 871-874
- Paintner**, S. (2007): Schwarzmeergrundeln auf dem Vormarsch! Ausbreitung von Neozoen, Auswirkungen auf die heimische Fischfauna und Fischerei. Tagungsband 19. SVK-Fischereitagung, 5. März 2007, Künzell bei Fulda, 13 S.
- Pelz**, G.R. & Brenner, T. (2000): Fische und Fischerei in Rheinland-Pfalz: Bestandsaufnahme, fischereiliche Nutzung, Fischartenschutz. Mainz: Ministerium für Umwelt und Forsten Rheinland-Pfalz (Hrsg.), 258 S.
- Prášek**, V. & Jurajda, P. (2005): Expansion of *Proterorhinus marmoratus* in the Morava River basin (Czech Republic, Danube R. watershed). *Folia Zoologica* 54, 189-192
- Schöll**, F. (2008): Der Main-Donau-Kanal als Drehscheibe wandernder Tierarten. In: Wasser- und Schifffahrtsdirektion Süd (Hrsg.): Jahresbericht 2007, 69-70
- Simberloff**, D. & Von Holle, B. (1999): Positive interactions of nonindigenous species: invasional meltdown? *Biological Invasions* 1, 21-32
- Sokolov**, L.I., Sokolova, V.A., Pegasov, M.I., Shatunovskii, M.I. & Kistenev, A.N. (1994): The ichthyofauna of the Moscow River within the boundaries of the city of Moscow. *Journal of Ichthyology* 34, 141-151
- Thienemann**, A. (1950): Verbreitungsgeschichte der Süßwassertierwelt Europas. In: Thienemann, A. (Hrsg.): Die Binnengewässer 18. Schweizerbart, Stuttgart, 809 S.
- van Beek**, Gé C.W. (2006): The round goby *Neogobius melanostomus* first recorded in the Netherlands. *Aquatic Invasions* 1 (1), 42-43
- Vanderploeg**, H.A., Nalepa, T.F., Jude, D.J., Mills, E.L., Holeck, K.T., Liebig, J.R., Grigorovich, I.A. & Ojaveer, H. (2002): Dispersal and emerging ecological impacts of Ponto-Caspian species in the Laurentian Great Lakes. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences* 59, 1209-1228
- van Kessel**, N., Dorenbosch, M. & Spikmans, F. (2009): First record of Pontian monkey goby, *Neogobius fluviatilis* (Pallas, 1814), in the Dutch Rhine. *Aquatic Invasions* 4 (2), 421-424
- Wiesner**, C. (2005): New records of non-indigenous gobies (*Neogobius* spp.) in the Austrian Danube. *Journal of Applied Ichthyology* 21, 324-327
- Wiesner**, C.; Wolter, C., Rabitsch, W. & Nehring, S. (2010): Gebietsfremde Fische in Deutschland und Österreich. *BfN-Skripten* 279, 192 S
- Wonham**, M.J., Carlton, J.T., Ruiz, G.M. & Smith, L.D. (2000): Fish and ships: relating dispersal frequency to success in biological invasions. *Marine Biology* 136, 1111-1121