



Programme LIFE + Alose  
LIFE09 NAT/DE/000008



## Colloque international sur la restauration et la gestion de l'Alose

14 et 15 octobre 2015

Auditorium, Espace François Mitterrand, 23 boulevard Henri Sicard

24100 **Bergerac** (Dordogne, France)

Le colloque international sur l'étude, la restauration et la gestion de l'aloise s'est tenu en octobre 2015 à Bergerac. Plus d'une centaine de personnes sont venues assister à la restitution du Programme LIFE+ de restauration de la Grande alose sur le Rhin (2011-2015), ainsi qu'à un bilan des connaissances disponibles sur cette espèce, mais aussi à la présentation d'autres expériences menées dans le monde entier.

## Compte-rendu



Landesamt für Natur,  
Umwelt und Verbraucherschutz  
Nordrhein-Westfalen



Bezirksregierung  
Düsseldorf



[www.lifealose2015.com](http://www.lifealose2015.com)

# Résumé des interventions

Mercredi 14 octobre 2015

## Introduction

**Frédéric DELMARES**, Vice-Président du Conseil Départemental de la Dordogne, Vice-Président de la Communauté d'Agglomération de Bergerac, Administrateur d'EPIDOR et représentant de Germinal PEIRO, président d'EPIDOR.



Bergerac se trouve au cœur du bassin de la Dordogne, territoire identifié par l'UNESCO comme Réserve de Biosphère. Ici, la conciliation de l'Homme et de la Biodiversité, dont fait partie l'alose, est un objectif évident. Tous les participants doivent être remerciés pour

s'être joint à l'évènement, et notamment les partenaires du programme LIFE+, les experts venus de l'étranger et les partenaires du bassin Gironde-Garonne-Dordogne. Il était important pour la Communauté d'Agglomération de Bergerac d'accueillir cette rencontre, car les migrateurs représentent des enjeux forts, comme en témoignent les rencontres déjà organisées ici telles que le colloque Franco-Québécois sur la restauration des rivières à poissons migrateurs en 1985, le Sommet Vallée Dordogne en 1992 et les Etats Généraux du bassin de la Dordogne de 2012. EPIDOR est heureux d'avoir pu organiser ce colloque avec l'appui de l'Union Européenne, de l'Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques, de l'Agence de l'Eau Adour Garonne, de l'association Migrateurs Garonne Dordogne et de la Fédération de Pêche de la Dordogne et remercie tous ces précieux partenaires.

Les poissons migrateurs représentent un patrimoine ancestral et un important attrait touristique. Mais ils incarnent aussi un véritable défi de société. Tous sont aujourd'hui en grande difficulté. De nombreux efforts doivent être menés, notamment au niveau de l'hydroélectricité, des pratiques agricoles ou urbaines et de la pêche. L'avenir de ces poissons dépend de l'évolution de tous ces usages.

Aujourd'hui, ce colloque est organisé sur l'alose car ce sujet apparaît important, mais il reste en lien avec les problématiques plus globales de la gestion de l'eau et des milieux aquatiques. Cet évènement sera composé de trois parties : le bilan du programme LIFE+ Alose, un état des connaissances sur l'espèce et une revue de quelques exemples de gestion des aloses à l'étranger.

**Detlev INGENDAHL**, Ministère de l'environnement de Rhénanie Nord Westphalie.

Sur le Rhin, le saumon avait complètement disparu. Sa réintroduction est en cours et montre que les programmes de restauration des poissons migrateurs sont des opérations très longues et difficiles. L'alose avait elle aussi disparu du Rhin et les connaissances sur son élevage étaient beaucoup plus

restreintes. Les pêcheurs de Rhénanie Westphalie ont porté le projet de sa réintroduction. Ils ont été soutenus par l'Union Européenne, la région de Hesse et la région Aquitaine. En 2008 le premier LIFE Alose a été lancé. Le bassin Gironde-Garonne-Dordogne présentait alors la plus grosse population d'aloses et a permis de produire les premiers alevins qui ont été relâchés sur le Rhin. Les résultats, qui seront présentés dans ce colloque, sont encourageants. Un autre résultat très positif est le succès de la coopération franco-allemande. Cette coopération internationale est indispensable pour la gestion de l'alose qui a disparue de nombreux pays. Elle est bien sûr appréciée par l'Allemagne, mais aussi par l'UE qui a décidé de poursuivre le LIFE.

La tenue de ce colloque à Bergerac, au bord de la Dordogne, au cœur de la Réserve de Biosphère, illustre parfaitement l'esprit de la coopération internationale. Malheureusement, ici aussi la population a beaucoup diminué. Il est nécessaire de travailler ensemble pour la sauvegarde et le maintien de cette population. Le LIFE a déjà permis d'améliorer nos connaissances et doit se poursuivre.

Partout en Europe, la situation des migrateurs est préoccupante. Les actions en lien avec la Directive Cadre sur l'Eau vont dans le bon sens mais ne sont pas suffisantes. Il est par exemple nécessaire de prendre en compte ce qui se passe en mer.

Ce colloque s'annonce comme particulièrement intéressant et espérons qu'il apporte quelques solutions pour la bonne gestion de ces espèces.



## 1\* Les aloses dans le monde - Situation de la Grande alose et enjeux de conservation

*Miran APRAHAMIAN (ex Environment Agency, Royaume-Uni)*

Les aloses appartiennent à la sous-famille des Alosinae, dont il existe 7 genres et un total d'environ 30 à 32 espèces. Les Alosinae se rencontrent sur tous les continents à l'exception de l'Australie et de l'Antarctique. Cependant, la répartition de certaines espèces s'est réduite. La majorité des espèces sont anadromes, certaines sont totalement marines et enfin quelques-unes sont enclavées et effectuent tout leur cycle de vie en eau douce. Les aloses ont constitué une source de nourriture importante attribuable à 1) leur comestibilité, 2)



leur abondance généralement élevée et 3) des migrations saisonnières très prévisibles.

Les aloses sont principalement anadromes, mais certaines populations ont été enclavées à la suite de la construction de barrages. Historiquement, les populations de Grande alose s'étendaient de la Méditerranée occidentale, au sud du Maroc, aux côtes atlantiques de l'Europe et jusqu'à la Norvège. Aujourd'hui, elle est limitée aux côtes atlantiques de la France et du Portugal.

Les aloses sont listées dans la directive Habitat. Les États membres sont tenus de surveiller l'état de leurs populations. Actuellement la majorité est dans un état «défavorable». La cause principale de cette diminution et la réduction de l'accès aux habitats, la pollution, la dégradation de la qualité des habitats et la pêche, en tant qu'espèce ciblée ou prise accidentelle. Pour conserver et améliorer la situation de la Grande alose, la priorité doit être donnée au rétablissement de la continuité. D'autres solutions correspondent à la mise en place de réserves, à la réduction de la mortalité par pêche et au repeuplement. Il est aussi nécessaire d'améliorer les connaissances sur 1) l'écologie du stade juvénile en eau douce, 2) le degré de homing, 3) la phase marine, 4) la dynamique des populations et 5) les exigences en terme de passes à poissons. Il est également nécessaire d'étudier les différentes pistes de gestion pour définir leurs limites et les priorités d'action.

## Session 1 : Les actions du programme LIFE+ Alose

### 2\* Présentation générale du programme LIFE+ Alose

Andreas SCHARBERT (Rhenish Fisheries Federation, Allemagne)



Dans le projet franco-allemand LIFE+ "Conservation et restauration de la Grande alose dans les bassins du Rhin et de la Gironde" les actions qui ont été mises en place visent à améliorer l'état de conservation de l'aloise dans deux grands bassins fluviaux européens.

Après l'existence d'une grande population du Rhin, avec un rôle économique important, comme dans de nombreux autres systèmes, celle-ci a disparu au début du 20<sup>ème</sup> siècle. Un projet de réintroduction, soutenu par le LIFE, a été lancé en 2007 afin de réintroduire l'espèce dans le bassin du Rhin. Une production de masse et des techniques de marquage ont été développés et ont permis d'obtenir des millions de larves de poissons à partir de géniteurs issus de la population de Gironde-Garonne-Dordogne. Mais dans le même temps cette population «donneuse» qui était à l'époque la plus importante, a fortement diminué. La suite du projet, le LIFE+, s'intéresse aux causes de cette diminution. Sont ainsi abordés, le comportement de migration, l'efficacité des passes à poissons et le développement des juvéniles en rivière (la pêche n'est pas prise en compte). Il est également étudié la possibilité de réaliser du repeuplement à partir d'un stock enfermé (non prélevé dans le milieu naturel). Néanmoins, en parallèle à cette situation préoccupante en Garonne-Dordogne, les opérations de repeuplement dans le bassin du Rhin se sont poursuivies et les mesures de surveillance indiquent premiers signes de succès.

## Partie 1 : Bilan des opérations de repeuplement sur le Rhin

### 3\* Production de larves sur le bassin Garonne-Dordogne et lâchers sur le Rhin

David CLAVE (MIGADO, France)

Depuis 2008, le seul site de production de Grande alose se trouve à Bruch (47, Aquitaine). La production est issue de géniteurs sauvages capturés dans le milieu naturel, reproduits par stimulation hormonale, les œufs produits incubent et éclosent rapidement pour donner des larves dont la première prise alimentaire doit être rapide et constituée de proies vivantes. La ressource en géniteur étant de moins en moins disponible dans le bassin Gironde, il a fallu améliorer les taux de production de larve par adulte capturé. Une gestion adaptée des géniteurs a permis d'améliorer les taux de production d'un facteur 3 à 4. En 8 ans (2008-2015), 1017 géniteurs capturés (dont 435 femelles) ont permis de produire 236 kg d'œufs et près de 11 millions de larves qui ont été relâchées dans le Rhin.



### 4\* Les suivis réalisés sur le bassin rhénan

Andreas SCHARBERT (Rhenish Fisheries Federation, Allemagne)

Afin de réintroduire la Grande alose sur le Rhin, qui abritait une importante population jusqu'au début du 20<sup>ème</sup> siècle, un programme de réintroduction soutenu par le LIFE a été lancé en 2008, après que la qualité et la disponibilité des habitats essentiels pour une recolonisation durable aient été assurées. Après avoir affiné la procédure de production, environ 11 millions de larves de Grande aloses ont été produites en écloserie à partir de géniteurs issus de la population de Gironde-Garonne-Dordogne et lâchées sur le Rhin. Le suivi vise à évaluer le comportement des larves lâchées, leur dispersion et l'efficacité du rempoissonnement. Les larves se dispersent fortement et leur préférence pour les habitats pélagiques les rendent difficile à suivre. Des captures de jeunes de l'année par la pêche et la surveillance des stations de prélèvement d'eau de refroidissement des centrales électriques montrent une survie significative et un comportement de migration. De nombreux adultes ont été observés en montagne cinq ans après les premiers lâchers et l'observation d'une importante reproduction naturelle dans le Rhin sont les premiers signes de succès en ce qui concerne la perspective du rétablissement d'une population durable.

### 5\* Stock ex-situ de l'aquarium de la Rochelle - élevage et maturation

P. JATTEAU (IRSTEA, France),  
S. DUFOUR (MNH, France)

Dans l'optique de minimiser les prélèvements de géniteurs pour réaliser des productions de larves destinées au repeuplement, l'action « C1 Ex situ stock » a





été développée dans le cadre du projet LIFE+ Alosa alosa. Dans le cadre de cette action, un lot de larves a été élevé pendant 4 ans à l'Aquarium La Rochelle, pour déterminer les particularités de cet élevage et le suivi de la maturation sexuelle. La mortalité a été très forte durant les 4 premiers mois. Le taux de survie s'est stabilisé à 22%. Il est de 12% à la fin des 4 ans d'élevage. A partir de l'âge de 1 mois, la séquence alimentaire a été composée d'un aliment artificiel et de zooplancton congelé. A la fin de l'élevage, les poissons avaient une longueur totale moyenne de  $35 \pm 1$  cm, pour un poids moyen de  $387 \pm 34$  g. Les principales pathologies observées ont concernées les déformations de la bouche et des nodules rénaux sur des poissons de 3 ans. En juin 2015 les premiers individus matures ont été observés (mâles fluents). Ce travail a permis de réaliser le premier élevage ex situ de Grande alose, depuis le stade larvaire et jusqu'à l'âge de 4 ans. Des recommandations sont proposées à partir de cette première expérience.



## Partie 2 : Étude de la population de Gironde-Garonne-Dordogne

### 6\* Essai de suivi des alosons sur l'aval des axes Garonne et Dordogne

Aline CHAUMEL (SMEAG, France)



Afin d'acquérir une meilleure connaissance sur les juvéniles de Grande Alose, des campagnes d'échantillonnage ont été réalisées en Garonne et en Dordogne avec la participation des pêcheurs professionnels. Près de 150 alosons en dévalaison ont été capturés.

Les principales conclusions sont : 1) L'échantillonnage est optimal, avec un filet dérivant ou une senne, à l'aval des axes et en soirée. 2) La dévalaison a pu être observée pendant toute la période de suivi (mi-juin à mi-septembre) avec une prépondérance en août, période potentielle d'hypoxie dans le bouchon vaseux. 3) On observe une hétérogénéité de taille des alosons échantillonnés. La majorité a une taille comprise entre 80 et 110 mm, avec des extrêmes de 60 à 150 mm. En 2014 des individus de grande taille, entre 90 et 150 mm, ont été capturés, y compris en début de période. 5) Des analyses d'otolithes ont permis de déterminer que les alosons dévalant avaient entre 1,8 et 4 mois. Ceux de 2014 ont entre 4 et 8 mois, ce indiquerait une naissance en fin d'hiver. Ces éléments sont importants dans la connaissance de la dévalaison des alosons. Des études sont à poursuivre pour essayer de mieux connaître le stade « avant dévalaison », mieux appréhender l'impact du bouchon vaseux lors de la dévalaison et approfondir la question des alosons précoces.

### 7\* Comportement des aloses en montaison au niveau des obstacles de Golfech, Bergerac et Tuilières sur la Garonne et la Dordogne

Pascal VERDEYROUX (EPIDOR, France)



Sur le bassin Garonne-Dordogne, la majorité des sites de reproduction potentiels de Grande alose se situent en amont de quatre barrages. Les ouvrages de Golfech (Garonne), de Bergerac, Tuilières et Mauzac (Dordogne) sont tous équipés de dispositifs

de franchissement, mais leur efficacité n'est pas satisfaisante. Afin de comprendre pourquoi, un suivi d'alosons en montaison par radiopistage a été mené de 2011 à 2014. Au total, 222 alosons ont été marquées et relâchées. Le nombre d'individus qui sont remontés au niveau des obstacles et ont tenté de les franchir est limité (24 individus différents pour 75 jours de présence), mais certains aspects concernant l'utilisation de ces passes ont pu être observés. A Golfech, il semble que les entrées de l'ascenseur soient attractives et que les alosons arrivent à pénétrer à l'intérieur relativement facilement (même si cette facilité à entrer semble très variable selon les jours). Par contre, elles sont toutes ressorties très vite du dispositif, souvent depuis l'entrée 2 vers l'entrée 1. Il n'a pas pu être déterminé si c'est le croisement des canaux qui pose problème ou si l'entonnement est répulsif, mais la progression des poissons dans ce dispositif semble l'aspect à étudier en priorité. A Bergerac, l'entrée semble attractive (au niveau de la durée passée à proximité de celle-ci), mais les alosons semblent peu mobiles sur ce site et ne rentrent que rarement dans le dispositif. L'attractivité et la facilité à entrer doivent donc être la voie de travail prioritaire. A Tuilières, l'attractivité de l'ascenseur est apparue très variable (dépendante de la gestion de l'ouvrage) et globalement faible. De plus, il ne semble pas facile pour les poissons d'y pénétrer puisqu'aucune des alosons suivies n'est entrée dans le dispositif. L'attractivité de l'entrée doit être la voie de travail à privilégier sur ce site. Aucune information n'a pu être obtenue sur Mauzac, car aucune alose marquée n'a pu être relâchée en aval de cet ouvrage faute d'effectifs suffisants.

## Session 2 : État des connaissances

### Sujet 1 : Les problèmes de migration

### 8\* Bilan des connaissances sur les dispositifs de franchissement pour l'aloise américaine aux États-Unis

François GROUX (WSP, Canada),

Diverses passes à poisson ont été utilisées pour l'Alose américaine depuis plus de 6 décennies aux États-Unis. Une revue de littérature portant sur l'ensemble des réalisations ainsi qu'une visite d'installations sur la Côte Est ont été effectuées en 2015. Les efficacités sont



le plus souvent faibles : elles varient de quelques pourcents seulement à environ 70 % (taux de transfert entre deux barrages) sur la Côte Est et entre 22-53 % sur la Côte Ouest. Dix installations, équipées d'ascenseurs, de passes à bassins de type Ice Harbor modifiées et de passes à fentes verticales, ont été visitées sur les rivières Connecticut, Merrimack et Susquehanna. Les facteurs qui influent sur l'efficacité des passes sont multiples et complexes : longueur des passes, type d'écoulement (surface ou plongeant), position des entrées et caractéristiques des débits d'attraction (position et quantité). Des enseignements intéressants ont été tirés sur la conception des entrées des dispositifs (position et taille, entrées multiples en pied d'ouvrage, entrée décalée vers l'aval) et leur attractivité pour l'aloise, avec des situations se révélant favorables ou défavorables de manière inattendue.

### 9\* Obstacles à la circulation : l'approche française et le cas de la Dordogne

*Dominique COURRET (Pôle Ecohydraulique ONEMA, France)*



Les aloses se déplacent en bancs et présentent des capacités de nage et de prospection moindre que les salmonidés. Il convient ainsi d'être beaucoup plus exigeant sur les dimensions des dispositifs de montaison, leur implantation, le nombre et la position des entrées et

la qualité de l'attrait (en termes de vitesses, de débit, et de conditions hydrodynamiques). La dévalaison des aloses n'est pas prise en compte étant donné que les géniteurs de grande alose meurent presque tous après la reproduction et que les mortalités des juvéniles sont généralement limitées.

Les principaux dispositifs utilisés à la montaison sont :

- Des rampes à rugosité de fond ou des pré-barrages pour des chutes  $\leq 1$  m
- Des rampes en enrochements à macro-rugosités pour des chutes  $\leq 2-3$  m
- Des passes à bassins à jet de surface, à simple ou si possible double fente verticale, pour les chutes supérieures
- Des systèmes d'ascenseurs pour les chutes importantes (8 – 10 m)
- Des écluses de navigation grand gabarit avec des cycles de fonctionnement spécifiques.

Les passes à ralentisseurs sont à éviter.

Sur la Dordogne, les aloses sont confrontées à 3 aménagements hydroélectriques distants d'une trentaine de kilomètres équipés de dispositifs de franchissement à la fin des années 1980 : Bergerac (passe à bassins à double fente verticale), Tuilières (ascenseur) et Mauzac (passe à bassins à simple fente verticale). À partir de l'évaluation des stocks reproducteurs sur les différents tronçons entre les aménagements et des comptages des passages dans les dispositifs, il peut être avancé des efficacités minimales d'environ 50-60% à Bergerac et à Tuilières et à 10-20% à Mauzac. Seul 5-10% des aloses passent ainsi à l'amont de Mauzac. Des réflexions sur les améliorations envisageables sont présentées.

### 10\* Migration estuarienne de la grande alose et impact potentiel du bouchon vaseux - Suivi par télémétrie acoustique en estuaire de Loire en 2011 et 2012

*Stéphane TETARD (MNHN et EDF, France)*

La continuité dans les systèmes aquatiques est souvent liée à l'abondance et la perméabilité des barrières physiques telles que les barrages qui retardent ou empêchent les mouvements du biote avec des conséquences importantes pour la biodiversité



aquatique. La qualité de l'eau peut toutefois contrôler également la connectivité entre les habitats essentiels. Dans les estuaires macrotidaux, le bouchon vaseux (ou Maximum de Turbidité Estuarienne, ETM) a un fort impact sur la qualité de l'eau. En favorisant l'activité bactérienne et en diminuant la photosynthèse, il peut réduire fortement la concentration en oxygène.

La migration de montaison de la Grande alose en fonction du bouchon vaseux a été étudiée en 2011 et 2012 dans la Loire. Cette étude a été basée sur la télémétrie acoustique. Elle a montré que la migration trans-estuarienne est inhibée au cours des épisodes hypoxiques ou anoxiques. Les aloses ont eu tendance à rester dans les zones en aval et même en mer, où les conditions étaient meilleures. La montaison a eu lieu rapidement lors des faibles coefficients de marée, moments où le bouchon vaseux est moins étendu et moins intense. Dans un contexte de réchauffement climatique, le problème du bouchon vaseux pourrait s'aggraver ainsi que ses conséquences sur les aloses et les autres migrateurs.

### Sujet 2 : Les habitats

#### 11\* Caractéristiques et fonctionnalité des habitats de reproduction

*Isabelle CAUT (MIGADO, France)*

Le suivi de la reproduction naturelle de la grande alose est réalisé depuis 2003 sur la Dordogne. Ce suivi sert à évaluer le stock reproducteur sur le cours d'eau en complétant les comptages réalisés au niveau des stations de contrôle vidéo. Il permet également d'appréhender le niveau de franchissabilité des ouvrages en déterminant la fraction de la population qui se reproduit en aval de chacun des 3 obstacles aval de Bergerac, Tuilières et Mauzac.

95% des individus se reproduisent actuellement sur moins de 30 km de cours d'eau et sur 8 sites de fraie, qui peuvent tous être considérés comme des frayères « forcées ».

Les frayères ne sont pas occupées avec la même intensité chaque année. Des modèles hydrauliques basés sur des relevés topographiques in situ ont été construits puis croisés avec les données issues des suivis de la reproduction naturelle sur 5 sites de fraie. Il apparaît en particulier que le



choix des sites de fraie pour l'aloise paraît fortement relié aux vitesses d'écoulement.

Les modèles hydrauliques ont également permis d'appréhender les zones préférentielles de dépôt des œufs sur le fond du cours d'eau à l'aval des frayères. La pénurie importante de sédiments adaptés observées sur la plupart des sites en lien notamment avec les extractions passées de granulats et le blocage des sédiments au niveau des 3 obstacles aval, est susceptible de perturber significativement la survie des œufs, une des phases clés du cycle de vie de l'espèce. Des réflexions sont actuellement en cours pour améliorer la situation.

## 12\* Effet de l'oxygène et de la température sur le développement des œufs, larves et juvéniles d'aloise

Philippe JATTEAU (IRSTEA, France)



Des études récentes sur la population de grande alose du bassin Garonne – Dordogne ont mis en évidence un problème de recrutement et une probable diminution de la survie des jeunes stades en eau douce. Ce travail s'est focalisé sur les effets de 2 facteurs

abiotiques sur les stades embryo-larvaires ou juvéniles.

Au cours d'une première expérience, des embryons et des larves ont été soumis à des températures allant de 5 à 35°C.

La modélisation de la survie sur la période allant de l'incubation jusqu'à la larve âgée de 14 jours, permet de définir une gamme optimale (80% de survie) comprise entre 16,6 et 24,8°C, et une gamme de tolérance (5% de survie) entre 10,8 et 29,8°C.

Au cours d'une seconde expérience, des juvéniles de 3 mois ont été exposés à une diminution progressive de la concentration en oxygène dissous, dans 2 conditions de température (20 et 25°C). Le seuil d'apparition de la perte d'équilibre apparaît à  $3,8 \pm 0,4$  mg O<sub>2</sub> à 25°C et  $2,2 \pm 0,1$  mg O<sub>2</sub> à 20°C. Ces résultats montrent que la traversée de la zone hypoxique du bouchon vaseux au niveau de l'agglomération de Bordeaux peut avoir des effets négatifs sur la dévalaison des alosons (mortalité ou retard).

## Sujet 3 : De nouveaux outils pour la gestion de l'espèce

### 13\* Errance et phylopatricité de la Grande alose, apports croisés de la génétique et de la microchimie des otolithes

Françoise DAVERAT  
(IRSTEA, France)

La compréhension des capacités de dispersion des espèces migratrices est d'importance capitale pour leur gestion. En jumelant la microchimie des otolithes aux analyses génétiques reposant sur les micro-satellites, nous avons obtenu



de l'information sur la capacité de dispersion immédiate et à long terme de l'aloise vraie (*Alosa alosa*), un poisson clupéidé anadrome en déclin dans toute son aire de répartition. L'affectation de l'origine natale a été établie sur la base de la signature de l'eau et des signatures d'otolithes d'individus juvéniles et matures au sein d'un modèle bayésien. La majorité des adultes a été affectée à une rivière source avec des degrés de confiance élevés, et seulement 4 % des individus étaient d'origine indéterminée. L'origine natale obtenue des otolithes a été utilisée pour définir une ligne de base des populations en regroupant les individus de la même rivière natale plutôt que du même lieu d'échantillonnage, comme cela se fait habituellement. Si *A. alosa* faisait preuve d'un degré élevé de fidélité au site natal, cette espèce présentait une structure génétique faible, ce qui appuie les indices d'un flux significatif d'individus égarés entre bassins versants rapprochés ou plus éloignés. Cependant, l'égarement sur de grandes distances était probable, mais pas fréquent. Dans un contexte de changements planétaires, l'égarement constituerait un important mécanisme de dispersion qui conférerait de la résilience aux populations d'alosons vraies.

### 14\* Les outils génétiques : état des connaissances et perspectives

Stephen SABATINO (Université de Porto, Portugal)

Il s'agit d'une étude comparative, à large échelle, de la structure des populations et de la diversité génétique de la Grande alose et de l'Aloise feinte. Des microsatellites ont été utilisés pour étudier le caractère anadrome et enclavé de 14 sites pour *A. alosa* (N=637) et de 30 sites pour *A. fallax* (N=776).

La structure de la population (moyenne FST) parmi les anadromes de *A. alosa* échantillonnés dans différents bassins était de 0,072 et de 0,310 pour *A. fallax*. Une corrélation positive entre la distance génétique et géographique a été trouvée pour les *A. fallax* anadrome, mais il était difficile de savoir si la même tendance existe chez les *A. alosa* anadrome. Pour les 2 espèces, les populations enclavées sont génétiquement plus isolées que celles qui sont anadromes. Les analyses génétiques de clusters des populations anadrome et enclavées ont permis d'identifier 5 clusters pour *A. alosa* et 17 pour *A. fallax*, chacun étant structuré géographiquement. Pour les 2 espèces, la diversité génétique (hétérozygotie et richesse en allèles) est plus élevée pour les populations anadromes localisées au centre de leur aire de répartition, comparé à celles des extrémités nord et sud de cette aire. Pour les 2 espèces, la diversité génétique des populations enclavées est plus faible pour les populations enclavées que pour les anadromes.

Les nouveaux outils génétiques et ces résultats se montrent très utiles pour comprendre le fonctionnement de ces populations et permettront d'aider à mettre en place des stratégies de conservation et de gestion de ces deux espèces.





## Diner-conférence

### 15\* Grands et petits poissons de la rivière Dordogne – Approche historique de leur pêche et de leur consommation

Yan LABORIE (ville de Bergerac)

En prenant pour cadre la chronologie de l'histoire et en réunissant les modestes données actuellement disponibles sur l'ancienne exploitation halieutique de la rivière, il est possible d'aborder à la fois l'évolution au fil des siècles des techniques de capture, des acteurs de la pêche fluviale, de la place que tint l'apport de celle-ci dans l'alimentation. Dans le courant de ce parcours, qui mène des temps de la préhistoire au notre, il



est possible d'y retrouver régulièrement l'alose, ce vif et beau poisson intégré depuis plus de mille cinq cents ans dans le patrimoine culinaire aquitain et, dont chaque année, sur les bords de la Dordogne, on guette avec impatience la montée à l'annonce du printemps.

Jeudi 15 octobre 2015

### Session 3 : Exemples de gestion des aloses dans le monde

#### 16\* Restauration de l'Alose américaine sur la rivière Susquehanna : bilan et perspectives

Chris FRESE (Kleinschmidt Group, Etats Unis)

L'alose américaine migre dans la rivière Susquehanna pour se reproduire. Trois facteurs expliquent son déclin : la surexploitation par la pêche, la pollution et la construction de barrages. La surpêche est un facteur majeur en raison de la vulnérabilité de l'alose



pendant sa migration de reproduction. L'effet de la pollution est connu depuis 1950 et comprend les rejets industriels, agricoles et domestiques, ainsi que l'envasement. Les premiers barrages furent construits dans les années 1830 et ont éliminé les montaisons d'alose sur l'ensemble de la Susquehanna.

Le premier projet hydroélectrique a été le barrage de York Haven achevé en 1904 (km 88). Le barrage d'Holtwood, construit en 1910 au km 38, était muni de 2 passes migratoires inefficaces. Les autorités fédérales et des états concernés ont permis la construction du barrage Conowingo en 1928 sans aménagements de migration. Le barrage de Safe Harbour est le dernier qui fut construit, en 1932. Jusque vers 1970 la population d'alose soutenait néanmoins une pêche sportive et commerciale, puis un déclin subit est survenu.

Des représentants du USF&WS, PF&BC, NY DE CET MD DNR se sont réunis en 1969 pour former le Comité Adviseur sur l'Alose de la Susquehanna. Dès 1970, ce comité a convenu d'ensemencer la rivière avec des œufs d'alose et de construire un ouvrage de capture au barrage de Conowingo. En 1972, PECO a installé un ascenseur en rive ouest et a permis la récolte et l'ensemencement de plus de 200 millions d'œufs dans des boîtes d'incubation. En 1976, les œufs ont été remplacés par l'élevage d'alevins. La même année, le comité a été renommé « Susquehanna River Anadromous fish Restoration Committee ». Il a adopté un plan stratégique de restauration des poissons migrateurs sur cet axe. L'objectif était de permettre la continuité piscicole naturelle et atteindre des populations de 2 millions d'aloses en 25 ans.

Le renouvellement des permis d'exploitation des 4 centrales hydroélectriques a été accordé en 1980. La restauration actuelle de l'alose implique 4 volets : réglementation de la pêche, amélioration des habitats, construction d'ouvrages de migration, ensemencements de juvéniles en amont des barrages. Le programme de capture et transport a débuté à Conowingo en 1972 avec la construction de l'ascenseur et le transport des aloses sur les zones de reproduction amont. Un autre ascenseur a été utilisé pour le transport de 1991 à 1996 jusqu'à l'aménagement d'ouvrages de migration aux barrages de Holtwood et Safe Harbour en 1997. À York Haven, ce fut en 2000 qu'une passe migratoire a été aménagée au barrage du canal Est. L'efficacité des passages a été en moyenne de 29 % et 69 % à Holtwood et Safe Harbour de 1997 à 2014 avec des variations annuelles de 0-63 % et de 38-98 %. Depuis 2000, l'efficacité à York Haven a été de 9 % en moyenne (0-22 %).

Le Maryland a fermé la pêche à l'alose en 1980. Depuis, le MD DNR a fait le suivi de l'alose dans la portion amont de la baie de Chesapeake. Malgré une baisse de la population d'alose jamais vue depuis le milieu des années 1990, il y a eu recrudescence de la proportion de reproducteurs à fraies multiples.

L'incubation d'œufs par le PF&BC a mené à l'élevage et à l'ensemencement de millions d'alevins. Les œufs sont prélevés sur des aloses récoltées dans d'autres rivières et, après une incubation de 7 à 21 jours, les alevins sont libérés dans la Susquehanna. Malgré une réduction dans la quantité d'œufs envoyée à l'écloserie Van Dyke, il y a eu ensemencements d'environ 4 millions d'alevins annuellement depuis 2010. Cependant, on observe un déclin du stock.

Le programme d'ensemencement est évalué grâce à un marquage à la tétracycline. Des sous-échantillons d'otolithe permettent d'évaluer l'efficacité des activités de restauration (écloserie, capture et transport, passages de migration). Initialement, les poissons marqués issus de l'écloserie contribuaient jusqu'à 90 % des adultes reproducteurs. Maintenant, les adultes issus de reproduction naturelle dominent la population.

Les activités récentes liées aux renouvellements des permis et celles qui seront terminées sous peu devraient permettre d'améliorer l'efficacité des migrations amont (75 à 85 %) et aval (80 % pour les adultes et 95 % pour les juvéniles) à chacune des centrales. Il reste des facteurs potentiels pouvant limiter la restauration de l'alose, comme la diminution des montaisons pour le stock de la Côte Est qui limite la production d'œufs, la qualité de l'eau (oxygène dissous, eutrophisation, envasement), l'introduction d'espèces envahissantes et le réchauffement climatique qui pourrait, selon les climatologues, augmenter la température de l'eau de 5°C dans la baie de Chesapeake et la rivière Susquehanna.

## 17\* Projet LIFE Alose Severn : Conservation et restauration de l'Alose feinte (*Alosa fallax*) sur l'estuaire de la Severn

Charles CRUNDWELL (Environment Agency, Royaume-Uni)

Cette présentation est un aperçu de la préparation du projet LIFE. Conformément à l'article 17 de la directive Habitats, l'état de conservation de l'Alose feinte (*Alosa fallax*) au Royaume-Uni est «défavorable et inadéquat avec son amélioration ». La raison de ce classement est que l'habitat potentiel a été jugé inadapté en raison de la présence d'obstacles à la migration.



La seule population reproductrice d'Alose feinte au Royaume-Uni se trouve dans un seul endroit, l'estuaire de la Severn et les rivières qui s'y jettent (rivières Severn, Wye, Usk et Tywi). Cette population est celle située la plus au nord en Europe. Historiquement, avant le milieu du 19ème siècle, la population d'aloise était assez importante pour soutenir une pêche locale. Les aménagements qui ont rendu la rivière navigable ont condamné l'accès à 253 km de rivière et 3 ans après, la pêche a dû cesser.

L'objectif du projet est de restaurer la connectivité sur ce linéaire perdu et obtenir un statut de conservation favorable dans l'estuaire de la Severn. Le projet permettra de passer de 265 km à 518 km de rivière accessible et ainsi d'accroître de 195 % la quantité d'habitat disponible pour la reproduction de l'Alose feinte au Royaume-Uni. La présentation décrit la solution à chacun des sept obstacles, le suivi et la portée du projet.

## 18\* Les aloses au Portugal

Pedro RAPOSO DE ALMEIDA (Université d'Evora, Portugal)



Au Portugal, la Grande alose (*Alosa alosa*) est classée en voie de disparition et l'Alose feinte (*A. fallax*) comme vulnérable. Après l'effondrement de la population d'aloise de Gironde-Garonne-Dordogne au début des années 2000, la population de la rivière Minho semble être l'une des plus grandes

populations de la partie méridionale de l'aire de répartition de l'espèce. Elle a des valeurs commerciales et patrimoniales importantes. Historiquement le prélèvement était d'environ 300 tonnes, mais a considérablement diminué (environ 90%) après la construction des premiers barrages dans les années 1950. Dans les 20 dernières années, les prises annuelles moyennes ont atteint environ quatre tonnes dans la rivière Minho, rivière d'où proviennent la majorité des captures. Récemment, les captures réalisées au niveau des zones côtières sont devenues importantes, surtout dans le centre du pays. Ce prélèvement a augmenté pour atteindre à une moyenne de 30 tonnes par an au cours des 20 dernières années (10-70 tonnes).

Le suivi de la montaison au niveau d'une passe à poisson sur le fleuve Mondego, avec des observations indépendantes des débarquements de la pêche, nous a permis de mieux comprendre la situation critique des espèces d'aloise au Portugal. Dans la période 2013-2015 le nombre d'aloises (*Alosa* sp) qui passait dans la passe à poissons a considérablement diminué, en passant de 7503 (2013) à 3427 (2014), puis à 966 (2015).

Plusieurs mesures de conservation sont mises en œuvre au Portugal pour protéger ces espèces en péril, à savoir la construction de six passes à poissons dans la rivière Mondego. Ces dispositifs ont permis d'augmenter l'habitat de reproduction disponible de 250% dans ce bassin. Dans le même temps, des efforts sont faits pour modifier les règlements de pêche visant à la durabilité de l'exploitation des aloses au Portugal.

## 19\* L'Alose feinte en Europe : situation et enjeux de conservation

Miran APRAHAMIAN (ex Environment Agency, Royaume-Uni)

L'aire de répartition d'origine de l'Alose feinte (*Alosa fallax*) s'étend du Maroc jusqu'à l'Islande, la Scandinavie et la mer Baltique. Aujourd'hui, on ne la trouve plus que dans l'Elbe, au Royaume-Uni, en France et encore un peu au Maroc. La majorité des populations sont anadromes, avec quelques populations enclavées existantes en Irlande et en Italie. À ce jour, 17 groupes génétiques distincts ont été identifiés : 9 le long de la côte atlantique, 4 dans la Méditerranée et dont 4 sont enclavés.



L'Alose feinte est listée dans la directive Habitat. Les États membres sont tenus de surveiller ces populations mais la majorité est actuellement dans un état «défavorable». Il existe des signes encourageants dans la Baltique où les populations ont commencé à se rétablir. Ceci est associé à 1) une réduction des phosphates, nitrates et de la DBO dans le fleuve Niémen et la lagune de Courlande, 2) l'approfondissement du détroit de Klaipėda qui a amélioré l'accès au Niémen et 3) l'interdiction de capture et de débarquement.

Cependant la plupart des populations européennes sont vulnérables ou ont disparu. Les principales causes sont la pollution et la création d'obstacles. Ces derniers ont contribué à la perte d'habitats mais aussi à la réduction de la diversité génétique à la suite d'hybridation avec la Grande alose (*Alosa alosa*).

Pour conserver l'Alose feinte, la priorité doit être donnée au rétablissement de la continuité. D'autres solutions peuvent consister à la création de réserves, à la réduction de la pêche ou au repeuplement. Il est aussi nécessaire d'améliorer les connaissances sur 1) l'écologie du stade juvénile en eau douce, 2) le homing, 3) la phase marine, 4) la dynamique des populations et 5) les exigences au niveau des passes à poissons. Il est également nécessaire de développer des méthodologies et de recueillir des données pour calculer les objectifs et les limites de gestion et d'évaluer la possibilité d'utiliser ces espèces dans les évaluations de continuité ou de qualité de l'habitat.





**Hervé BLUHM**, Directeur Inter-régional ONEMA

Ce colloque a permis de constater que les premiers retours des programmes LIFE Alose sont très convainquants, mais ils montrent qu'il reste encore beaucoup à faire. Un nouveau projet LIFE sera mis en œuvre à partir

de 2016 et de nouvelles actions seront spécifiquement consacrées à la restauration de la population de Garonne-Dordogne.

Ces rencontres ont également permis de partager de nouvelles connaissances indispensables à la gestion des aloses à l'échelle européenne et mondiale. Il est apparu lors de ces deux jours que la situation des aloses dans le monde est loin d'être satisfaisante. Comme tous les autres migrateurs, l'aloise est confrontée à de nombreux problèmes. Les obstacles à la circulation et la qualité des habitats continentaux semblent être les principaux facteurs limitants, mais on note aussi que le compartiment marin est encore mal appréhendé.

Ce colloque a permis d'identifier les principales orientations stratégiques pour la restauration et la gestion de l'aloise. Les leviers opérationnels existent. L'état des populations nous oblige à agir très rapidement, notamment au niveau du franchissement des obstacles, de la qualité des habitats, notamment sédimentaire, et aussi au niveau de la qualité et de la quantité d'eau. Quant à la survie en mer, elle doit faire l'objet d'investigations.

Sur le bassin de la Dordogne qui nous accueille aujourd'hui, les enjeux sont déjà bien identifiés. Ils se trouvent notamment au niveau du bouchon vaseux, au niveau des barrages du bergeracois qui constituent toujours un frein majeur à la restauration des migrateurs malgré d'important efforts, et au niveau de la qualité des zones de reproduction.

Pour l'ONEMA, il apparaît primordial de poursuivre les échanges engagés lors de ces rencontres, aussi bien au niveau national, européen et international, pour partager les expériences de gestion afin d'agir au plus vite et au mieux pour la gestion des migrateurs.



**Benoît WIBAUX**, Délégué adjoint Agence de l'Eau Adour-Garonne

L'Agence de l'Eau accompagne les plans migrateurs depuis de nombreuses années et y consacre des moyens importants. Comme la majorité des acteurs de la gestion des milieux

aquatiques, elle est convaincue que cette politique est porteuse de résultats et peut avoir des conséquences bénéfiques au-delà des seules espèces migratrices.

Ce colloque a apporté énormément de choses. Il a notamment permis de comparer la situation de l'aloise dans différents pays. Dans la grande majorité des cas, l'aloise ne présente pas

un état de conservation satisfaisant et à chaque fois, on retrouve les mêmes facteurs qui ont conduit à ces situations, à savoir la surpêche, la dégradation de la qualité des habitats (bouchon vaseux au niveau des estuaires, sédiments au niveau des frayères) et les obstacles à la migration.

Sur la Dordogne où nous nous trouvons, certains de ces sujets sont depuis longtemps sources de préoccupation, mais les solutions ne sont évidentes ni à formuler ni à mettre en œuvre. En ce qui concerne par exemple la migration au niveau des barrages du bergeracois, il faut composer entre les besoins et les capacités des espèces migratrices et les besoins et contraintes de l'état et du concessionnaire.

Cependant, pour obtenir des résultats satisfaisants, il est aujourd'hui nécessaire de faire preuve de beaucoup plus d'ambition sur certains sujets. Mais pour mettre en œuvre les solutions pressenties, il faut que des choix politiques soient formulés. Il pourrait être intéressant de faire appel à des philosophes, des spécialistes de sciences politiques et des sociologues afin de faciliter les échanges entre scientifiques, décideurs et gestionnaires. Le classement du bassin de la Dordogne comme réserve mondiale de biosphère est un signe politique fort qui doit nous inciter à poursuivre dans cette voie.



**Detlev INGENDAHL**, Ministre de l'environnement de Rhénanie Nord Westphalie.

Les programmes LIFE et LIFE+ Alose sont un véritable succès d'un point de vue technique mais aussi en termes de dynamique entre les différents acteurs et entre la France et l'Alle-

magne. Il faut poursuivre dans cette direction. C'est pourquoi un nouveau programme, le LIFE 3, est en préparation, sur la même logique, mais en allant plus loin encore. Certaines actions développées pour le Rhin seront mises en œuvre sur Garonne et Dordogne et inversement.

Au-delà de la coopération Rhin / Garonne-Dordogne, le retour d'expérience très riche des autres bassins versants européens et américains doit fortement nous inciter à développer des collaborations et des échanges réguliers avec l'étranger.



**Frédéric DELMARES**, Vice-Président du Conseil Départemental de la Dordogne, Vice-Président de la Communauté d'Agglomération de Bergerac, Administrateur d'EPIDOR et représentant de Germinal PEIRO, président d'EPIDOR.

Les politiques publiques ont pris en compte les migrateurs depuis de nombreuses années. Le Saumon a constitué une locomotive parce qu'il est symbolique et que ses populations étaient plus en difficulté que celles des autres espèces. L'aloise, longtemps abondante, s'est effondrée brutalement. La première mesure prise fut d'arrêter la pêche mais elle n'a pas résolu les autres problèmes et au bout de 7 années de moratoire, le stock ne s'est pas reconstitué. Il est à présent

nécessaire de travailler sur les sujets analysés lors de ce colloque, comme l'amélioration des passes à poissons et la restauration des frayères.

Le choc vécu avec l'effondrement de l'aloise doit nous alerter sur de possibles bouleversements à venir, notamment en lien avec le changement climatique. Pour nous y préparer, il faut que les biologistes identifient les bonnes solutions de gestion et que les élus les mettent en pratique. Mais les pressions et les contraintes sont nombreuses. Il faudra donc travailler activement pour trouver les solutions, et elles ne seront pas simples à mettre en œuvre. La plupart des acteurs, dont les

élus, sont déjà sensibilisés à ces aspects et convaincus de leur importance. Mais dans ces périodes de restriction budgétaire, il est souvent difficile de faire prévaloir les intérêts de l'environnement et les investissements dont la rentabilité concerne le long terme. Les scientifiques ont une grande responsabilité dans la mobilisation des concitoyens et des élus. Puisse ce séminaire contribuer à cette mobilisation mais celle-ci dépendra aussi et surtout des actions menées par chacun d'entre nous.



# Conclusions du colloque

A l'issue de ce colloque international sur l'alose, les intervenants scientifiques se sont réunis afin de faire le point sur les enseignements à retenir de ces deux journées d'échanges et sur les perspectives d'études et surtout d'actions qui doivent être visées dans le cadre de la restauration et de la gestion des différentes populations d'aloses.

## Etat des populations d'aloses et problématiques rencontrées

Que ce soit en Europe ou sur la côte Est de l'Amérique du Nord, les populations d'aloses ont beaucoup diminué en quelques décennies et sont aujourd'hui dans des états de conservation préoccupants.

**Les échanges qui ont eu lieu entre scientifiques et gestionnaires de six pays différents ont permis de mettre en évidence que les populations d'aloses étaient toutes confrontées à une somme de plusieurs problématiques qui sont souvent les mêmes, bien que n'ayant pas forcément la même importance relative dans les différents bassins versants :**

- une surexploitation des populations et/ou des mortalités par pêche accidentelles en mer et/ou en rivière,
- des problèmes de qualité et de quantité d'eau, causant notamment des bouchons vaseux estuariens,
- une présence d'obstacles à la migration qui, même équipés de dispositifs de franchissement, ne permettent pas à une fraction suffisante des populations d'atteindre les meilleures zones de reproduction,
- une dégradation de la qualité des habitats, notamment de reproduction, avec un déficit en sédiments de granulométrie favorable (graviers et galets) en raison des extractions historiques de matériaux dans le lit des cours d'eau et/ou des obstacles au transit sédimentaire.

## Amélioration des connaissances

Ce colloque a également permis de constater que des progrès ont été réalisés en matière de connaissances, notamment sur le comportement de migration (homing, comportement au niveau des obstacles), sur les exigences des espèces en termes de qualité d'eau (température, oxygène) ou encore sur la génétique des populations.

Néanmoins, il s'avère que certains domaines font preuve d'un manque de données. Afin d'adapter au mieux les pratiques de gestion, il semble important d'améliorer les connaissances disponibles sur certains points :

- l'évaluation et le suivi des stocks, qui manquent de précision et de fiabilité car sont souvent réalisés à partir d'indicateurs halieutiques (pêcheries professionnelles),

- l'écologie de certains stades, notamment le développement des larves dans le milieu naturel et leurs besoins alimentaires,
- les capacités des milieux à accueillir ces espèces, et notamment la disponibilité en nourriture pour les larves au niveau des premiers habitats de croissance,
- les effets des espèces invasives consommant du plancton, des questionnements existant notamment pour la Corbicule (*Corbicula sp*) en Europe ou la Moule zébrée (*Dreissena polymorpha*) aux Etats-Unis,
- la phase marine des aloses, notamment en ce qui concerne les facteurs de mortalité et les taux de survie,
- la part des mortalités liées à la pêche, notamment dans les cas où l'espèce ne fait pas l'objet d'une pêche ciblée mais qu'il existe des possibilités de captures accidentelles qui sont rarement déclarées ou signalées,
- la prédation en eau douce, notamment depuis le développement du Silure en Europe de l'Ouest,
- l'efficacité des dispositifs de franchissement, qui peut être très variable selon les types de dispositifs et les configurations particulières des sites sur lesquels ils sont implantés,

Plusieurs de ces thèmes font déjà l'objet de réflexions ou d'expérimentations. Par exemple, sur le bassin Garonne-Dordogne, des lâchers expérimentaux de larves marquées sur des sites de fraie sont en préparation. Ils devraient permettre de voir s'il existe un problème lors des premiers jours de vie des larves dans le milieu naturel.

**Cependant, il a été souligné que, au vu de la situation actuelle des populations d'aloses, ce manque de données ne doit pas être une raison pour repousser la mise en œuvre d'actions de gestion dont l'efficacité est démontrée, ou même fortement probable.**

## Actions à mettre en œuvre

Des actions susceptibles de contribuer à la restauration et à la préservation des populations d'aloses peuvent être mises en œuvre sans attendre, notamment dans les domaines suivants :

- les problèmes de surexploitation dans un contexte de pêche ciblée et légale peuvent être résolus par la mise en place de restrictions (quotas, diminution des périodes de pêches autorisées, création de réserves de pêche). Cependant, dans les contextes où la valorisation de l'alose concerne des pêcheries professionnelles, il faut tenir compte de l'impact économique et social de telles restrictions, surtout si la pêche est fortement dépendante de l'alose. Si cela est possible, il est souhaitable d'éviter d'aller jusqu'à une



fermeture totale. Dans tous les cas, pour pouvoir adapter les mesures qui concernent la pêche, il est indispensable de disposer d'un minimum d'informations sur l'état du stock et la part des prélèvements.

- les problèmes de mortalité par pêche illégale peuvent être résolus par le renforcement des contrôles.

- les problèmes de mortalité par pêche accidentelle peuvent être résolus par une évolution de la réglementation concernant les modes et/ou les périodes de pêches des espèces cibles.

- les problématiques liées au bouchon vaseux peuvent difficilement être résolues à court terme et par des actions limitées au niveau des estuaires. Néanmoins, sur la Tamise, des aérateurs placés sur des bateaux ont été testés. Les résultats de ce projet méritent d'être étudiés.

Une autre mesure possible, pour les bassins versants qui possèdent des grandes retenues pouvant modifier les régimes hydrologiques, serait une gestion adaptée des débits lors des périodes sensibles. Sur la Dordogne, des réflexions sont en cours avec l'exploitant d'une grande chaîne de barrages hydroélectriques. L'objectif concerne le Saumon atlantique et consisterait à augmenter les débits en juin ou juillet pour réduire l'anoxie estuarienne juste avant l'étiage afin de permettre au maximum de géniteurs de remonter avant cette période critique. En ce qui concerne l'aloise, la période où le bouchon vaseux peut être le plus problématique concerne la fin de l'étiage (septembre) quand les juvéniles descendent à la mer.

Dans tous les cas, une réflexion sur la gestion des sédiments alimentant le bouchon vaseux à l'échelle de chaque bassin versant est souhaitable. La diminution de l'érosion des sols, la restauration des habitats rivulaires et des annexes hydrauliques pouvant piéger les sédiments sont des mesures de grande ampleur, qui demandent des moyens très importants et la mobilisation de nombreux acteurs, mais dont les bénéfices vont bien au-delà des poissons amphihalins.

- le manque de sédiments de granulométrie favorable (graviers et galets) au niveau des frayères peut très difficilement être résolu grâce à une gestion des retenues bloquant le transit sédimentaire. En effet, les chasses ne permettent de remobiliser que les sédiments fins (sables et vases) et pas les sédiments grossiers qui se déposent sur la partie amont des retenues. La seule solution aujourd'hui envisageable est d'importer des granulats dans le cours d'eau, au niveau des frayères. Ce type d'apport a déjà été réalisé notamment sur le Rhin, et une étude de faisabilité d'apports de granulats sur des frayères d'aloses de la Dordogne a été réalisée en 2015. Ces premières actions et réflexions montrent que ces mesures demandent une grande quantité de matériaux, et que par conséquent elles présentent des coûts élevés et souvent une difficulté d'approvisionnement en granulats. Sur le Rhin, des gravières à proximité du fleuve ont pu être utilisées et les matériaux acheminés par des tapis roulants. Dans d'autres contextes, la situation sera souvent plus compliquée. Au vu de ces difficultés et des coûts, ce type d'apport doit présenter une certaine pérennité. Un objectif de stabilité doit être visé, par exemple jusqu'à une crue

quinquennale. Il est possible de stabiliser ces matériaux par la mise en place de gros blocs. Dans le cadre de ces projets, des modèles hydrauliques doivent être utilisés.

La mise en place de substrats artificiels a notamment été réalisée pour le saumon en Amérique du Nord. Mais cette mesure ne semble pas adaptée au cas de l'aloise pond en surface et pas directement dans le substrat. Même si avec un modèle hydraulique on peut prédire la zone de dépôts des œufs, les frayères sont souvent de très grande taille et cette solution ne serait pas moins chère que des apports de matériaux naturels.

- l'amélioration de la libre circulation des aloses est une mesure qui a prouvé son efficacité. Au niveau de la montaison, seul l'arasement des obstacles permet de résoudre complètement le problème. Cependant, les obstacles auxquels sont confrontées les aloses sont souvent des gros ouvrages hydroélectriques dont la présence n'est généralement pas remise en question. L'aménagement de dispositifs de franchissement est donc la seule solution possible. Les dispositifs adaptés à l'espèce sont en général des aménagements de grandes tailles, avec des débits d'attraits importants, des écoulements laminaires et des chutes modérées avec des jets de surface. Cependant, chaque ouvrage présente ces particularités propres et l'amélioration de la franchissabilité est bien souvent difficile et obtenue par des essais et des modifications progressives.

Au-delà de la configuration des passes, la gestion hydraulique des ouvrages a souvent beaucoup d'effet sur les taux de franchissement. Les retours d'expériences sont nombreux à ce sujet comme au niveau du barrage de Lowel sur la rivière Merrimack.

En ce qui concerne la dévalaison, elle est encore assez peu prise en compte en Europe. Peu de données sont disponibles sur la sensibilité des aloses lors de la dévalaison au niveau des ouvrages hydroélectriques. En revanche, aux États-Unis où l'aloise peut se reproduire plusieurs fois, la dévalaison des géniteurs après la reproduction a fait l'objet d'aménagements spécifiques.

- le repeuplement est un outil qui doit être pris en compte. Dans la majorité des contextes, l'effondrement des populations d'aloses est assez récent. Il est peu probable que les milieux se soient beaucoup dégradés en peu de temps. Des juvéniles issus de reproductions artificielles et relâchés dans le milieu naturel devraient être capables de survivre et de renforcer les populations naturelles. Les résultats du repeuplement réalisés sur le Rhin dans le cadre du LIFE aloise sont d'ailleurs très prometteurs.

- le piégeage transport consiste à capturer des aloses, souvent au niveau du dispositif de franchissement du premier obstacle d'un axe, et de les relâcher en amont, sur les zones considérées comme les meilleurs habitats de reproduction. Cette solution est techniquement intéressante, et a fait ces preuves aux États-Unis notamment sur la Susquehanna. Cependant, elle est dangereuse politiquement car elle n'incite pas à travailler sur les vrais problèmes et sur des solutions pérennes.

# Récapitulatif des présentations

Aux présentations sont associés :

- le symbole ↓ qui permet de télécharger les diaporamas en PDF disponibles sur [lifealose2015.com](http://lifealose2015.com),
- le n° et le titre de la présentation,
- les auteurs de la présentation,
- les références bibliographiques directement associées.

## ↓ 1 Les aloses dans le monde - Situation de la Grande alose et enjeux de conservation

Miran APRAHAMIAN (ex Environment Agency, Royaume-Uni)

## ↓ 2 Présentation générale du programme LIFE+ Alose

Andreas SCHARBERT (Rhenish Fisheries Federation, Allemagne)

## ↓ 3 Production de larves sur le bassin Garonne-Dordogne et lâchers sur le Rhin

David CLAVE (MIGADO, France), Michel DARAGON (Elément5), Ghislaine AVINENT (FDAPPMA 47)

## ↓ 4 Les suivis réalisés sur le bassin rhénan

Andreas SCHARBERT (Rhenish Fisheries Federation, Allemagne)

## ↓ 5 Stock ex-situ de l'aquarium de la Rochelle – élevage et maturation

P. JATTEAU, S. DUFOUR, P. MORINIERE, S. BALOCHE, F. GONNET (IRSTEA et MNHN, France)

📖 Jatteau, Dufour, Morinière, Baloché, Gonnet, 2014, Life+ Alosa alosa Irstea report 3 Actions C1 – D7 July 2013 – June 2014, Rapport IRSTEa n°169, 25p.

## ↓ 6 Essai de suivi des alosons sur l'aval des axes Garonne et Dordogne

Aline CHAUMEL (SMEAG, France)

📖 SMEAG, 2015, Synthèse de l'étude de suivi des alosons sur l'aval des axes Garonne et Dordogne, Rapport SMEAG LIFE+ Alose action E4, 40p.

## ↓ 7 Comportement des aloses en montaison au niveau des obstacles de Golfech, Bergerac et Tuilières sur la Garonne et la Dordogne

Pascal VERDEYROUX, Olivier GUERRI (EPIDOR, France)

📖 Verdeyroux, Guerri, Chanseau, Cazeaux, Fauvel, Bogun, Desmoulin, Tarrene, Nicole, Dubois, Raynal, 2015, Etude par radiotélémétrie de la migration de la Grande alose (*Alosa alosa*) au niveau de Bergerac et Tuilières sur la Dordogne et de Golfech sur la Garonne de 2011 à 2014, Rapport EPIDOR LIFE+ Alose action A2, 46p.

## ↓ 8 Bilan des connaissances sur les dispositifs de franchissement pour l'alose américaine aux Etats-Unis

François GROUX et Jean THERRIEN (WSP, Canada), Matthieu CHANSEAU et Dominique COURRET (Onema, France) et Stéphane TETARD (EDF, France)

📖 Groux, Therrien, Chanseau, Courret, Tétard, 2016, Actualisation des connaissances sur les dispositifs de franchissement à la montaison pour l'alose, Rapport WSP – ONEMA – EDF, à paraître.

## ↓ **9 Obstacles à la circulation : l'approche française et le cas de la Dordogne**

Dominique COURRET (Pôle Ecohydraulique de l'ONEMA, France) et Matthieu CHANSEAU (ONEMA, France)

## ↓ **10 Migration estuarienne de la Grande alose et impact potentiel du bouchon vaseux - Suivi par télémétrie acoustique en estuaire de Loire en 2011 et 2012**

Stéphane TETARD (MNHN et EDF, France), Eric FEUNTEUN (MNHN), Elise BULTEL (MNHN), Romain GADAIS (MNHN et INRA), Marie-Laure BEGOUT (IFREMER), Thomas TRANCART (MNHN) et Emilien LASNE (MNHN, INRA)

📖 Têtard, Feunteun, Bultel, Gadais, Bégout, Trancart, Lasne, 2016, Poor oxic conditions in a large estuary reduce connectivity from marine to freshwater habitats of a diadromous fish, Estuarine Coastal and Shelf Science n°169.

## ↓ **11 Caractéristiques et fonctionnalité des habitats de reproduction**

Isabelle CAUT (MIGADO, France), Matthieu CHANSEAU (ONEMA, France) et Dominique COURRET (Pôle Ecohydraulique de l'ONEMA, France)

## ↓ **12 Effet de l'oxygène et de la température sur le développement des œufs, larves et juvéniles d'alse**

Philippe JATTEAU et Patrick LAMBERT (IRSTEA, France)

## ↓ **13 Capacités de dispersion de la Grande alose : apports de l'analyse de la microchimie des otolithes**

Françoise DAVERAT (IRSTEA, France)

📖 Martin, Rougemont, Drouineau, Launey, Jatteau, Bareille, Berail, Pécheyran, Feunteun, Roques, Clavé, Nachon, Antunes, Mota, Réveillac, Daverat, 2015, Dispersal capacities of anadromous Allis shad population inferred from a coupled genetic and otolith approach, Can. J. Fish. Aquat. Sci. 72, 13p.

## ↓ **14 Les outils génétiques : état des connaissances et perspectives**

Stephen SABATINO, Paulo ALEXANDRINO (Université de Porto, Portugal)

📖 Sabatino, Alexandrino, 2012, Genetic diversity and population structure of the Eurasian shads Alosa alosa and A. fallax, CIBIO and AARC A4 report, 19p.

## ↓ **15 Grands et petits poissons de la rivière Dordogne - Esquisse d'une approche de l'histoire de leur pêche et de leur consommation**

Yan LABORIE (ville de Bergerac)

## ↓ **16 Restauration de l'Alose américaine sur la rivière Susquehanna : bilan et perspectives**

Chris FRESE (Kleinschmidt Group, Etats Unis)

## ↓ **17 Projet de restauration de l'alse sur la rivière Severn**

Charles CRUNDWELL (Environment Agency, Royaume-Uni)

## ↓ **18 Les aloses au Portugal**

Pedro RAPOSO DE ALMEIDA (1,2), Bernardo RUIVO QUINTELLA (2,3), Catarina SOFIA MATEUS (2)

[ (1) Département de biologie, Faculté des sciences et de la technologie, Université d'Évora, Portugal, (2) MARE – Centre de Science Marine et de l'Environnement, Université d'Évora, Portugal, (3) Département de biologie animale, Faculté des sciences, Université de Lisbonne, Portugal ]

## ↓ **19 L'Alose feinte en Europe : situation et enjeux de conservation**

Miran APRAHAMIAN (retraité de l'Environment Agency, Royaume-Uni)



# Intervenants et organisateurs

## Miran APRAHAMIAN (ex Environment Agency, Royaume-Uni)



Miran APRAHAMIAN a récemment pris sa retraite en tant que conseiller technique à l'Agence pour l'Environnement du Royaume-Uni, où il a fourni une expertise technique sur l'étude des pêcheries et son application à la gestion des stocks des poissons migrateurs (anguille, saumon, truite de mer, alose, lamproie et éperlan). Il a également conseillé le Gouvernement sur la politique menée sur les questions scientifiques et stratégiques pour ces espèces et l'a traduit en activité opérationnelle. Ses domaines de travail récents concernent l'anguille (en lien avec la réglementation de l'Union Européenne), la gestion des débits pour les poissons et les pêcheurs, l'évaluation des stocks de salmonidés et la classification des pêcheries pour la Directive Cadre sur l'Eau. Il est membre de l'Institut de la gestion des pêches, environnementaliste agréé et membre du Conseil de la Société des pêches des îles britanniques. Miran est également membre d'autres groupes de travail comme le groupe de travail EIFAAC/ICES sur l'anguille.



## Detlev INGENDAHL (Ministère de l'environnement de NRW, Allemagne)



Dr Detlev INGENDAHL est diplômé de biologie de l'Université de Cologne. De 1992 à 1994, il a participé à des études sur la dévalaison du Saumon atlantique au niveau des centrales hydro-électriques sur le Gave D'Oloron. En 1999, il a réalisé une thèse de doctorat sur les facteurs limitant le succès de la reproduction naturelle du Saumon atlantique et la truite de mer dans le bassin rhénan. De 2003 à 2010, il a été responsable du programme pour la ré-introduction des poissons migrateurs en Rhénanie-Westphalie. Depuis 2010, le Dr Detlev Ingendahl est employé par le ministère de l'environnement de la Rhénanie-Westphalie en charge de la mise en place du monitoring et des mesures de la directive de cadre sur l'eau.



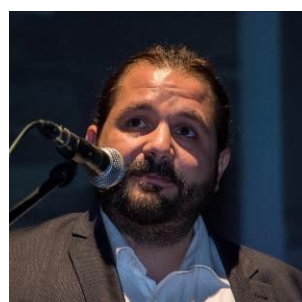
**Contact** : [detlev.ingendahl@mkulnv.nrw.de](mailto:detlev.ingendahl@mkulnv.nrw.de)

## David CLAVE (Migrateurs Garonne Dordogne, France)



David CLAVE a suivi la formation universitaire Master Dynamique Ecosystème Aquatique à l'Université de Pau et des Pays de l'Adour. Il est aujourd'hui ingénieur hydrobiologiste à l'association Migrateurs Garonne Dordogne. Il est responsable des opérations concernant le plan de restauration du Saumon atlantique dans la Dordogne et des actions en lien avec le programme LIFE+ Alose Rhin-Gironde.

**Contact** : [clave.migado@orange.fr](mailto:clave.migado@orange.fr)



## Andreas SCHARBERT (Fédération des pêcheries rhénanes, Allemagne)



Andreas SCHARBERT a suivi des études de biologie et de géographie à Düsseldorf et Cologne. Il a réalisé un doctorat sur les communautés de poissons du bassin du Rhin. Depuis 2000, il est expert en écologie des poissons et consultant concernant la surveillance des poissons migrateurs. Depuis 2010, il est directeur des programmes LIFE (LIFE06 NAT / D / 000005) et LIFE + (LIFE09 / NAT / DE / 000008) sur la Grande alose.

**Contact** : [scharbert@rhfv.de](mailto:scharbert@rhfv.de)



---

**Philippe JATTEAU** (Institut de Recherche en Sciences et Technologies pour l'Environnement et l'Agriculture, France)



Philippe JATTEAU est ingénieur de recherche dans l'Unité de Recherche en Ecosystèmes Aquatiques et Changements Globaux d'Irstea. Ses travaux sont ciblés sur l'écologie des jeunes stades de poissons migrateurs (alose, esturgeon), basés sur des études en milieu naturel ou en structures expérimentales, sur la mise au point de techniques d'ingénierie écologique (reproduction artificielle de la grande alose ; technique de marquage de masse) et sur la mise au point de structures expérimentales.

**Contact** : [philippe.jatteau@irstea.fr](mailto:philippe.jatteau@irstea.fr)

---



**Aline CHAUMEL** (Syndicat Mixte pour l'Etude et l'Aménagement de la Garonne, France)



Aline CHAUMEL est chargée de mission au sein du SMEAG (Syndicat Mixte d'Etudes et d'Aménagement de la Garonne), structure qui a pour mission de favoriser la gestion équilibrée de la ressource en eau et des milieux aquatiques, la prévention des inondations et la gestion et préservation des milieux naturels et des zones humides. Aline CHAUMEL est plus particulièrement en charge d'animer les thématiques relatives à la gestion des poissons migrateurs, biodiversité remarquable et indicateurs de la qualité du fleuve, et à la qualité de l'eau, impactant les poissons migrateurs et les usages et la santé humaine.

**Contact** : [aline.chaumel@smeag.fr](mailto:aline.chaumel@smeag.fr)

---



**Olivier GUERRI** (Etablissement Public Interdépartemental Dordogne, France)



Olivier GUERRI est coordinateur scientifique et technique au sein de l'établissement public EPIDOR. Il est ingénieur agronome spécialisé sur les milieux aquatiques, diplômé des Ecoles Nationales Supérieures d'Agronomie de Toulouse et de Rennes. Depuis 1995, il travaille sur les plans de restauration de l'esturgeon, du saumon et des autres poissons migrateurs de la Dordogne et qu'à leur intégration dans le cadre de la Réserve de Biosphère UNESCO de la Dordogne.

**Contact** : [o.guerri@eptb-dordogne.fr](mailto:o.guerri@eptb-dordogne.fr)

---



**Pascal VERDEYROUX** (Etablissement Public Interdépartemental Dordogne, France)



Pascal VERDEYROUX est biologiste spécialisé dans les milieux aquatiques continentaux et les poissons, notamment migrateurs. Il a d'abord travaillé à l'ONEMA sur le thème de la continuité écologique. Il est aujourd'hui chargé de mission pour EPIDOR et travaille notamment sur les problématiques locales de continuité et de gestion des populations de migrateurs, le suivi de la dévalaison de l'Anguille (site Index Dronne) et l'étude de l'impact du Silure sur l'axe Dordogne. Pour le LIFE+ Alose, il a participé à l'étude par radiopistage du comportement des aloses en montaison au niveau des obstacles.

**Contact** : [p.verdeyroux@eptb-dordogne.fr](mailto:p.verdeyroux@eptb-dordogne.fr)

---



---

### François GROUX (WSP, Canada)



François GROUX, ingénieur spécialisé en hydraulique fluviale et environnementale, a débuté sa carrière en France chez SOGREAH (puis ARTELIA) avant de s'installer au Canada en 2012 et d'intégrer les équipes de GENIVAR (puis WSP). François dirige aujourd'hui le pôle d'expertise en hydraulique fluviale de WSP au Québec. Son expérience en France comme au Canada lui a permis de développer une solide expertise dans la conception et le suivi de travaux en rivière, notamment dans le cadre de projets de construction/réhabilitation de barrages, de passes migratoires (passes à bassins et passes naturelles) ainsi que de restauration de rivières et d'habitats aquatiques.

**Contact** : francois.groux@wspgroup.com

---



### Jean THERRIEN (WSP, Canada)



Jean THERRIEN est un biologiste senior ayant plus de 30 années d'expérience, la plupart avec WSP et son prédécesseur GENIVAR. Son principal domaine d'expertise est la biologie aquatique, avec des spécialisations dans la migration du poisson et l'écotoxicologie (principalement le mercure) en lien avec les aménagements hydroélectriques (19 projets). Il a participé à diverses études d'impacts (EI), suivis de communautés de poisson et du mercure dans la chair des poissons, conception de dispositifs de migration, ainsi qu'évaluation de la mortalité ou de l'entraînement des poissons dans les turbines.

**Contact** : jean.therrien@wspgroup.com

---



### Matthieu CHANSEAU (Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques, France)



Matthieu CHANSEAU est docteur en biologie, expert auprès du ministère et responsable des thématiques continuité écologique, programmes et réseaux migrateurs au sein de la délégation interrégionale Sud-Ouest de l'ONEMA. Il travaille depuis de nombreuses années sur l'impact des obstacles érigés sur les cours d'eau, le comportement des poissons et les plans de gestion et de restauration des migrateurs.

**Contact** : matthieu.chanseau@onema.fr

---



### Dominique COURRET (Office National De l'Eau et des Milieux Aquatiques, Pôle Ecohydraulique)



Les objectifs du Pôle Ecohydraulique de l'ONEMA sont de développer des solutions technologiques pour rétablir les possibilités de migration des poissons (montaison et dévalaison) au niveau des obstacles présents sur les cours d'eau, ainsi que pour atténuer les impacts des perturbations de l'hydrologie (TCC, éclusées). Les activités de Dominique COURRET sont (1) la réalisation ou le suivi d'études et recherches pour la production de méthodes, critères et outils opérationnels, (2) la réalisation d'appui technique et d'expertise auprès des services territoriaux de l'ONEMA et de l'administration et (3) la formation.

**Contact** : dominique.courret@imft.fr

---



---

## Stéphane TETARD (Electricité de France)



Stéphane TETARD est un biologiste spécialiste des poissons, qui a obtenu un Master en hichtyologie à Agrocampus Ouest (Rennes, France). Actuellement, il travaille au laboratoire de recherche et de développement d'EDF (Chatou, France), dans le Hydraulique et de l'Environnement National Laboratory (LNHE). Ses domaines d'études ont porté sur l'écologie des espèces amphibiotiques (saumon de l'Atlantique, l'anguille européenne, la grande alose et la lamproie marine) et des performances du passage des poissons dans les barrages hydroélectriques, avec un accent particulier sur le comportement des poissons en utilisant les systèmes de télémétrie (RFID, 1D acoustique / 2D).



**Contact** : [stephane.tetard@edf.fr](mailto:stephane.tetard@edf.fr)

---

## Isabelle CAUT (Migrateurs Garonne Dordogne, France)



Isabelle CAUT a suivi la formation universitaire de Master 2 Professionnel: Restauration des Milieux aquatiques Continentaux (REMAC) à l'UFR Sciences et Technologies de l'Université Blaise Pascal de Clermont-Ferrand. Elle est aujourd'hui ingénieur hydrobiologiste à l'association Migrateurs Garonne Dordogne. Elle est responsable des opérations de suivi de la reproduction naturelle des aloses et lamproies sur la Dordogne et est en charge des actions d'éducation à l'environnement en région Aquitaine et Limousin.



**Contact** : [icaut.migado@orange.fr](mailto:icaut.migado@orange.fr)

---

## Françoise DAVERAT (Institut de Recherche en Sciences et Technologies pour l'Environnement et l'Agriculture, France)



Françoise DAVERAT est chercheuse à Irstea Bordeaux depuis 2001. Ses principaux intérêts de recherche sont la plasticité des histoires de vie des poissons et plus spécialement les patrons de migration et de croissance ainsi que la science des otolithes. Depuis plusieurs années, elle se consacre à l'étude de la variabilité des patrons de migration et des patrons de croissance des poissons diadromes (anguille, mulot, flet, saumon et grande alose) sous la contrainte du changement de climat.



**Contact** : [francoise.daverat@irstea.fr](mailto:francoise.daverat@irstea.fr)

---

## Stephen SABATINO (Université de Porto, Portugal)



Stephen SABATINO étudie la génomique des adaptations écologiques et l'évolution de l'ontogénèse chez les aloses. Les aloses sont généralement anadromes, mais certaines passent leur vie entière dans les lacs d'eau douce. La convergence phénotypique parmi les populations enclavées d'aloises est probablement une réponse à des facteurs environnementaux similaires et répétés (l'"adaptation parallèle"). En outre, les traits d'histoire de vie, comme le sex-ratio, l'âge à la maturité, la distance de migration et la taille varient considérablement au sein et entre les espèces anadromes. Les aloses peuvent avoir évolué en réponse à des facteurs environnementaux tels que la température, la salinité et les niveaux d'upwelling. Cette variation de l'histoire de la vie au sein du genre *Alosa* en fait un groupe d'espèces intéressant pour l'étude génétique de l'évolution, de l'adaptation, et de l'écologie. Stephen et ses collègues tentent de comprendre l'architecture génétique de l'adaptation des aloses et de déterminer l'échelle phylogénétique à laquelle a lieu la convergence des loci adaptatifs associés à la vie anadrome. Ils utilisent cette information pour comprendre l'évolution et la dynamique des populations des espèces d'aloise pour aider à mettre en place des stratégies de gestion cohérentes pour la Grande alose et l'Aloise feinte.



**Contact** : [sjsabatino@gmail.com](mailto:sjsabatino@gmail.com)

---



---

**Yan LABORIE**  
(Ville de Bergerac, France)



Yan LABORIE est assistant de conservation du patrimoine, responsable des Archives municipales de la Ville de Bergerac. Egalement archéologue, en tant que chercheur, il a dirigé différentes fouilles programmées centrées sur l'étude de la culture matérielle de la société médiévale périgordaise et gasconne. Auteur de nombreuses publications, il fut aussi amené à travailler à la collecte et à l'étude des derniers témoignages relatifs au passé batelier de la rivière Dordogne.

**Contact** : [ylaborie@ville-bergerac.fr](mailto:ylaborie@ville-bergerac.fr)

---



**Chris FRESE (Kleinschmidt Group, Etats Unis)**



Christopher R. FRESE est biologiste chez Kleinschmidt Associates. Il possède un B. sc. en biologie de Millersville State College (1974). Il a été invité comme présentateur à des conférences aux États-Unis et à des ateliers d'éducation continue de l'American Fisheries Society pour la restauration de population de poisson anadrome et les voies de migration amont. Il a participé à la rédaction de la section sur les aménagements pour la migration du poisson du volume 6 (Hydroelectric Facilities – Guidelines for Life Extension and Upgrade) du guide « Hydropower Modernization » de l'Electric Power Research Institute (EPRI).

**Contact** : [chris.frese@kleinschmidtgroup.com](mailto:chris.frese@kleinschmidtgroup.com)

---



**Charles CRUNDWELL (Environment Agency, Royaume-Uni)**



Environment  
Agency



Charles Crundwell est employé par l'Agence de l'Environnement au Royaume-Uni. C'est un organisme public non ministériel, créé en 1996 et parrainé par le Département du Gouvernement Britannique de l'Environnement, de l'Alimentation et des Affaires rurales (DEFRA), avec des responsabilités relatives à la protection et à l'amélioration de l'environnement en Angleterre. Charles Crundwell est spécialiste technique principal de la pêche dans le Service national des pêches. Il est impliqué avec la pêche professionnelle depuis plus de 20 ans, travaillant sur les salmonidés et sur les espèces exploitées. Il fait également partie du Groupe national sur l'Anguille et le Groupe consultatif national sur les passes à poisson. Plus récemment, il est devenu référent sur l'aloise. C'est pour lui un défi très motivant car son implication concerne la formulation de recommandations pour assurer la remontée des aloses vers les frayères qui supportent la seule population britannique, en lien avec un projet d'équipement hydroélectrique de type marée motrice dans l'estuaire de la rivière Severn.

**Contact** : [charles.crundwell@environment-agency.gov.uk](mailto:charles.crundwell@environment-agency.gov.uk)

---



**Pedro RAPOSO DE ALMEIDA**  
(Université d'Évora, Portugal)



UNIVERSIDADE  
DE ÉVORA



Depuis 20 ans, Pedro R. Almeida travaille dans la recherche en biologie, en écologie et en dynamique des populations de poissons. Il travaille aussi dans la biotélémétrie aquatique, dans la conservation, la gestion, et la surveillance des populations. Il est professeur adjoint au Département de biologie de l'Université d'Évora, coordonne le Pôle MARE- UÉVORA et dirige le Conseil de Recherche Scientifique de l'Aquarium d'Eau douce de Mora. Il présente une grande expérience en gestion de projet en ce qui concerne la biologie et la conservation des poissons anadromes. Il a participé à plus de 65 publications dans des revues scientifiques, 3 livres et 11 chapitres de livres. Il a été proposé en tant que co-auteur et co-éditeur de la Liste Rouge des Espèces de Vertébrés en Danger au Portugal (ICN, 2005).

**Contact** : [pmra@uevora.pt](mailto:pmra@uevora.pt)

---





## Colloque international sur l'étude, la restauration et la gestion de l'**alose**



International symposium on restoration and conservation of **shads**

**Bergerac** 14-15 octobre 2015  
Dordogne - France



[www.lifealose2015.com](http://www.lifealose2015.com)