



## LIFE GIANT PEARL MUSSEL: The first mussel babies!

By Karl M. Wantzen, responsible of the LIFE project  
Chinon (France), Banyoles (Spain)

Since July 2014, the University of Tours carries out an European LIFE project in partnership with the regional authorities (Conseil Départemental) of the Charente Maritime county. During 6 years, the project focuses on preservation, artificial reproduction and re-establishment of populations of the giant freshwater pearl mussel (*Margaritifera auricularia*) (Figure 1). It is one of the rarest animal species in the world, and all natural populations are declining at an alarming speed. In France, this protected species is menaced by extinction, only few animals are left in the Vienne and Creuse rivers and in the Adour and Garonne river system, the largest part of the population is found in the Charente (south-western France).

Some days ago, Joaquin Soler, PhD student at the Universities of Tours (interdisciplinary research center CITERES) and of Madrid, could announce a very happy news: The LIFE project has delivered a first success. Tiny mussel babies (figure 2) were released from the gills of sturgeons, where they had passed their first weeks, using the gills as a nursery. For the first time, giant pearl mussels of a french population have been artificially reproduced in captivity.

The population we are observing for about 15 years in the Vienne River system has declined dramatically in the past ten years (more than 50% of populations have disappeared in some river)", says Philippe Jugé from the Technology Center CETU Elmis of the University of Tours. "Sadly, the Spanish populations in or near the Ebro River are not much better off, confirms his colleague Rafael Araujo, the long-term expert for this species from the Natural Sciences Museum in Madrid (Museo Nacional de Ciencias Naturales-C.S.I.C.), who collaborates with the LIFE project in Chinon as consultant. Araujo's technology for artificial mussel breeding, established in LIFE projects in Spain is now further developed for the french project.



**Figure 1: About one hundred years old and still sexually active: Adult Giant Freshwater Pearl Mussel releasing larvae. Researchers from the LIFE project use them for artificial rearing in the laboratory in order to boost the menaced natural populations later on.**

Agée d'environ 100 ans et toujours sexuellement actives : les individus adultes de Grande Mulette sont en train de relâcher des larves. Les chercheurs du projet LIFE les utilisent pour l'élevage artificiel en laboratoire dans le but de renforcer les populations

## Projet Life Grande Mulette : Les premiers bébés mulettes !

Par Karl M. Wantzen, responsable du projet LIFE.  
Entre Chinon (France) et Banyoles (Espagne).

Depuis juillet 2014, l'Université de Tours porte un projet LIFE cofinancé par l'Europe, pour une durée de 6 ans en partenariat avec le Conseil Départemental de Charente Maritime. Il a pour objectif de préserver et de restaurer les populations de Grande Mulette (*Margaritifera auricularia*) (Figure 1) en travaillant sur la reproduction artificielle de l'espèce. C'est une des espèces animales les plus rares au monde et les populations naturelles sont en voie d'extinction et déclinent à une vitesse alarmante. En France, cette espèce protégée est en voie d'extinction et il reste seulement quelques individus en Vienne, en Creuse ainsi que dans le bassin de l'Adour et de la Garonne. La Charente présente la majorité de la population.

Il y a quelques jours, Joaquin Soler, doctorant à l'Université de Tours (UMR 7324 CITERES) et de Madrid, a fait part d'une heureuse nouvelle: Le projet LIFE Grande Mulette a livré son premier succès. De minuscules bébés moules (figure 2) ont été libérés des branchies des esturgeons, où ils avaient passé leurs premières semaines de vie, en utilisant les branchies comme une pépinière. La reproduction artificielle en captivité, des grandes mulettes (*Margaritifera auricularia*) est une grande première avec des individus français.

"La population que nous observons depuis environ 15 ans dans la Vienne a diminué dramatiquement au cours des dix dernières années (plus de 50% des individus ont disparu dans certaines rivières)", explique Philippe Jugé, ingénieur au CETU Elmis Ingénieries (Centre d'Etudes et de Transfert de l'Université) de l'Université de Tours. « Malheureusement, les populations espagnoles de l'Èbre ou des environs ne sont pas mieux loties », confirme Rafael Araujo, expert scientifique travaillant sur cette espèce depuis près de 30 ans pour le Musée des Sciences Naturelles de Madrid (Museo Nacional de Ciencias Naturales-C.S.I.C.), et qui collabore avec le projet LIFE à Chinon en tant que consultant. M. Araujo a établi la technologie de production artificielle pour des projets LIFE en Espagne. Celle-ci a été reprise et développée pour le projet Français.

"We have to overcome the bottleneck of the survival of the young animals during the first months of their life", clarifies Karl M. Wantzen, who co-ordinates the project from the interdisciplinary research center CITERES. To achieve this, the laboratories in the Chinon Center for Freshwater Sciences, a branch of Tours University, are currently being refurbished. Once the experimental work on ideal growth conditions has been done, the implementation of a mobile breeding unit and studies on the alternative host fish species (sturgeons have disappeared from our rivers since decades) will follow.

The breeding success in Spain is an important first step. "We did not know if the old specimen reproduce any more", Soler says, but

now he has the proof from animals from the Charente population, which is the last stronghold of the species with several thousand animals. But even these animals are menaced. A dam at Saint-Savinien, built in the 1960ies for drinking water, is one of the causes for the accumulation of fine sediments that threatens to cover and kill the mussels. The regional government of the



**Figure 2 : New hope for one of the rarest species in the world. 0.2mm large young babies of the Giant Freshwater Pearl Mussel in the laboratory of the LIFE project..**

**Nouvel espoir pour l'une des espèces des plus rares du monde. Des bébés de Grande Mulette d'à peine 0,2mm large sont nés dans le laboratoire du projet LIFE.**

Charente Maritime (CD17), partner in the LIFE project, plans to dredge out the silt and to establish a management scheme to avoid that the river silts up again.

"We analyze the depth profiles regularly and employ divers to check where the silt is and where the mussels are, to make an efficient dredging without harming the animals", says Elodie Hugues, co-responsible for the LIFE Project by the CD17. All partners are working hard to make the LIFE project a success.

Just like the smaller pearl mussel species in headwater streams, the Giant Pearl Mussel once occurred in densities so high that the river bottom seemed to be plastered with their impressive shells that grow about 15 cm long. Now the last populations are threatened by lacking host fish, habitat destruction and water pollution. The survival of the species is at stake. The LIFE project could be its last chance.

"Nous devons surmonter le taux de mortalité très important des jeunes mulettes pendant les premiers mois de vie", précise M. Karl Wantzen, qui coordonne le projet au sein du laboratoire de recherche UMR 7324 CITERES de l'Université de Tours. Pour atteindre cet objectif, le CETU Elmis Ingénieries, spécialisé dans l'étude des milieux aquatiques, met en place au sein du Pôle universitaire de Chinon un laboratoire pour accueillir les futures générations de grande mulette. Une fois que les travaux expérimentaux sur les conditions idéales d'élevage seront terminés, la construction d'une unité mobile de reproduction et des études sur les poissons hôtes alternatifs suivront (l'esturgeon ayant disparu de nos rivières depuis plusieurs décennies).

Le succès de la reproduction en Espagne est une première étape importante. « Nous ne savions pas si les individus âgés de grande mulette se reproduisaient encore en rivière », mais nous en avons maintenant la preuve pour la population de la Charente, dernier bastion de l'espèce comprenant plusieurs milliers d'animaux. Cette population reste néanmoins menacée : un complexe hydraulique, situé à Saint-Savinien, sur la Charente, construit dans les années 60 afin d'alimenter les zones de marais en eau douce et de permettre la production d'eau potable, est un des facteurs responsables de l'accumulation d'une importante couche de sédiments fins qui progresse vers l'amont et menace de recouvrir et ainsi de tuer les moules. Le Conseil Départemental de la Charente Maritime (17), partenaire du projet Life, projette de draguer et ainsi rétablir un profil d'«équilibre» du lit mineur du fleuve de cette zone tout en mettant en œuvre de nouvelles modalités de gestion des ouvrages afin d'éviter tout nouvel envasement.

"Nous réalisons régulièrement des bathymétries et avons sollicités des plongeurs pour vérifier où s'étendent les sédiments et où sont situées les populations de moules afin de faire un dragage efficace sans nuire aux animaux", explique Elodie Hugues, co-responsible du projet LIFE au sein du CD17. Tous les partenaires travaillent dur pour que le projet LIFE soit un succès.

A l'instar des autres espèces de mulettes perlières plus petites et vivants plus en amont dans les ruisseaux, les populations de grande mulette peuvent parfois avoir des densités si élevées que le fond rivière semble tapissé de leurs impressionnantes coquilles pouvant atteindre 15 cm de long.

Les dernières populations sont actuellement menacées en raison de l'absence de poisson hôte nécessaire à leur reproduction ainsi que par la destruction de leur habitat et par la pollution de l'eau. La survie de l'espèce est donc en jeu et le projet LIFE pourrait bien être sa dernière chance.