

Action D7

# République tchèque

## Visite des sites d'élevage

8-9 juin 2011



Crédits photo : Bretagne Vivante

Rédaction :  
Pierrick Dury (Fédération de pêche du Finistère  
& Marie Capoulade (Bretagne Vivante)

Bretagne Vivante  
sepnb

186 rue Anatole France  
BP 63121  
29231 Brest cedex 3  
tél. 02 98 49 07 18  
fax 02 98 49 95 80

[www.bretagne-vivante.org](http://www.bretagne-vivante.org)



COLLINES NORMANDES

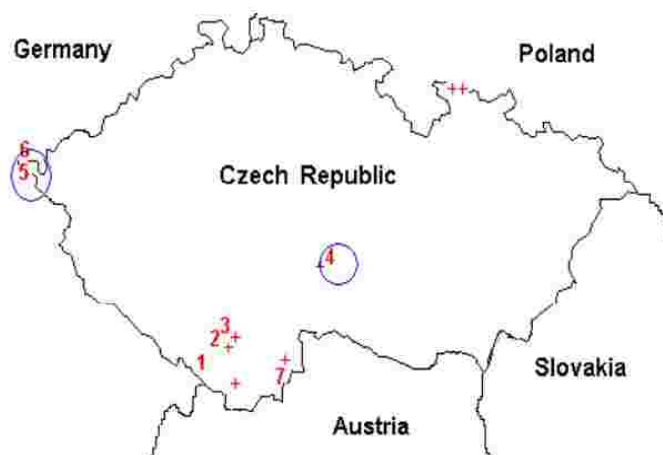


Parc  
naturel  
régional  
Normandie-Maine





En République Tchèque, la moule perlière est en danger critique d'extinction et survit dans plusieurs bassins versants, notamment au niveau des rivières Vltava, Blanice et Malse à proximité de la frontière avec l'Autriche. D'autres populations plus résiduelles peuvent être trouvées dans d'autres cours d'eau comme deux d'entre eux à la frontière avec l'Allemagne (Saxonie et Bavière).



Nous avons ainsi rencontré Ondrej Spisar. Il travaille à son propre compte sur des fonds du ministère *nature and landscape protection* du gouvernement de République Tchèque. Pour information, en République Tchèque, c'est M. Hruska qui a été le précurseur dans la mise en culture des moules perlières entre 1982 et 2006 et c'est Ondrej Spisar qui a repris la suite de ses travaux. Avec 4 de ses collègues, ils gèrent 4 « sites » d'élevage dans le sud de la République Tchèque (Bohême) et ont ainsi presque 30 ans d'expérience en la matière. Nous avons visité 3 de ces « sites d'élevage » qui se situent tous sur le haut-bassin de la rivière Blanice. Ce secteur est protégé au titre de réserve biologique du Conseil de l'Europe depuis 1996.



La Blanice dans son secteur amont serpente dans une zone très peu peuplée

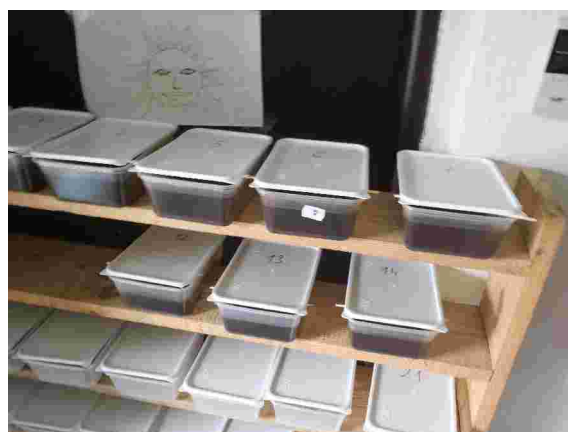


Moules perlières dans le canal d'élevage

### Site d'élevage

Leur petite station d'élevage est très sommaire mais fonctionnelle. Elle occupe une petite pièce de 10 m<sup>2</sup> dans la maison de l'un des collègues d'Ondrej Spisar, Bohumil Dort.

La salle comporte 8 seaux avec bullage abritant chacun 1 truite fario 1+ infectée ayant la possibilité de s'abriter dans un petit tube PVC. L'eau de la rivière est changée tous les jours et les poissons sont nourris avec des granulés destinés à l'aquariologie. En moyenne, chaque poisson porte entre 2 000 et 5 000 larves ce qui leur permet de récolter environ 20 000 jeunes mulettes par cycle.



La salle d'élevage avec les 8 seaux contenant les poissons-hôtes infestés et les boîtes contenant les jeunes mulettes

Parmi les 8 poissons utilisés chaque année, la moitié est infectés artificiellement, l'autre moitié est pêchés directement dans le cours d'eau après une infection naturelle dans le milieu (après leur capture, un produit calmant et des loupes puissantes permettent de vérifier brièvement l'enkystement au niveau des branchies). Un étang à proximité de la maison permet le stockage des truites durant l'hiver avant de les placer dans des seaux individuels. Les poissons utilisés sont toujours ceux du cours d'eau d'où proviennent les glochidies car leur expérience a montré une spécificité de relation entre poisson-hôte et mulette et les infections sont toujours meilleures si la correspondance est respectée. Leurs expériences de terrain à rechercher des truites porteuses de glochidies (ils les pêchent à la ligne, les contrôlent et les relâchent tout simplement), a aussi montré que ce sont parfois des truites 2+ qui se trouvent être plus infectées que les 1+.

Après l'exkystement, les mulettes sont placées dans des boîtes en plastique dont l'eau est changée tous les 5 jours et dans lesquelles sont placés de la nourriture sous forme de

« détritux » en provenance d'une prairie humide à proximité (1 mm de détritux au fond des boîtes).

Les jeunes moules passent ainsi leur première année dans ces boîtes. Au bout de 6 mois, elles mesurent 1 mm. La moitié est transférée dans d'autres boîtes remplies de substrat qui sont placées dans le milieu naturel (étang ou canal d'élevage), l'autre moitié poursuit sa croissance dans le même système. En général, on trouve environ 200 à 500 moules dans chaque boîte.

Les boîtes de sédiment sont découpées sur chaque face et le plastique est remplacé par des tamis de différentes mailles selon l'âge des moules : 190 µm pour des spécimens d'un an, 350 µm pour 2 ans. L'eau peut ainsi circuler dans la boîte grâce à ces tamis qui sont brossés tous les 5 jours. Actuellement, ils ont environ 10 000 individus entre 1 et 3 ans dans ces systèmes de boîtes.



Les boîtes à sédiment sont découpées sur 5 faces pour laisser circuler l'eau à travers des tamis de différente maille. Elles sont soit placées directement dans un étang ou dans le canal d'élevage, soit placées dans un filet lesté pour un meilleur maintien au fond du cours d'eau.

### Deux cycles de récolte par an

Ils effectuent deux cycles de récolte de glochidies par an. Le premier cycle, le plus simple, consiste à laisser faire la nature et récolter les jeunes moules 10 mois après leur enkystement. Le second système, plus complexe, consiste à placer les poissons infestés dans un système « chaud » dès que la température passe en dessous le 12°C à l'extérieur (avant cette étape, ils se trouvent en étang). Ils sont donc placés à l'intérieur de la « station d'élevage » à raison de 1 poisson par seau, dans un milieu tempéré. Environ un mois plus tard, vers octobre ou novembre, la température est augmentée à 16°C ( $\pm 1^\circ\text{C}$ ) et les jeunes moules sont libérées. Au début de l'hiver, ces jeunes moules se trouvent donc dans des boîtes à 16°C et sont nourries avec des détritux durant 3 mois ( $\pm 1$  semaine). Début février, les moules sont

placées au réfrigérateur pour leur faire subir un bref hiver (4 à 8°C). Elles continuent à être nourries. Cette dernière étape se termine lorsque le cours d'eau atteint la même température que dans le frigo. C'est ainsi que vers début mai, les moules retrouvent le canal d'élevage ou le système semi-naturel.

Ces deux différents cycles leur permettent d'avoir deux cohortes en une : au printemps, ils ont des moules 0+ et 1+ de la même récolte.

Le travail nécessaire à la réalisation du second système est fastidieux. Ils estiment à environ 300 h de travail pour gérer un système de ce type pour une population. Après leur avoir expliqué ce que nous comptons faire, ils estiment qu'il faudrait 3 personnes à temps plein à la Fédération de pêche du Finistère pour gérer l'élevage des 6 populations (d'autant plus que la salle d'algue va prendre aussi énormément de temps). Ils nous conseillent cependant de démarrer sur les premiers cycles, les plus simples, et de voir plus tard pour les seconds cycles.

### Nutrition des moules perlières

Après les recommandations de l'équipe du Luxembourg, c'est encore une fois la nutrition qui semble être au cœur du problème de l'élevage des moules. De plus, leurs expériences de terrain les amènent à penser que même dans le milieu naturel, c'est le principal facteur limitant pour les moules perlières. En effet, même si la qualité de l'eau répond parfaitement aux exigences de l'espèce mais qu'elle ne trouve pas de quoi s'alimenter, elle ne pourra pas survivre correctement.

Une grande partie de leur temps est ainsi consacré à l'étude des chevelus de têtes de bassins sur leur capacité à produire des matières organiques intéressantes pour les moules perlières. Afin de nourrir les jeunes moules sur leurs sites d'élevage, ils prélèvent des « détritiques » dans les zones humides de têtes de bassin qu'ils filtrent par la suite avant de les distribuer (jusqu'à 40 µm). De par leurs observations, les détritiques sont « meilleurs » lorsqu'une plante *Cardamine amara* (*rerisnice* en Tchèque) est présente dans la zone humide ; de même avec la présence de grosses fourmilières de *Formica lugubris* ! Les détritiques récoltés sont utilisables environ 3 semaines durant l'hiver et 1 semaine durant l'été. Ils vont donc s'approvisionner régulièrement.



Bouteille de détritiques



Zones humides de production de détritiques avec *Cardamine amara*

Les zones de récolte des détritrus sont différentes selon l'hiver et l'été. En effet, durant les mois d'hiver leur région est régulièrement recouverte d'environ 1 m de neige et la glace recouvre fréquemment certains sites les obligeant à trouver des zones découvertes. De plus ils leur semble qu'il est important de changer le type de détritrus entre l'hiver et l'été. Les détritrus d'hiver sont « sains » et ne contiennent pas d'élément pouvant nuire aux mulettes.

Ils ont aussi le sentiment que, selon les localités, les mulettes ne se nourrissent pas des mêmes éléments. De plus, ils préfèrent choisir des détritrus en provenance de la rivière d'origine des moules pour les nourrir.

### Canal d'élevage

Ils ont mis un canal d'élevage en activité en 2005. Il fait environ 200 m de long et se trouve en connexion avec un ruisseau affluent de la rivière Blanice. Il termine ainsi son parcours dans cette dernière. Il a été construit en prévention d'une pollution accidentelle sur la rivière. En effet, des déversements domestiques en provenance d'une station d'épuration d'un village en amont a tué 20 000 mulettes en 1983. Ce canal leur sert de zone de stockage pour une population dont la rivière avait été asséchée en 2006 (600 individus avaient été transférés). Il leur sert également de zone d'expérimentation pour placer leurs boîtes plastiques et relâcher leurs jeunes mulettes. Ils appellent ce canal leur « réserve génétique » et se trouve être intégralement et très fortement protégé.

Au niveau de la construction de ce canal, ils ont creusé sur 60 cm et ont exporté l'ensemble de la terre. Des méandres ont été formés pour ralentir le courant (selon Ondrej, il n'y a pas eu assez de méandres sur la partie amont -les premiers 50 m- et le canal lui semble un peu trop rapide : le sable et les graviers sont facilement emportés). Le fond a ensuite été tapissé de graviers de taille différente et les berges ont été stabilisées avec des planches en bois. Une petite dérivation vers la Blanice en amont du canal permet d'évacuer le trop plein d'eau du canal en cas de crue (*by pass*). Du compost a ensuite été ramené sur le site et « épandu » sur les berges. Après 3 années de circulation de l'eau, les planches ont été enlevées et, la végétation ayant stabilisée d'elle même les berges, le canal était alors fonctionnel pour accueillir des mulettes.



Trop plein du canal



Canal d'élevage





Canal d'élevage



Mulettes dans le canal



Les jeunes mulettes de 2 ans placées dans ce canal le sont à l'aide d'un tube enfoncé dans le substrat (substrat qui doit être stabilisé) à environ 10 cm de profondeur. Des planches de bois sont placées à la sortie du canal et permettent de guider une partie du flux entre elles. Ce système lui permet de récupérer les mulettes qui sortent du canal en y mettant une sorte de filtre. Aux dernières estimations de 2010, ils y ont trouvé 500 jeunes mulettes contre 60 l'année d'avant. Cependant, la recherche de jeunes n'est pas évidente car elles s'enfouissent plus ou moins selon la température (elles sont plus visibles lorsque la température est élevée).



### Élevage semi-naturel

Sur une portion de rivière de 50 m, leur plus gros noyau comporte environ 7 000 moules de 50-70 ans et environ 500 subadultes visibles entre 10 et 19 ans. Les pavages sont composés de moules de diverses classes d'âge. Ils considèrent cette population comme un élevage semi-naturel car ils s'en occupent très étroitement en y rajoutant des jeunes moules régulièrement et en prenant soin d'enrichir les parcelles alentour en « compost ».



Sur 50 m de cours d'eau, le fond est littéralement pavé de moules



## Compost

Leur « compost » est issu des produits de fauche de prairies humides. Deux coupes ont lieu chaque année, une début juin, l'autre début septembre. Un énorme tas est formé avec ces herbes coupées. Le tas est ensuite recouvert d'une bâche plastique. La deuxième année, le tas est retourné et transféré juste à côté et enrichi en Calcium minéral. Idem la troisième année. Au bout de ces trois années de manipulations, ils disposent de ce qu'ils appellent « compost » qu'ils dispersent sur les prairies aux alentours de leur noyau de population. Le compost enrichi le sol mais, par ruissellement, se retrouve aussi dans la rivière. Ils leur semblent que par ce système les mulettes trouvent leur alimentation nécessaire.



Compost première année



...seconde année



...troisième année

## Autres populations

Le long de la Blanice, Ondrej nous a montré d'autres sites à mulettes entre 200 et 600 individus. L'un d'entre eux se trouve juste en aval d'un barrage, au niveau d'un canal de dérivation pour un moulin, et comporte 200 mulettes dont au moins 60 ayant un âge inférieur à 50 ans. Les problèmes sur ce site se situent surtout au niveau de la ripisylve qui ferme complètement le milieu.

## Restauration et contrôle de la qualité du milieu

Le haut du bassin versant de la rivière Blanice est très peu habité (moins de 50 habitants au kilomètre carré) et sa majeure partie se trouve être dans un périmètre militaire. Ils n'ont plus aucune culture dans ce périmètre. Les seuls impacts possibles peuvent provenir des prairies pâturées, de l'exploitation forestière et de rejets domestiques mal contrôlés.

Les actions qu'ils mènent pour l'habitat se résument à consolider certaines berges avec des tressages ou à entretenir la ripisylve (en laissant la strate herbacée et les vieux arbres mais en supprimant les arbustes et les jeunes arbres pour laisser passer la lumière et éviter que trop de feuilles n'envahissent la rivière).

De manière intuitive il leur semble que les prairies pâturées par les moutons sont meilleures que celles pâturées par les vaches. L'eau ruisselant à travers les champs de moutons semble apporter d'avantage d'éléments intéressants pour la mulette.

Une station de mesure a été posée juste en amont de leur élevage « semi-naturel » et mesure, toutes les 10 min, T°, pH et conductivité. De plus, ils ont placé des loggers de température (type RTF-53) sur plusieurs points de la Blanice et sur l'ensemble de ses affluents. La température est mesurée toutes les heures.

Tout comme le reste de l'Europe, cette année est très inquiétante pour les niveaux d'eau en République Tchèque. Au moment de notre visite de début juin, ils ont atteint les niveaux les plus bas qu'ils observent habituellement en septembre.



Matériel de mesure de la température (enregistreur + connexion USB + ordinateur + logiciel)



Zone à ouvrir : suppression de la strate arbustive



Fixation des berges par un tressage de branches et de terre



Panneau de régulation du débit à l'entrée de leur principal site d'élevage semi-naturel

### **Libération des glochidies**

A partir du moment où la température moyenne de la journée dépasse les 15°C, il commence à compter précisément les degrés jours et à partir de ce moment, estime à 6-8 semaines plus tard la date de libération des glochidies. Cependant, en 2010, les expulsions ont eu lieu fin juillet début août alors qu'en 2009 (année froide) les glochidies ont été émises fin août début septembre (les glochidies sont émises après un pic de température). Chaque année est différente au niveau des températures !

### **Température des affluents**

Ces mesures de température lui permettent de mettre en évidence qu'en hiver la rivière Blanice est plus froide que ses affluents et qu'en hiver le phénomène inverse est observé. C'est une régulation naturelle des masses d'eau permettant pour la rivière Blanice de réguler sa température par l'action de ses affluents. Ces mesures lui permettent donc de penser que son chevelu fonctionne correctement.

### **Récolte des glochidies**

Sa technique de récolte des glochidies est très particulière. Il se rend simplement sur le terrain au niveau de ses populations de muettes, à la période qu'il a jugé la plus propice (au niveau de l'évolution des températures ou juste avant un gros orage), et collecte tout simplement les amas de glochidies avec des tubes à essai sans sortir les moules du milieu.

### **Infestation des poissons-hôtes**

Une autre technique particulière d'infestation de poisson-hôte consiste à placer une truite dans une petite nasse juste au niveau d'une de leur population de mulettes. Au moment de l'émission des glochidies, le poisson se fait ainsi infester naturellement et est ensuite récupéré (attention au temps de la mise en contact... si c'est trop long le poisson meurt asphyxié sur le moment ou plus tard, lorsque les larves grossissent). Il estime que la concentration idéale pour la mise en contact doit être d'environ 5 000-10 000 glochidies par truite 1+ (la concentration peut donc augmenter avec des truites plus âgées).



Cage dans laquelle est placée le poisson à infester

### **Prendre le temps...**

La restauration de l'habitat des mulettes et leur élevage sont des actions qui prennent du temps. En effet, il est très important de considérer que ce sont des animaux qui peuvent vivre plus d'une centaine d'année et que leur temps de réponse est très certainement aussi très long. Un programme LIFE de 6 ans est une bonne chose pour sauver les populations mais il est impératif de viser la continuité des actions dans le temps jusqu'à ce que les populations puissent à nouveau bien se porter. Au niveau de la restauration de l'habitat, Ondrej Spisar a le sentiment que si celle-ci est effectuée trop brutalement, les mulettes n'auront pas le temps de s'adapter. Prendre le temps de faire les choses permet aussi de prendre le temps de suivre la réaction du milieu et des populations.

### **En conclusion**

Les orientations que prennent leurs travaux est très souvent basée sur leur *feeling*. Ils accumulent néanmoins de nombreux résultats positifs. Cela fonctionne, avec peu de moyens mais avec des moyens réguliers et à très long terme. Leur source de financement la plus régulière provient du gouvernement qui s'engage sur des contrats de 30 ans !