



# Potentiels piscicoles et qualité physique du Doubs entre Dole et Verdun-sur-le-Doubs

*Note de synthèse*



Etude réalisée par TELEOS-Suisse, pour et avec l'appui logistique et technique de :

DEGIORGI François (rapporteur)  
DECOURCIERE Hervé  
PARIS Jonathan  
PERIAT Guy



La Fédération des AAPPMA du Jura  
La Fédération des AAPPMA de Saône et Loire  
L'APPMA la Gaule du Bas-Jura  
L'APPMA Doubs-Guyotte  
L'APPMA la Pochouse Verdunoise



Juin 2016

## Potentiels piscicoles, ressources halieutiques et qualité du Doubs entre Dole et Verdun-sur-le-Doubs

### Etat de santé et évolution des peuplement piscicoles du Doubs basal

En novembre 2014 et juillet 2015, des pêches scientifiques ont été réalisées sur 6 stations jalonnant le Doubs de Dole à Verdun-sur-le-Doubs, en appliquant un protocole standard fondé sur la double prospection systématique des habitats aquatiques. Ces inventaires ont permis de caractériser l'état des ressources piscicoles ainsi que leur tendances évolutives par comparaison aux données antérieures.

Ce diagnostic indique que les peuplements de poisson du Doubs basal, déjà déstructurés à la fin des années 1960, continuent à s'appauvrir et à se banaliser. Ainsi, dans les années 1990, les espèces apicales électives de ce type de cours d'eau, telles que l'ombre, la truite et la lote, étaient déjà relictuelles. Depuis cette époque, leur régression s'est poursuivie et jusqu' à leur quasi-disparition.

Seul le chabot semble échapper à ce processus et continue à peupler les fonds du Doubs sur pratiquement tout le linéaire étudié. *A contrario*, des espèces plus centrales et réputées moins exigeantes, comme le toxostome, le barbeau et la vandoise sont, elles aussi, en cours de régression. En outre, l'abondance des carnassiers est désormais très limitée, sauf en ce qui concerne le silure, espèce allochtone peu exigeante en pleine expansion.

### Recherche de causes de la régression continue des potentiels piscicoles

La caractérisation des mosaïques d'habitats et de biotopes, combinés avec les analyses thermographiques conjointes réalisées en parallèle des pêches, révèlent que les causes de cette banalisation de l'ichtyofaune du Doubs basal sont à la fois physiques et chimiques. En effet, la pollution des eaux et des sédiments amplifie les effets de la déstructuration des habitats aquatiques du chenal et de ses annexes.

#### *Incision et banalisation du chenal / assèchement et envasement des mortes*

La chenalisation advenue par étape entre le début du XIXe siècle et la fin du XXe siècle a simplifié l'habitat aquatique et entraîné une forte tendance à l'érosion et à l'incision (Larinier 1980, Malavoi 2005). Les extractions « industrielles » qui ont été menées, elles, entre la fin des années 1950 et la fin des années 1980' ont amplifié et accéléré ce processus, en induisant plusieurs mécanismes d'altération de la qualité physique qui agissent conjointement et souvent en synergie.

1. Même si l'érosion latérale a permis de ré-engraisser les fonds du Doubs basal sur ses deux tiers amont (Malavoi 2005), la ligne d'eau d'étiage fortement abaissée depuis les années 1960 n'a pas été rehaussée (Rollet et al. 2006).  
L'abaissement conjoint du niveau de la nappe entraîne la réduction des réserves en eau en étiage et le réchauffement de la température estivale de l'eau. Or, ces deux processus affectent la résilience et le pouvoir autoépurateur du Doubs.
2. L'enfoncement et l'élargissement du lit d'étiage se sont aussi traduits par un assèchement des zones humides, et des systèmes latéraux ; ce processus est encore en cours et menace fortement les capacités biogènes relictuelles.
3. L'effet de ces différentes altérations est encore aggravé par le surélargissement du lit au droit des anciennes fosses d'extraction qui, en accroissant notablement l'énergie cantonnée dans le chenal en crue et en la réduisant en étiage, entraîne :
  - durant les crues, l'accélération de l'érosion des berges, supprimant la plupart des caches latérales et réduisant fortement la ripisylves en contact avec l'eau ;
  - en étiage, le colmatage des franges humides et des systèmes latéraux par des dépôts de fine ; ce phénomène, déjà décrit à la fin des années 1970 (Larinier 1980), participe à l'atterrissement des mortes.
4. L'instabilité des galets graviers et leur vitesse de transport limitent leur hospitalité pour la faune et empêche le développement des herbiers dans le chenal. Les secteurs encore en déficit sédimentaires, souvent pavés ou émaillés de dalles marneuses, ne sont pas plus biogènes
6. Enfin l'absence presque totale de bois mort, de blocs ou de ripisylve connective structurant le lit mineur renforce l'accélération de la vitesse de transport des granulats, et la géométrie de leurs dépôts. En de nombreux endroits, le nappage ou l'accumulation d'épais amas lenticulaires surplombant le niveau d'étiage remplace les bancs alternés de faibles hauteurs, beaucoup plus biogènes. Cette homogénéisation sédimentaire, couplée à la rareté des tris granulométriques et au pavage de certains secteurs, renforce encore l'inhospitalité des fonds.

### ***Pollutions chimiques***

L'écart majeur observé entre la biomasse piscicole et le potentiel habitationnel des deux stations amont (Crissey et Molay), dont la qualité physique est pourtant la moins altérée, indique que cette partie du Doubs subit des pollutions chimiques plus importantes. Comme la réduction des potentiels piscicoles non liée à l'altération des capacités habitationnelles a été plus sensible en été 2015 qu'en automne 2014, il semble que cette pollution soit plutôt de nature organique. En effet, les impacts de ce type de rejets sont amplifiés par l'augmentation de la température de l'eau.

Parallèlement, les suivis chimiques pilotés par l'Agence de l'Eau RMC sur les stations RCS de Gevry et de Saunières montrent que le Doubs basal est contaminé par des pesticides. En effet, les analyses mensuelles effectués dans l'eau révèlent l'existence de contaminations fréquentes en herbicides et en fongicides. Certains de ces produits dépassent régulièrement les normes de qualité environnementale, voir les concentrations maximales admissibles.

## **Stratégie et modalité de restauration des potentiels biologiques aquatiques**

Pour garantir la pertinence et l'efficacité des actions restauratoires, celles-ci doivent être conçues pour traiter les causes de dysfonctionnement et pas seulement leurs conséquences. Elles doivent aussi être coordonnées et atteindre une certaine amplitude pour garantir l'atteinte des objectifs.

### ***Restauration de la qualité chimique***

La restauration de la qualité de l'eau et des sédiments du Doubs requiert l'amélioration sensible de la collecte et du traitement des rejets de l'agglomération doloise. Une analyse objective préalable du rendement et des lacunes de ce dispositif d'épuration apparaît aussi nécessaire.

Parallèlement, une réduction des intrants agricole devrait être pratiquée sur les cultures de la plaine alluviale. L'effet de ces actions sur la qualité chimique sera d'autant plus fort que la reconstitution des capacités tampons du corridor fluvial, ainsi que des capacités d'autoépuration du cours d'eau sera entreprise simultanément.

### ***Restauration de la qualité physique***

Une partie des fonctionnalités écologiques du Doubs basal sont en cours de reconstitution « spontanée » grâce à la recharge en granulat elle même autorisée par l'érosion latérale. En effet, l'engraissement des fonds permet la rehausse de leur altitude et la reconstitution de bancs de galet biogènes. Dans ce contexte, l'instauration des fuseaux de liberté proposés par Malavoi (2005) pour le Doubs et les démantèlement d'enrochements ainsi que le recul ou la suppression des digues qu'il recommande doivent commencer par être mis en œuvre dès que possible.

Cependant, d'une part, les érosions latérales engendre des conflits d'usage et ne sont pas toujours tolérée par les riverains. D'autre part, la vitesse de réajustement morphologique ne semble pas compatible avec le maintien des espèces aquatiques les plus sensibles qui risque de disparaître. Enfin, l'abaissement des lignes d'eau d'étiage n'apparaît pas, pour l'instant, spontanément réversible.

Aussi, pour conserver les potentiels piscicoles relictuels, et tenter de restaurer les capacités biologiques originelles, les actions restauratoires doivent être orientées vers trois axes majeurs suivis simultanément

#### ***1. Rehaussement des niveaux d'étiage et recharge des nappes.***

La reconstitution des ressources en eau nécessite avant tout le rehaussement du fond du chenal du Doubs à l'amont et à l'aval des mortes d'intérêt majeur d'au moins 20 à 40 cm par l'implantation de semelle de fond en damier judicieusement disposées ; leur localisation et leur dimensionnement devront être conçus pour augmenter l'altitude des niveaux d'étiage sans accroître celle des niveaux de crue.

Parallèlement, le remodelage en lits emboîtés des affluents dans la zone alluviale pourrait permettre de remonter également l'altitude de leur fond et de leur ligne d'eau d'étiage sans accroître les risques d'inondation. Enfin, la connectivité hydraulique entre les systèmes latéraux issus du même chenal originel désormais court-circuité devrait être rétablie.

En effet, les mortes et baissières générées par le rescindement des anciens méandres sont souvent fragmentées et isolées par des chemins, des routes, des remblais, de digues, des cultures mal placées... Leur reconnexion entre elle ainsi qu'avec le chenal actif permettrait d'améliorer la fréquence et la durée des recharges de nappe, tout en reconstituant des espaces de dissipation des crues.

Ces trois types d'actions, conçues et dimensionnées simultanément pour ne pas entraîner de risques d'inondation supplémentaires, voire pour les réduire, permettraient aussi de ralentir la vitesse d'érosion sans l'annihiler.

## 2. *Réhabilitation pérennes des capacités biogènes des mortes et franges humides*

L'optimisation des effets biologiques de la restauration des mortes du Doubs basal et des zones humides associées nécessite :

- une alimentation par l'amont suffisamment importante et fréquente sinon permanente ; il faut en particulier qu'elle soit effective au printemps et qu'elle soit régulièrement assez active pour assurer l'auto-curage ;
- leur remodelage en escaliers ménageant des pentes douces et non leur recréusement en trapèze ni surtout leur enfoncement, sous peine de contribuer encore à épuiser les nappes en période estivale.

## 3. *Amélioration de l'hospitalité biogène du chenal*

Pour diversifier la granulométrie des fonds, ménager d'avantage de caches et ralentir ponctuellement le transport des graviers galets sans l'entraver, deux types d'actions peuvent être entreprises dans les portions actives du Doubs basal :

- l'ancrage de bois morts (saules et aulnes) pour constituer des embâcles artificiels fixés ;
- l'édification d'amas de blocs en quinconce à très forte granulométrie.

Dans les deux cas, ces éléments structurant devront être implantés vers le centre du chenal et non en bordure pour limiter leur effet sur l'érosion des berges. Dans certains cas les berges adjacentes pourront être décaissées pour favoriser le modelage de berge en pente douce. Leur positionnement par rapport à certains dépôts lenticulaire pourra favoriser leur remaniement ménagé.

Leur altitude devra être calée au ras du niveau d'étiage de façon à ce que leur influence hydraulique soit effacée en crue. Leur dimension et leur disposition garantiront la pérennité des caches en évitant leur érosion et leur ensablement.

En aval de Navilly, sur le linéaire le plus enfoncé mais dont la très faible pente induit la plus grande stabilité, ces deux types d'aménagements pourront être rapprochés des berges qui seront décaissée et renforcées par l'édification de risberme de grande tailles ménageant des caches de bordures.

Cette stratégie de restauration intégrée et coordonnée du chenal, des systèmes latéraux et des affluents permettra de reconstituer les ressources en eau tout en diversifiant les mosaïques d'habitats aquatique. Enfin, des outils de suivi de l'efficacité des actions entreprises seront utiles pour valider ou améliorer les modalités opératoires afin d'en profiter pour la mise en œuvre d'autres projets.