



MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE

Liberté
Égalité
Fraternité

Plan national d'actions 2020-2030

En faveur de l'apron du Rhône

Zingel asper



PRÉFET
DE LA RÉGION
AUVERGNE-
RHÔNE-ALPES

Liberté
Égalité
Fraternité



Conservatoire
d'espaces naturels
Rhône-Alpes

Introduction

L'apron du Rhône, espèce endémique du bassin du Rhône, est actuellement l'une des espèces les plus menacées d'extinction sur les territoires français et suisse. La responsabilité de la France, où se situe la majeure partie des populations, vis-à-vis de la sauvegarde de ce poisson unique est très importante. L'apron est une espèce exigeante et constitue de ce fait non seulement un indicateur reconnu de la fonctionnalité des milieux mais il s'agit également d'une espèce parapluie.

Aussi, les enjeux sont très importants, par la sauvegarde de cette espèce emblématique, c'est également la préservation de nos cours d'eau et les biocénoses associés dont il est question.

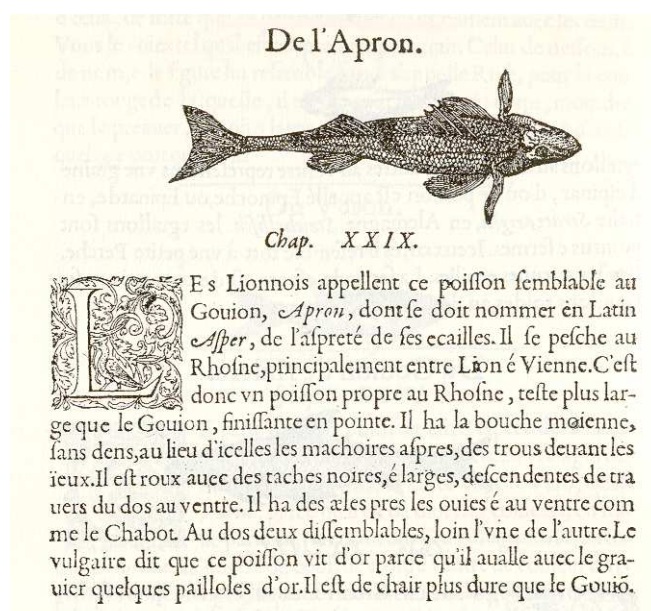
L'apron a vu ses populations gravement décliner au cours du XX^e siècle : en 1900, l'espèce était encore présente sur 2 200 km de cours d'eau, alors que dans les années 80, seulement 380 km étaient encore peuplés d'après Boutitie qui a dressé le premier état des lieux et tiré la sonnette d'alarme.

La mobilisation s'est organisée et plusieurs programmes se sont succédés :

- Le programme Life apron I qui a permis d'acquérir les bases de connaissance pour définir une stratégie de conservation. Seules 2 populations importantes étaient encore identifiées dans les bassins de l'Ardèche et de la Durance.
- Le programme Life apron II qui a eu pour tâche la mise en œuvre de cette stratégie avec notamment la recherche des populations d'apron, l'aménagement de premières passes à poissons adaptées à l'apron, des études pour approfondir les connaissances sur la biologie et les comportements de l'espèce, la communication... Le linéaire de présence estimé était alors d'environ 240 km en 2010.
- Le premier plan national d'actions en faveur de l'apron (2012-2016) a permis de poursuivre les actions initiées et dresser un bilan positif puisque le linéaire de présence estimé était d'environ 350 km en 2017.

Ces efforts et actions engagés de longue date commencent à porter leurs fruits grâce à l'amélioration des conditions de milieux et des connaissances sur la répartition de l'apron. Toutefois, certaines menaces et pressions sont toujours présentes et de nouvelles apparaissent. Ces résultats encourageants sont donc fragiles et nécessitent d'être consolidés.

Ce nouveau plan national d'actions d'une durée de 10 années a donc pour objectifs de conserver les populations existantes et contribuer à leur extension avec l'ambition de permettre la reconnexion des populations du sud du bassin et que l'apron fasse son retour sur le Rhône afin que les écrits de Rondelet ne demeurent pas qu'un témoignage du passé.



Extrait de "L'histoire entière des poissons" Rondelet, 1558, édition CTHS 2002).

Sommaire

Introduction.....	1
L'apron du Rhône.....	4
Portrait.....	5
Systématique.....	5
Description.....	5
Biologie - Régime alimentaire et reproduction.....	5
Habitat, comportement, utilisation de l'espace.....	6
Abondance - Dynamique de populations.....	6
Structuration de la diversité génétique de l'apron.....	7
Principales menaces.....	8
Statuts de conservation et de protection.....	9
Statuts de conservation.....	9
Statuts de protection.....	10
Bilan du PNA 2012-2016.....	12
Synthèse.....	13
Tableaux synthétiques de réalisation et bilan des actions du plan 2012-2016.....	14
Séminaire.....	17
État des lieux par secteur de présence de l'apron.....	18
Secteur Doubs-Loue.....	19
Répartition.....	19
Tendances évolutives.....	19
État des lieux de la continuité.....	21
Principales actions menées.....	22
Prise en compte de l'espèce dans les documents cadre des politiques publiques.....	23
Menaces identifiées et/ou potentielles.....	24
Secteur Drôme.....	25
Répartition.....	25
Tendances évolutives.....	25
État des lieux de la continuité.....	26
Principales actions menées.....	27
Prise en compte de l'espèce dans les documents cadre des politiques publiques.....	27
Menaces identifiées et/ou potentielles.....	28
Secteur Ardèche.....	29
Répartition.....	29
Tendances évolutives.....	29
État des lieux de la continuité.....	30
Principales actions menées.....	31
Prise en compte de l'espèce dans les documents cadre des politiques publiques.....	32
Menaces identifiées et/ou potentielles.....	32



Secteur Durance.....	33
Répartition.....	33
Tendances évolutives.....	35
État des lieux de la continuité.....	36
Principales actions menées.....	38
Prise en compte de l'espèce dans les documents cadre des politiques publiques.....	39
Menaces identifiées et/ou potentielles.....	39
Secteur Verdon.....	40
Répartition.....	40
Tendances évolutives.....	41
État des lieux de la continuité.....	42
Principales actions menées.....	43
Prise en compte de l'espèce dans les documents cadre des politiques publiques.....	43
Menaces identifiées et/ou potentielles.....	44
Secteur Rhône aval.....	45
État des lieux.....	45
Plan national d'actions 2020-2030.....	48
La stratégie.....	49
Bilan des besoins pour la conservation de l'espèce.....	49
Stratégie générale : enjeux et objectifs.....	49
Durée du PNA.....	49
Stratégie opérationnelle du plan : objectifs spécifiques et actions.....	50
Modalités organisationnelles.....	50
Suivi et évaluation du plan.....	51
Évaluation financière.....	52
Les objectifs et actions.....	52
Les fiches action.....	58
Annexes.....	149
Synthèse des indicateurs de suivi et de réalisation.....	150
Calendrier prévisionnel de réalisation des actions.....	154
Liste des acronymes.....	155
Bibliographie.....	157





Portrait

Systématique

L'apron est un osteichthyen, qui appartient à la famille des percidés. Il est classé dans le genre Zingel. Ce genre est représenté par trois espèces à travers le monde : l'apron endémique de la région du Rhône (*Zingel asper*), et les aprons endémiques du bassin du Danube (*Zingel zingel*), ainsi que le Streber (*Zingel streber*).

Embranchement : Chordata

Sous-Embranchement : Vertebrate

Super-Classe : Gnathostoma

Classe : Osteichthyes

Sous-Classe : Actinoptergii

Sur-Ordre : Teleostei

Ordre : Perciformes

Sous-Ordre : Percoidea

Famille : Percidae

Sous-Famille : Luciopercinae

Tribu : Romanichthyini

Genre : Zingel (OKEN,1817, CLOQUET, 1817)

Espèce : asper (LINNAEUS, 1758)

Description

La taille de l'apron adulte varie de 13 cm à 20 cm en moyenne. Il se caractérise par la présence de trois à quatre bandes noires sur l'abdomen. Sa coloration va d'un brun jaunâtre à un gris clair. Son corps est élancé et son museau arrondi avec une bouche se situant en position infère.

Excepté la région pectorale, il est entièrement couvert d'écailles cténoïdes plus longues que chez la perche et avec des spinules plus marquées rendant le contact de l'apron particulièrement rugueux.

La tête est déprimée dorso-ventralement, s'élargit vers l'arrière, donnant à l'apron un aspect singulier. Les yeux, placés au-dessus de la tête, sont assez éloignés l'un de l'autre ; l'iris est jaunâtre.

Les nageoires dorsales sont éloignées l'une de l'autre. La première nageoire prend naissance au-dessus du milieu des nageoires pelviennes, la deuxième commence à l'aplomb de la nageoire anale, mais se termine un peu après. La nageoire caudale, assez large est légèrement échancrée. Les nageoires pectorales sont arrondies et souples (utilisation pour la nage). Les nageoires pelviennes par contre, sont épaisses ; leurs rayons médians sont très développés. L'apron, posé sur le substrat, utilise ces nageoires comme appui. Réf : Boutitie, 1982 in RNF 2001

Biologie – Régime alimentaire et reproduction

L'apron est un poisson benthique, nocturne, qui se nourrit d'invertébrés aquatiques et opère une sélection positive de ses proies. Ainsi, il affectionne davantage les proies rhéophiles, associées à un faible colmatage et une granulométrie grossière. À l'intérieur d'un même habitat, il préférera en outre des proies épibenthiques (se trouvant à la surface du substrat). Parmi toutes ses proies, l'éphéméroptère *Baetis fuscatus* mais aussi les invertébrés de la famille des *Heptageniidae* constituent les proies les plus abondamment consommées et les plus fortement sélectionnées par l'apron. *Baetis fuscatus* et les invertébrés de la famille des *Heptageniidae* constituent ainsi des proies clefs du régime alimentaire de l'apron, et ce sur l'ensemble de son aire de répartition actuelle. En outre, une variation saisonnière globale du régime alimentaire de l'apron a pu être mesurée et caractérisée. En automne, la diversité des proies disponibles étant plus faible, et notamment d'espèces du genre *Baetis*, le régime alimentaire est moins spécialisé et montre une variabilité interindividuelle importante. C'est dans ce contexte d'opportunisme contraint par les modifications saisonnières de la communauté de proies que les coefficients de conditions les plus faibles ont été mesurés pour l'apron. Cet élément suggère que le régime alimentaire automnal est sub-optimal pour l'apron.



Par ailleurs, des résultats préliminaires indiqueraient une prédominance des chironomes chez les juvéniles. (Archambaud-Suard et Corse, 2018)

L'apron se reproduit une fois par an, entre février et avril, lorsque la température des eaux se situe autour de 11°C. Les frayères, en l'état des connaissances, se situent sur les radiers ou plats courants où les œufs pourront adhérer sur un substrat propre de cailloux et galets. Les femelles se déplacent sur la frayère où les mâles les attendent au moment de la ponte, sinon elles préfèrent durant cette période spécifique, les zones lentes ou de mouilles se situant à proximité (Labonne et Gaudin, 2000 ; Danancher et al, 2004 ; Georget et Louis, 2013). Une femelle peut pondre de trois cents à deux mille œufs selon sa taille (Bejean, 2009).

Dans la plupart des populations, ce poisson a une espérance de vie courte qui est en moyenne de trois à quatre ans (Cavalli et al, 2003 ; Danancher et al, 2007). Il peut donc espérer se reproduire au maximum deux fois dans sa vie. Néanmoins, dans les Grandes Gorges du Verdon, un nombre non négligeable d'adultes de cinq à sept ans a été observé (Chappaz et Dubut, 2018), ce qui laisse présager davantage d'occasions de se reproduire dans ce secteur.

Habitat, comportement, utilisation de l'espace

L'apron occupe des rivières entre 30 et 700 m d'altitude possédant un fond mixte de galets et graviers avec des blocs épars, et présentant une alternance de zones de courants et de zones plus profondes.

Selon la classification de HUET, l'apron se situerait majoritairement à l'interface de la zone à ombre et de la zone à barbeau. D'après la biotypologie de Verneaux son *preferendum* écologique se situerait en B6-B7 avec une amplitude typologique qui pourrait aller de B4 à B7.

L'apron se situe dans des zones de rivière moins courantes que les zones de vie de la truite fario mais abritant l'Ombre commun ou des cyprinidés d'eaux vives comme les blageons, chevaines, spirilins, goujons, hotus...

En ce qui concerne le régime thermique des eaux, on trouve des situations assez diversifiées avec des cours d'eau pouvant présenter des températures estivales importantes avoisinant les 28°C comme sur l'Ardèche. À l'inverse, la Loue présentera des températures moins froides en hiver mais également moins élevées en période estivale où les températures maximales enregistrées dépasseront que rarement les 25°C.

La gamme des modules annuels sur les zones où l'espèce est présente varie de 6 m³/s à 60 m³/s. Les étiages peuvent y être très sévères : < à 1 m³/s pour le Buëch ou la Beaume et les débits de crue très élevés : 2 900 m³/s pour la Durance à Cadarache 1994, ou encore 1 600 m³/s sur la Beaume en 2004, crue centennale estimée à 8 000 m³/s sur l'Ardèche.

L'apron est une espèce qui apparaît moins sensible à la qualité des eaux qu'à la qualité de son habitat. Toutefois, un indice de polluo-sensibilité de 3,5 (gamme 3-8), juste après l'ombre et le chabot, est assigné à l'apron par Verneaux (1981).

L'apron est un poisson typiquement benthique, nocturne, avec un comportement territorial marqué.

Trois types de déplacements se distinguent (d'après BOUTITIE, 1984 et PENEL, 2001) :

- ➔ la nage lente, à l'aide des nageoires pectorales est utilisée en pleine eau sur des courtes distances ou très près du fond, par à-coups (approche d'une proie) ;
- ➔ la nage rapide, avec la nageoire caudale, est utilisée pour la fuite ;
- ➔ la nage à reculons, produite par mouvement inverse des nageoires pectorales. Ce type de déplacement s'observe après la capture d'une proie ou lorsque l'apron rentre sous un abri.

Sa capacité de nage est considérée comme faible, il a besoin de zones de repos lors de ses déplacements et ne peut franchir des obstacles, une « marche » de 5 cm ou une chute d'eau supérieure à 15 cm peuvent être rédhibitoires. C'est pourquoi les passes à poissons aménagées pour l'apron présentent une rugosité de fond, des vitesses limitées et des zones de repos et sont donc réputées franchissables par tous les poissons.

Si un certain nombre d'aprons est sédentaire, une fraction non négligeable d'individus se déplace sur des distances pouvant atteindre plusieurs km (Labonne et Gaudin, 2006), ainsi la connectivité des milieux apparaît comme un paramètre essentiel conditionnant la viabilité des populations d'apron du Rhône.

Abondance - dynamique de populations

Les populations d'aprons présentent naturellement une densité peu élevée et un recrutement annuel



qui peut être très variable. Entre 2002 et 2004 ont eu lieu des recensements exhaustifs sur la Beaume au printemps et à l'automne sur un linéaire de 13 km. Les effectifs sont passés d'environ 1 500 individus au printemps 2002 à moins de 100 individus à l'automne 2004.

Sur ce cours d'eau la densité des aprons peut chuter à moins de 10 individus par hectare. (Danancher, 2005).

Structuration de la diversité génétique de l'apron

Cinq populations sont identifiées (clusters génétiques) : la Durance, le Verdon, l'Ardèche et la Beaume, la Loue et le Doubs suisse. L'importance de ces clusters sur un territoire relativement restreint indique une forte différenciation génétique à l'échelle du bassin du Rhône. Cela nous indique que les flux génétiques entre populations auraient donc très limités au cours du temps et/ou que leur interruption au cours du XX^e siècle aurait engendré une forte différenciation (c'est le cas entre la Durance et le Verdon par exemple). Notons que la population de la Drôme, aujourd'hui éteinte, en constituait une sixième. Chaque population présente donc une démographie indépendante. Cette analyse permet ainsi de dessiner les limites de six Unités de Gestion (UG) (*Management Unit*; Moritz 1994).

La structuration de la diversité de l'ADN mitochondrial signe une histoire évolutive récente partagée par l'ensemble des populations d'apron échantillonnées, au moins à l'échelle de l'Holocène.

Néanmoins, on observe une différence très marquée concernant le nombre d'allèles et les fréquences alléliques entre la Durance (19 allèles différents) et les autres populations d'apron situées plus au Nord du Bassin du Rhône (l'Ardèche : 4 allèles ; la Drôme : 2 allèles ; la Loue : 3 allèles ; le Doubs : 2 allèles). Cela suggère une expansion de l'aire de répartition depuis un refuge se situant dans le Sud du Bassin du Rhône à la fin du dernier maximum glaciaire (il y a environ 16 000 ans).

Ces éléments permettent de considérer les six Unités de Gestion comme appartenant à une seule et unique Unité Evolutive Significative (UES) (*Evolutionary Significant Unit*) sensu Moritz (1994).

Des analyses ont permis de caractériser encore plus finement la variation génétique adaptative de l'apron permettant de regrouper les populations étudiées en trois Unités Adaptatives Significatives (UAS) (*Adaptive Significant Units*; Funk et al. 2012) :

- ➔ l'UAS 1 regroupe les populations d'apron de la Durance, du Verdon et de la Drôme (cluster bleu) ;
- ➔ l'UAS 2 regroupe les populations de la Beaume et de l'Ardèche (cluster rose) ;
- ➔ l'UAS 3 regroupe les populations de la Loue et du Doubs (cluster violet).

Au sein de chaque UAS, les populations d'apron ont une histoire commune, fruit d'adaptations à des conditions environnementales spécifiques.

Les indices de diversité génétique et l'effectif efficace pour les six unités de gestion de l'apron sont reportés dans le tableau 8. L'UG qui présente les indices de diversité génétique les plus forts regroupe les populations de la Durance (DUR), que ce soit pour l'ADNmt ou les 50 microsatellites neutres.

- ➔ Ces résultats soulignent encore le potentiel adaptatif de la Durance, qui est vraisemblablement supérieur à celui des autres populations du Bassin du Rhône.

Pour l'ADNmt, ce sont les populations du Verdon (VER) qui présentent les indices de diversité les plus faibles. L'UG que constitue le Doubs suisse (DOU) présente des indices de diversité de l'ADNmt assez faibles et dont les valeurs sont comparables à celles observées dans la population éteinte de la Drôme (DRO).

En ce qui concerne les microsatellites neutres, l'UG de la Durance présente les plus fortes richesses alléliques (Ar) et en allèles privés (Ap) suivie par l'UG du Bassin de l'Ardèche qui présente une richesse en allèles privés similaire à celle de la Durance.

À l'opposé, le Doubs suisse présente les indices Ar et Ap les plus faibles, associés à un effectif efficace (Ne) très faible (21 individus théoriques) et proche, comparativement aux autres UGs, à celui déterminé pour la population éteinte de la Drôme (six individus théoriques) et 20 fois inférieur à celui de l'UG de la Loue.

Globalement, le Doubs suisse apparaît donc comme une des populations d'apron présentant des diversités génétiques les plus faibles. Associés à un effectif efficace très faible, ces éléments vont dans le sens d'une très forte fragilisation démographique de cette population. (DUBUT et al. 2016).



	ADNmt				Microsatellites			
	H	Hr	0π	0k	He	Ar	Ap	Ne
DUR	0,76	6,52	3,57	6,48	0,49	3,18	0,353	2 290
VER	0,00	1,00	0,00	0,00	0,44	2,33	0,155	440
DRO	0,15	2,00	0,15	0,38	0,52	2,52	0,203	6
ARD	0,62	3,26	0,79	0,58	0,43	2,71	0,352	200
LOU	0,51	2,39	1,94	0,49	0,47	2,30	0,154	460
DOU	0,14	1,93	0,43	0,37	0,47	2,04	0,115	21

Tableau 1. Indices de diversité génétique au sein des Unités de Gestion de l'apron

Principales menaces

La dégradation des habitats de l'apron par :

► Perte de la dynamique fluviale

Elle est engendrée par une baisse des débits solide et liquide dans le cours d'eau, causée par :

- ➔ les prélèvements d'eau croissants sur certains secteurs fortement anthropisés pour l'hydro-électricité, l'agriculture, les usages domestiques, le tourisme, etc. ;
- ➔ le blocage des matériaux grossiers et fins dans les retenues des barrages.

Le blocage d'une partie des matériaux fins dans les retenues de barrages conduit à leur comblement progressif et donc l'homogénéisation des habitats.

Les retenues sont susceptibles de constituer des barrières physiques au déplacement des aprons.

Il existe un risque de pollution « mécanique » qui pourrait menacer l'apron et détériorer ses habitats par colmatage lors de la vidange des grands barrages.

► Travaux dans le lit du cours d'eau

Des extractions, des reprofilages ou des curages parfois excessifs de matériaux alluvionnaires déposés par les crues dans le lit de certains cours d'eau abritant l'apron ont été massivement pratiqués dans le passé et peuvent l'être aujourd'hui pour des motifs de protection contre les crues.

Les curages conduisent à l'approfondissement et à l'homogénéisation du profil en long, avec suppression des successions fosses-radiers (frayères). L'impact potentiel sur une population peut donc être important selon la proportion de frayères détruites. Par ailleurs, l'impact de la mise en suspension de sédiments fins susceptibles de causer une asphyxie ou des lésions des branchies est possible.

► Piétinement résultant d'activités aquatiques

L'impact des activités aquatiques est une thématique concernant de nombreux secteurs (Verdon, Ardèche, Drôme) qui doivent faire face à une augmentation importante de pratiques aquatiques récréatives telle que la randonnée aquatique pouvant être impactantes comme l'a démontré l'étude menée par le PNR du Verdon. Cette étude a en effet mis en évidence un impact visible et rapide à l'échelle de l'habitat, ainsi qu'un impact avéré sur l'ensemble des invertébrés aquatiques.

Le cloisonnement des cours d'eau

La fragmentation de l'habitat par des barrages a isolé des groupes au sein de la population initiale, autrefois capables d'échanger des individus qui participaient au maintien de la diversité génétique de la population. L'impact du cloisonnement sur la diversité génétique des aprons du Verdon ou encore de l'Ardèche a bien été mis en évidence. (DUBUT, suivis génétiques, PNA 2012-2016)

Les échanges sont réduits à la migration vers l'aval d'une partie des individus lors des crues, tandis que les possibilités de migration vers l'amont sont souvent inexistantes. Les groupes de l'amont se trouvent plus menacés par cet appauvrissement génétique, qui les rend plus vulnérables et moins adaptables face à des modifications de leur environnement.

Par ailleurs, les ouvrages peuvent empêcher les déplacements de l'espèce à des périodes sensibles notamment lors de la période de reproduction, mais aussi lors de migration estivale vers l'amont pour fuir des conditions de qualité des eaux qui se dégradent avec l'augmentation de température.



De manière plus générale, les seuils et barrages entraînent des modifications importantes sur le milieu en créant des zones de retenues inadaptées à l'apron où la qualité des eaux et des habitats peut être très altérée.

Variations de la quantité et de la qualité des eaux

Les cours d'eau étant soumis à des régimes d'éclusées présenteraient des menaces supplémentaires liées à la variation de débit et au marnage en résultant. Les zones de marnage constituent un risque potentiel pour les juvéniles notamment qui resteraient piégés suite à une baisse rapide des eaux.

Les variations de débit peuvent également s'accompagner d'une variation importante de la température, augmenter les contraintes hydrauliques et donc augmenter le coût métabolique pour l'apron pouvant compromettre le succès reproducteur.

La pression sur la ressource en eau ne faiblit pas et les prélèvements sont maximaux en période d'étiage, là où le cours d'eau est le plus vulnérable. De plus, ce phénomène aurait tendance à s'accroître avec le réchauffement climatique. La fréquence des assèchements sur la Drôme aval apparaît en augmentation ces 10 dernières années.

Les trop faibles débits provoquent une élévation des températures extrêmes estivales qui peuvent se conjuguer avec des problèmes de qualité d'eau et les aggraver. C'est souvent le cas dans les zones touristiques comme l'Ardèche.

L'introduction d'espèces invasives

Certaines espèces par leur comportement, leur mode de vie ou potentiellement la transmission de maladies, sont susceptibles d'impacter significativement les populations d'aprons. Parmi elles, sont citées le gobie à tâches noires qui suscite le plus d'inquiétude, le silure, ou encore l'écrevisse signal.

Absence ou insuffisance de connaissance et de prise en compte des populations d'apron et de sa biologie

L'insuffisance de connaissance sur la présence de populations d'apron et sa biologie peut entraîner l'absence ou l'inadéquation des mesures de gestion visant la conservation de l'espèce.

Les connaissances sur les déplacements de l'espèce sont à ce jour très partielles. Il en est de même sur l'utilisation de l'habitat par les alevins d'aprons ainsi que sur la reproduction de l'espèce sur certains cours d'eau comme la Durance.

Statuts de conservation et de protection

Statuts de conservation

L'apron du Rhône est inscrit depuis 1990 sur la liste rouge mondiale des espèces menacées dressée par l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN),

En 1996, son statut est passé d'espèce en danger, à espèce en danger critique d'extinction, statut qui a été renouvelé en 2008.

En 2009, la liste rouge nationale des poissons d'eau douce de France métropolitaine a été dressée conjointement par l'UICN et le Muséum National d'Histoire Naturelle. L'apron du Rhône apparaissait comme l'une des 4 espèces du territoire gravement menacées d'extinction.

En 2014, la liste rouge des espèces de poissons menacées en Franche-Comté a classé l'apron en danger critique d'extinction.

En 2019, la liste rouge nationale a été révisée. Le statut de l'apron a été modifié le faisant passer d'espèce en danger critique d'extinction CR, à espèce en Danger d'extinction EN, ce changement de catégorie est la conséquence de l'augmentation de son aire de répartition.

Toutefois, ce changement de catégorie est à prendre avec précaution car à ce jour la tendance d'évolution demeure inconnue. L'augmentation de son aire de répartition est peut-être plus due à une amélioration de l'effort de prospection qu'à un réel impact des mesures de conservation/restauration entreprises. L'ensemble des actions menées ces dernières années ont amené à améliorer les connaissances sur sa répartition (prospections, détection par l'ADN environnemental) et sur certains secteurs à étendre les populations notamment avec les réintroductions pilotes sur la Drôme, mais sans certitude de viabilité à court terme et souvent avec des effectifs observés très réduits. Ce changement de catégorie est donc considéré comme « changements non véritables » car lié à l'amélioration des connaissances.



Statuts de protection

Au niveau international

Convention de Berne relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe, Conseil du 19 septembre 1979.

L'apron est inscrit à l'annexe II et est donc strictement protégé.

Au niveau européen

Directive « habitats-faune-flore » n°92/43/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que la faune et la flore sauvage, Conseil du 21 mai 1992.

L'apron fait partie des espèces d'intérêt communautaire qui d'après la directive « nécessite la désignation de zones spéciales de conservation » (annexe II), et « nécessite une protection stricte » (annexe IV).

Au niveau national

Arrêté du 8 décembre 1988 fixant la liste des espèces de poissons protégées sur l'ensemble du territoire national.

L'apron du Rhône (*Zingel asper*) appartient à la liste des espèces de poissons protégées sur l'ensemble du territoire national. En conséquence de quoi sont interdits : la destruction ou l'enlèvement des œufs, la destruction, l'altération ou la dégradation des milieux particuliers, et notamment des lieux de reproduction, désignés par arrêté préfectoral.

Arrêté du 9 juillet 1999 (en vigueur depuis le 28 août 1999, version consolidée au 30 mai 2009) fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département.

L'apron du Rhône (*Zingel asper*) appartient à la liste des espèces de vertébrés protégés au titre de l'article L 411.1 du code de l'Environnement. Des dérogations peuvent toutefois être autorisées en application de l'article L411.2 – 4° du code de l'environnement dans le cas d'un intérêt public majeur y compris de nature sociale ou économique, et ce à condition qu'il n'existe pas d'autre solution satisfaisante et que la dérogation ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle.

Cependant, l'apron appartenant à la liste des espèces menacées d'extinction en France en raison de la faiblesse, observée ou prévisible, de ses effectifs et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département, les dérogations définies au 4° de l'article L. 411-2 sont délivrées par le ministre chargé de la protection de la nature, pour les opérations suivantes : prélèvement, capture, destruction, transport en vue d'une réintroduction dans le milieu naturel, destruction, altération ou dégradation du milieu particulier de l'espèce (R 411-8 du code de l'environnement).

Ainsi au regard de la réglementation française sur les espèces protégées

L'apron est une espèce pour laquelle l'instruction des dérogations est du ressort du Ministre de la Transition écologique et solidaire,

MAIS, au vu des interdictions énumérées par l'arrêté du 8 décembre 1988 fixant la liste des poissons protégés sur l'ensemble du territoire national, seuls sont en fait interdits :

- en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des œufs,
- la destruction, l'altération ou la dégradation des milieux particuliers, et notamment des lieux de reproduction désignés par arrêté préfectoral.

Au regard de la réglementation française sur la pêche (art. L436-9 du Code de l'Environnement), l'autorité administrative chargée de la pêche en eau douce (à savoir la DDT) peut autoriser en tout temps la capture, le transport ou la vente de poissons, à des fins sanitaires, scientifiques et écologiques, notamment pour en permettre le sauvetage, le dénombrement, la reproduction, favoriser le repeuplement et remédier aux déséquilibres biologiques.

- ➔ au regard de la législation nationale, son transport et son relâcher ne nécessitent qu'une autorisation « pêche » au titre de l'article L436-9 du Code de l'Environnement, instruite par la DDT chargée de la pêche en eau douce ;
- ➔ la transposition en droit français des obligations internationales et européennes reste très incomplète pour cette espèce (contrairement, notamment, à l'Esturgeon d'Europe).





Rampe à macrorugosités sur la Loue à Lombard ©CEN RA





Participants des journées du PNA 2012-2016 ©CEN RA



Synthèse

Globalement, l'ensemble des actions a été mené à bien et a contribué à :

- ➔ Une meilleure connaissance de la répartition de l'espèce : en 2012, le linéaire connu était estimé à 240 km. En 2017, celui-ci était d'environ 365 km. Cette augmentation s'explique en partie par une amélioration des connaissances et plus à la marge par de la recolonisation essentiellement sur le bassin de l'Ardèche.
- ➔ Une meilleure connaissance de l'espèce et des impacts potentiels des usages anthropiques :
 - caractérisation génétique de l'ensemble des populations du bassin et à une échelle fine avec les études sur l'impact du cloisonnement sur la Loue et le bassin de l'Ardèche venant compléter celle existante sur le BV de la Durance ;
 - le régime alimentaire de l'espèce est désormais bien connu et ce sur les secteurs Loue, Beaume et le BV de la Durance nous apportant des informations précieuses sur son comportement alimentaire et la ressource trophique de chaque cours d'eau.
- ➔ L'acquisition de premières données d'observations d'aprons à un stade juvénile sur l'Ardèche.
- ➔ L'amélioration des connaissances sur la caractérisation des frayères sur le BV de l'Ardèche mais également des premiers éléments sur la Loue.
- ➔ Le suivi biologique de la passe à poissons de Quingey sur la Loue nous a permis d'acquérir les premiers éléments de connaissance sur le déplacement de l'apron au fil des saisons.
- ➔ L'élevage et la reproduction artificielle de l'espèce sont parfaitement maîtrisés. Amélioration importante des connaissances sur l'influence de la température sur le succès reproducteur avec un taux d'éclosion qui est passé de 10 % en 2012 à 80 %.
- ➔ L'impact du piétinement des activités touristiques aquatiques sur la ressource trophique de l'espèce est mieux appréhendé et démontré avec l'étude menée sur le Verdon.
- ➔ La poursuite du décroisement des habitats permettant d'optimiser les chances de survie par un meilleur brassage génétique : équipement de six seuils en passes à poissons adaptées à l'apron et des projets pour 8 autres seuils.
- ➔ La poursuite des opérations pilotes de réintroduction sur la Drôme et l'adoption d'une stratégie visant l'installation d'une population viable et pérenne maintenant que le suivi génétique a mis en évidence une reproduction effective et a apporté des éléments de connaissance sur le déplacement des aprons réintroduits.
- ➔ La production de documents de référence à disposition des services administratifs et techniques du bassin : synthèse réglementaire, note d'informations spécifiques à chaque territoire, synthèse sur l'état des lieux de la prise en compte de l'espèce dans les documents de planification et gestion.
- ➔ Des habitats conservés et améliorés avec notamment le relèvement du débit ayant probablement permis de détecter à nouveau l'apron sur le Chassezac.
- ➔ Une meilleure connaissance de l'espèce auprès du grand public grâce à la mobilisation des partenaires et des outils déployés : réalisation du documentaire : "Apron, l'incroyable aventure d'un poisson sentinelle", plaquettes, expositions, mallettes pédagogiques, aquariums mobiles, exposition à la Citadelle de Besançon, espace apron de la gare des Ramières...
- ➔ Un réseau apron dynamique et les bases d'une coopération franco-suisse posée.
- ➔ La création de bases de données pour centraliser, traiter et gérer les données thermiques et les données de suivi des populations d'apron pour les restituer aux acteurs du bassin.



Tableaux synthétiques de réalisation et bilan des actions du plan 2012-2016

VOLET ÉTUDES		Priorité	Niveau de réalisation	Atteintes des objectifs
I - Améliorer les connaissances sur l'espèce et étudier les impacts potentiels des usages anthropiques				
Observatoire Apron : surveiller les populations connues et leur environnement, recherche et suivi de leur extension				
1	Suivi des paramètres environnementaux	1		😊
2	Suivi des populations d'aprons			
	A : Le suivi des populations de l'Observatoire	1		
	B : Suivi et retour d'expérience des opérations pilotes de réintroductions sur la Drôme	1		
	C : Suivis biologiques consécutifs aux opérations de décloisonnement	2		
	D : Suivis de populations d'Aprons sur le secteur de la Durance	1		
3	Recherche et délimitation des populations d'apron			
	A : Étude de faisabilité de la détection de l'apron par l'ADN Environnemental	1		
	B : Prospections par plongée subaquatique	2		
	C : Prospections à la lampe et à l'électricité	2		
Mieux appréhender le fonctionnement des différentes populations pour mieux aborder les causes du déclin				
4	Étude de la dynamique des populations	1		😊
5	Recherche et caractérisation des frayères	2		
6	Mieux appréhender les stades juvéniles	2		
7	Études génétiques	1		
8	Régime alimentaire et utilisation des habitats	1		
Étudier les impacts potentiels des activités touristiques aquatiques				
9	Étude des impacts potentiels des activités touristiques aquatiques (mise au point de protocoles et tests)			😊
	A : Beaume	2		
	B : Verdon	1		
	C : Loue	2		
	D : Drôme	2		
Améliorer la prise en compte de la conservation de l'apron dans l'orientation des choix de gestion des aménagements hydroélectriques				
10	Synthèse des connaissances sur les variations de débit par éclusées, lâchers et mises en transparence d'ouvrages			😐
	A - Verdon : synthèse des données existantes sur l'effet des éclusées	1		
	B - Durance : évaluation et analyse de la gestion des aménagements hydroélectriques (débit solide et liquide) au regard des données du suivi des populations d'aprons	1		
	C : Amélioration des connaissances sur l'impact des grands ouvrages hydroélectriques sur le Chassezac	2		
11	Tests et retours d'expérience des lâchers de décolmatage menées sur la Durance	1		
Poursuivre l'amélioration des connaissances sur le maintien et la reproduction d'aprons en captivité				
12	Poursuite des tests de reproduction artificielle	1		😊
Mieux connaître les interrelations avec mes espèces autochtones et introduites				
13	Étude sur les interrelations avec d'autres espèces	3		🤔
Évaluer l'impact potentiel des micropolluants sur l'espèce				
14	Étude d'écotoxicologie génétique	2		🤔
Évaluation finale des actions du volet d'amélioration des connaissances				
15	Synthétiser et évaluer la mise en œuvre des actions et les connaissances acquises	3		😊



VOLET GESTION-PROTECTION		Priorité	Niveau de réalisation	Atteintes des objectifs
II - Permettre l'accroissement des populations et le brassage génétique				
Équipements d'ouvrages en passes à poissons adaptées à l'apron ou rétablissement des écoulements naturels par arasement				
16	Amélioration de la continuité Secteur Durance			
	A : Réalisation d'une passe à aprons sur le seuil de Salignac	1		
	B : Réflexion sur la franchissabilité du seuil de la Brillanne	1		
17	Amélioration de la continuité Secteur Ardèche			
	A : Équipement du seuil du Mas-neuf	1		
	B : Équipement du seuil de Sous-Roche	1		
	C : Traitement du seuil des Brasseries à Ruoms	1		
	D : Étude du devenir et traitement du seuil de Rosières sur la Beaume	1		
18	Amélioration de la continuité Secteur Loue			
	A : Équipement du barrage de Chenecey-Buillon	1		
	B : Équipement du barrage de Bellerive	1		
	C : Équipement du barrage de Chay	1		
	D : Arasement partiel ou total du barrage de Rennes-sur-Loue	1		
	E : Équipement du barrage de Port-Lesney	2		
19	Amélioration de la continuité Secteur Drôme			
	A : Équipement du seuil du "SMARD"	1		
	B : Radier de pont D164	2		
	C : Radier de pont D125	2		
	D : N7	2		
S'assurer de la bonne prise en compte des passes à poissons adaptées à l'apron				
20	Assistance technique à la réalisation des ouvrages adaptés à l'apron	1		
Augmenter les chances de survie de l'espèce par réintroduction ou renforcement				
21	Réintroduction et/ou renforcement sur la base du retour d'expérience des opérations expérimentales (Life II)			
	A : Réintroduction d'aprons	3		
	B : Renforcement de populations	3		
III - S'assurer de la bonne prise en compte de l'espèce dans les politiques publiques, documents de planification et outils juridiques				
22	Veille des services de l'État pour s'assurer de la bonne prise en compte de l'espèce dans les politiques publiques	1		
23	Protection et gestion des sites de présence de l'apron	1		
24	Prise en compte de l'espèce dans les études d'impact ou d'incidence	1		
IV - Conserver ou restaurer les habitats favorables à l'espèce				
25	Définir et restaurer les conditions de milieu favorable pour le retour de l'apron sur le Chassezac	2		
26	Améliorer les conditions de milieu sur la Buëch pour la population en place	2		
27	Information et promotion du rétablissement du transit sédimentaire sur les cours d'eau déficitaires	3		



VOLET COMMUNICATION		Priorité	Niveau de réalisation	Atteintes des objectifs
V - Communiquer, informer et sensibiliser un large public				
<i>Sensibiliser le grand public et les scolaires</i>				
28	Création et/ou mise à jour des supports de communication			
	A : Réutilisation des supports existants dont le site internet	1		
	B : Réalisation d'un documentaire sur l'apron	2		
	C : Création d'aquariums portatifs	1		
	D : Amélioration de la malette pédagogique (ou autres outils)	1		
	E : Réalisation de panneaux de sensibilisation et autres supports sur les sites sensibles	2		
29	Animations scolaires, journées évènementielles	1		
30	Aménagement du fluvarium de la gare de Ramières	1		
31	Exposition d'apron du Rhône vivant	1		
<i>Sensibiliser les élus, usagers et gestionnaire des cours d'eau</i>				
32	Informer et sensibiliser les usagers de l'eau et gestionnaire des cours d'eau	1		
VI - Coordonner les actions, relayer les informations et favoriser la coopération				
<i>Mise en réseau des acteurs, coopération, cohérence des actions, transfert de savoir-faire</i>				
33	Animation d'un réseau de coopération nationale et internationale			
	A : Fédérer les partenaires	1		
	B : Coopération franco-suisse	1		
34	Transfert de savoir-faire			
	A : L'assistance technique pour la conception de passes à poissons adaptées à l'apron	1		
	B : La reproduction artificielle de l'apron	2		
	C : La sensibilisation des scolaires et du grand public	1		
35	Gestion des données et diffusion des résultats	1		
<i>Coordination du plan national d'actions</i>				
36	Gestion et animation globale du programme	1		

Légende



Action réalisée



Difficulté blocage



Décalage calendrier



Action abandonnée ou non réalisée



Poursuite de l'action en 2017



Objectif(s) atteint(s)



Objectif(s) atteint(s) pour partie



Objectif(s) ou résultats mitigés



Objectif(s) non atteint(s)



Interrogation sur la pertinence ou faisabilité

Le bilan et l'évaluation du plan national d'actions 2012-2016 a été validé en 2018 et est disponible sur le site dédié à l'espèce : <http://www.aprondurhone.fr/>



Séminaire

Plus de 70 personnes étaient présentes les 7 et 8 novembre 2017 à Biovallée-Le Campus à Eurre dans la Drôme, pour la restitution du plan national d'actions en faveur de l'apron du Rhône.

La première journée a été consacrée au bilan du plan national d'actions et la seconde journée, a permis aux participants de passer au crible les résultats des recherches et travaux réalisés et dégager des pistes pour le prochain Plan national d'actions.

Pour cela, un travail convivial a été organisé sous la forme de 5 ateliers où les participants ont été amenés à formuler des pistes de travail pour le prochain PNA en répondant à plusieurs questions :

- ➔ Quelles sont les études nécessaires pour une gestion de cours d'eau favorable à l'apron ?
- ➔ Qu'avons-nous besoin de savoir de plus sur l'apron ?
- ➔ Comment passer à la vitesse supérieure pour sauver l'apron ?
- ➔ Comment mieux répondre à l'avenir aux besoins des acteurs du réseau apron ?
- ➔ Comment mieux communiquer sur l'apron ?
- ➔ Quelle sensibilisation pour quel public ?

Ces deux journées ont donné lieu à la rédaction d'actes reprenant les éléments de bilan et une synthèse des pistes de travail dégagés par les participants pour le futur PNA :

- ➔ http://www.aprondurhone.fr/images/Actes_Apron.pdf



Plan national d'actions en faveur de l'apron du Rhône : **Bilan et perspectives**





ÉTAT DES LIEUX PAR SECTEUR DE PRÉSENCE DE L'APRON



Gorges de l'Ardèche ©CEN RA



Secteur Doubs-Loue

Répartition

L'apron est supposé présent sur la Loue sur un secteur d'environ 48 km s'étendant de l'amont vers l'aval, de Buillon à Chissey où il y a eu des observations pour la première fois en 2018 (A.Cuinet), soit 3 km plus en aval que la limite de répartition jusqu'alors connue.

Le suivi annuel est effectué par l'AFB sur 4 stations à minima.

Concernant le Doubs, les données proviennent du suivi effectué par l'OFEV et réalisé par Aquarius annuellement depuis le début des années 2000 puis du centre nature Les Cerlatez à l'occasion de 2 stages (2009 et 2012). Si on synthétise les données de l'OFEV et du Centre nature Les Cerlatez sur ce secteur ces dernières années, l'observation d'apron la plus en amont a été faite au niveau de Lobchez (amont Soubey) en 2012 (BONNAIRE F.) et la plus aval au niveau de Bellefontaine par Aquarius en 2015. Ce linéaire représente une vingtaine de km sur le Doubs suisse. Notons l'extrême faiblesse de la population, en 2016, lors du monitoring Aquarius en plongée (9 stations) et à la lampe (8 stations), l'apron a pu être observé lors de 1 des 19 prospections réparties sur 17 stations. Seuls 2 aprons ont pu être observés. En 2017, le résultat a été similaire. En 2018, 1 seul apron a été observé au niveau de Tariche à l'occasion des 27 prospections effectuées de Goumois à Bellefontaine.

En 2017, le CEN RA en collaboration avec l'AFB ont mis en œuvre une étude de détection de l'apron par l'ADNe sur le Doubs franco-suisse et Suisse, soit à l'amont de l'aire de répartition connue, permettant de couvrir un linéaire d'environ 18 km sur un secteur allant de Soubey en Suisse à Goumois en France. Sur les 8 stations, 3 se sont révélées positives à la surprise générale bien que le signal soit très faible. Les prospections conjointes menées en 2018 n'ont pas permis l'observation d'individus, toutefois de nouvelles recherches vont être programmées.

Tendances évolutives

Les données existantes proviennent pour l'essentiel des stations de l'observatoire sur la Loue, qui rappellent le indique une absence-présence et donne une indication sur le succès reproducteur par l'observation de juvéniles. Les résultats du suivi sur la Loue nous indiquent une présence de l'espèce sur l'ensemble des stations, et un nombre d'individus qui semblerait constant sur la période du PNA mais moins important que les années antérieures (2009-2011), cela est évidemment à prendre avec une extrême précaution car la méthode de comptage comporte de nombreux biais et ne calcule pas une densité.

La population sur le Doubs est dans un état critique de conservation et les analyses génétiques effectuées indiquent clairement que les aprons du Doubs sont dans une situation très proche de celle observée au sein de la population de la Drôme juste avant son extinction. (DUBUT, 2016)

Cours d'eau	Linéaire de présence supposée en 2010	Linéaire de présence supposée en 2018	Linéaire de présence potentielle	Tendance	Remarques
Loue	45	48	?	?	L'augmentation de linéaire n'est pas significative.
Doubs			+/- 30 km	↘	Les effectifs d'aprons observés sur le Doubs suisse sont extrêmement faibles, de l'ordre de quelques individus.



État des lieux de la continuité

Nom du cours d'eau	Nom ouvrage	Code ROE	Code tronçon liste 2	Code tronçon liste 1	Franchissabilité APR	Type PAP	Année réalisation	Projet	Date prévisionnelle travaux
Le Doubs	Barrage du Theusseret	ROE7439	L2_53	x	non			Projet effacement	?
Le Doubs	Barrage du moulin du Plain	ROE7466	x	x	non			Projet effacement	?
La Loue	Barrage de Buillon	ROE 6614	L2_63	L1_1137	oui	Rampe à macrorugosités en contournement	2010		
La Loue	Barrage des Forges de Chenecey	ROE 6622	L2_63	L1_1137	non	Passer à bassins successifs	2005		
La Loue	Barrage de Chenecey-Buillon, Station de pompage	ROE6628	L2_63	L1_1137	non			Projet rampe macroplots en cours dimensionnée APR	2020
La Loue	Barrage de Quingey	ROE 6642	L2_63	L1_1137	oui	Rampe à macrorugosités en contournement	2010		
La Loue	Barrage de Bellerive	ROE6645	L2_63	L1_1137	oui	Rampe à macrorugosités	2016		
La Loue	Barrage de Brères	ROE6648	L2_63	L1_1137	non			Etude AVP portée par SMHDHL et CCVA	?
La Loue	Barrage du moulin de Chay	ROE6651	L2_63	L1_1137	non			Etude AVP portée par SMHDHL et CCVA	?
La Loue	Barrage de Rennes-sur-Loue (Perrot)	ROE6658 et ROE6681	L2_63	L1_1137	non			Etude AVP portée par SMHDHL et CCVA	?
La Loue	Barrage de Port-Lesney	ROE6659	L2_63	L1_1137	non			Etude AVP portée par SMHDHL et CCVA	?
La Loue	Barrage Mercier (Champagne)	ROE6663	L2_63	L1_1137	partielle			Etude AVP portée par SMHDHL et CCVA	?
La Loue	Barrage du moulin Lamaude	ROE6664	L2_63	L1_1137	non			Projet rampe macroplots en cours dimensionnée APR	2020
La Loue	Barrage de Roche	ROE6666	L2_63	L1_1137	oui	Rampe à macrorugosités en contournement	2014		
La Loue	Barrage du moulin Neuf	ROE6667	L2_63	L1_1137	partielle			Projet aménagement rustique en cours d'étude	?
La Loue	Barrage du moulin Toussaint	ROE6668	L2_63	x	partielle				
La Loue	Seuil de Chissey	ROE15610	x	x	Inconnue				
Le Lison	Barrage du moulin du Bas	ROE6682	L2_64	x	non				



Sur le Doubs frontalier, les barrages du Theusseret et du moulin du Plain font l'objet de projets d'effacement qui suscitent une forte opposition locale.

Sur la Loue, 6 ouvrages font l'objet d'une étude d'avant-projet porté par le Syndicat Mixte Haut-Doubs, Haute-Loue et la Communauté de communes du Val d'Amour. Cet ensemble classé en Liste 2 permettrait le décroissement complet sur l'aire de répartition actuellement connue sur la Loue. Toutefois, plusieurs ouvrages auraient dû être équipés durant la durée du PNA Apron I voire effacés, mais là aussi les maîtres d'ouvrage sont confrontés à une vive opposition.

Il est à noter que la Loue n'est plus classée Liste 2 après le barrage du moulin Toussaint et ce jusqu'à sa confluence avec le Doubs, pourtant l'observation d'un apron sur Chissey a été effectuée en 2018. Il apparaît nécessaire de préciser autant que possible la limite de répartition aval de l'apron.

Principales actions menées

Type d'action	Contenu de l'action	MO	Calendrier de réalisation
ÉTUDE	Étude génétique pour évaluer l'impact des ouvrages sur la diversité et la structure génétique des aprons	CEN-RA/AMU	2014
	Étude sur le régime alimentaire	AMU/Irstea	2014-2016
	Étude génétique sur la population du Doubs	OFEV/AMU	2015
	Recherche et reproduction artificielles de l'apron	Muséum de la Citadelle de Besançon	depuis 2015
	Caractérisation de deux frayères sur la Loue	SMIX Loue/Eaux Continentales	2016
SUIVI	Observation apron : suivi des populations sur la Loue	AFB	Annuel depuis années 2000
	Suivi de la population suisse	OFEV	Annuel depuis années 2000
	Mise au point protocole de recherche par plongée nocturne et mise en œuvre sur la basse vallée du Doubs en amont de St Hippolyte et la vallée de la Lanterne	EPTB SD et FFESSM	2012-2013
	Observatoire apron : suivi de la température	CEN RA/SMIX Loue	Depuis 2007
	Synthèse données apron et environnemental	CEN RA partenariat université Lyon 1	2015
Réglementaire	Suivi de la plainte auprès de la commission permanente de la convention de Berne concernant le Doubs et la Loue	DREAL	Depuis 2011
Sensibilisation/communication	Expositions d'aprons, animations et sensibilisation, fourniture d'aprons dans le cadre des opérations de réintroduction et autres sites d'exposition	Muséum de la Citadelle de Besançon	Depuis 2005
	Animations et journées événementielles	SMIX Loue, Muséum de la Citadelle de Besançon	
	Création d'aquariums portatifs	Muséum de la Citadelle de Besançon	2012
	Communication dans le cadre du Life apron II, du PNA1 : mise à disposition panneaux, bornes, documentaire, malette...	CEN RA	



Prise en compte de l'espèce dans les documents cadre des politiques publiques

Documents	Structure porteuse	Date de réalisation/ validité	Commentaire/ avancement en 2019	Prise en compte de l'apron du Rhône
SGE Haut Doubs/ Haute Loue	Syndicat mixte Haut Doubs Haute Loue SMHDHL depuis 2019	2013	SMHDHL regroupe les anciens Syndicat mixte de la Loue et Syndicat des milieux aquatiques du Haut Doubs, le SMHDHL a vocation à devenir EPAGE	Oui
Contrat de territoire Haut Doubs/ Haute Loue	SMHDHL (EPTB Saône & Doubs jusqu'en 2018)	2014-2017		Oui
Contrat de rivière vallée du Doubs et territoires associés	EPTB Saône & Doubs	2014-2020	Programme d'actions 2019-2021 en cours	Non
DOCOB Natura 2000 FR4301291 - Vallée de la Loue et du Lison	SMHDHL (SMIX Loue auparavant)	2011		Oui
Projet de PNR trans-frontalier franco-suisse	Le pays horloger pour la France et l'association pour le PNR du Doubs pour la Suisse	Pays horloger : approbation de la Charte prévue en 2019 et création prévue en 2020 APNRD : Charte approuvée en 2013 : charte 2013-2022	APNRD : programme d'actions 2016-2019 en cours	Oui
Plan d'actions Doubs franco-suisse	Groupe binational pour l'amélioration de la qualité des eaux et des milieux aquatiques	2015		Oui
Plan national suisse pour la rivière Doubs	Office fédéral de l'environnement, OFEV	2015	Élaboré en réponse à la recommandation du Comité permanent de la Convention de Berne	Oui

Depuis de nombreuses années maintenant, les administrations françaises et suisses travaillent conjointement pour une approche transfrontalière sur le Doubs franco-suisse. La gouvernance a été modifiée en 2011, afin de mieux appréhender les problématiques de ce bassin versant.

- ➔ La commission mixte, liée à un Accord de 1991, a pour objectifs d'harmoniser les dispositions relatives à la pêche, et d'assurer une protection efficace du poisson.
- ➔ Le groupe de travail "gestion des débits" créé en 2011 a pour objectifs d'améliorer la gestion des ouvrages hydroélectriques afin de réduire leurs impacts.
- ➔ Le groupe de travail binational pour l'amélioration de la qualité des eaux et des milieux aquatiques, également créé en 2011, traite des autres aspects environnementaux du Doubs, tels que la qualité de l'eau, la protection des espèces, la morphologie. Le secrétariat technique du groupe est assuré par l'EPTB Saône & Doubs.

Ce groupe a pour rôle d'affiner la connaissance et de définir un cadre général d'actions mobilisant et fédérant les acteurs suisses et français. Il est co-présidé par le Préfet du Doubs et le sous-directeur de l'Office Fédéral de l'Environnement suisse. Un document cadre engage les autorités compétentes à mettre en place des actions visant à réduire les impacts des activités humaines sur le Doubs franco-suisse.

Un plan d'actions a été validé en 2014. Il s'articule autour des points suivants : régime hydrologique du Doubs, qualité des eaux, qualité morphologique et partage et coordination.



Menaces identifiées et/ou potentielles

Le Doubs franco-suisse :

- ➔ Fragmentation des populations : altération de la continuité par présence de barrages et seuils sur le Doubs frontalier (Theusseret et moulin du Plain) mais également sur le Doubs suisse notamment à Saint-Ursanne.
- ➔ Altération du régime hydrologique résultant du fonctionnement de plusieurs barrages hydroélectriques à l'amont : barrage de la Goule, barrage du Refrain, barrage du Châtelot pour lesquels un règlement d'eau commun a été signé en 2017.
- ➔ Altération de la qualité de l'eau par pollution diffuse de nutriments et micropolluants dont des HAP. Le bassin du Doubs est particulièrement sensible en raison de sa nature karstique et présente des phénomènes d'eutrophisation récurrents. Le Doubs a été marqué par plusieurs épisodes de mortalités piscicoles.
- ➔ Les habitats présentent une altération notamment du fait de phénomènes d'eutrophisation et de colmatage.
- ➔ Les mesures génétiques effectuées sur le Doubs indiquent une très faible diversité génétique de la population d'apron comparable à celle de la Drôme avant son extinction. (DUBUT, 2016)
- ➔ La population semble diminuer et les observations sont de plus en plus rares.

La Loue :

- ➔ La Loue présente de nombreux seuils altérant la continuité écologique et les habitats.
- ➔ Elle est confrontée au même problème d'altération de la qualité de l'eau par pollution diffuse de nutriments et micropolluants entraînant des phénomènes d'eutrophisation. En 2010 et 2011, des mortalités massives de truites et ombres ont été constatées dans sa partie amont.
- ➔ La Loue présente une altération de sa morphologie importante et notamment dans sa partie aval où elle a été rectifiée et fortement endiguée. Les habitats ont été profondément modifiés et simplifiés.
- ➔ La population d'aprons de la Loue présente une diversité génétique plus faible que les populations du bassin de l'Ardèche et de la Durance en raison de son éloignement du sud du bassin et de son isolement.
- ➔ Apparition d'espèces pouvant impacter potentiellement les populations d'aprons : le silure glane est apparu il y a quelques années sur la partie aval de la Loue.

Code ME	Nom ME	RNABE 2027 Risque de Non Atteinte des Objectifs Environnementaux	Altération de la continuité écologique	Altération de la morphologie	Altération du régime hydrologique	Pollution par les nutriments agricoles	Pollution par les nutriments urbains et industriels	Pollution par les pesticides	Pollution par les substances toxiques (hors pesticides)	Prélèvements d'eau
FRDR619	La Loue de sa source à Arc-et-Senans	Oui	X	X	X	X	X			
FRDR617	La Basse Loue d'Arc-et-Senans à la confluence avec le Doubs	Oui	X	X			X			
FRDR635	Le Doubs à l'aval du bassin du Chailleux à la frontière suisse	Oui	X	X	X				X	

Tableau : Pressions identifiées par masses d'eau concernée par la présence de l'apron, à l'origine du RNABE 2027 (risque de non atteinte du bon état) Source AERMC



Secteur Drôme

Répartition

L'apron est actuellement présent sur un secteur de réintroduction de Blacons à Sainte-Croix qui est suivi annuellement sur 3 stations et représentant un linéaire d'environ 35 km. La reproduction effective des aprons réintroduits a pu être mise en évidence par le suivi génétique en 2015. En 2019 le suivi visuel a permis de mettre en évidence des rassemblements avec des comportements de reproduction.

Depuis 2017, l'apron est à nouveau observé dans le tronçon le plus aval de la Drôme, en aval du seuil de Livron essentiellement, soit à une trentaine de km du site de réintroduction le plus aval.

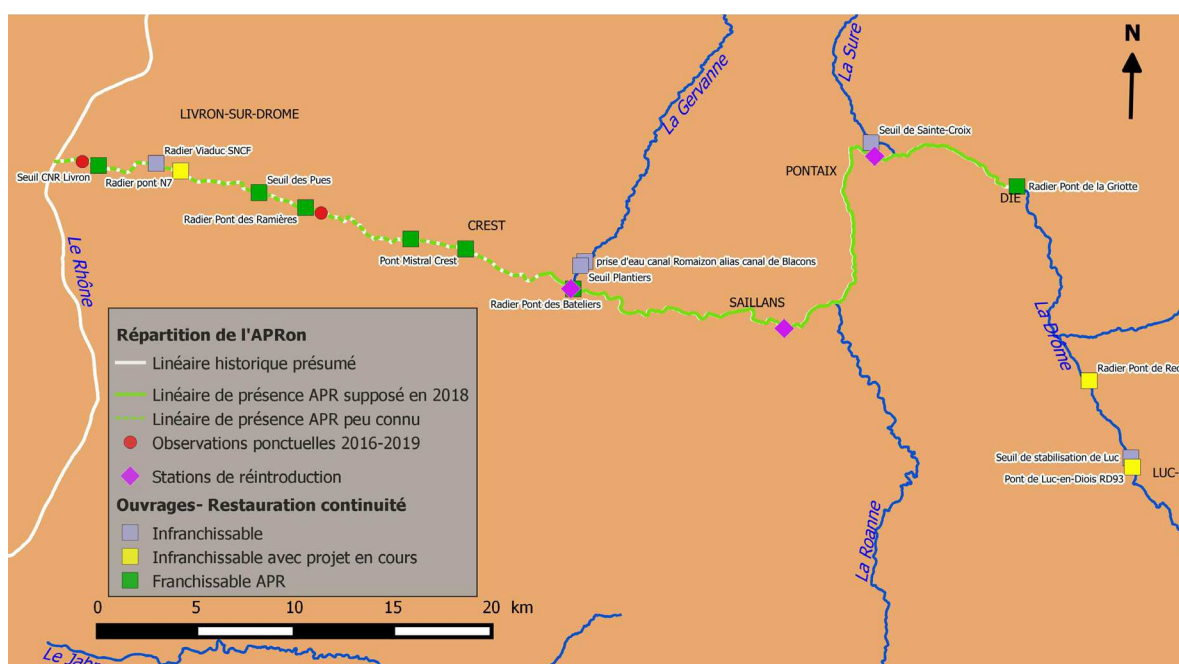
Les observations ont été faites essentiellement à l'aval du seuil, toutefois un apron a été observé à l'amont en 2018, et plusieurs en 2019 au niveau de la Réserve nationale des Ramières. Des analyses génétiques permettront de confirmer s'il s'agit d'aprons dévalants. À ce jour, nous ne savons pas si les aprons observés sur ce secteur peuvent accomplir pleinement leur cycle biologique.

Ainsi, en 2019, les suivis nous permettent d'affirmer qu'il y a une population entre Blacons et Sainte-Croix qui représente un linéaire de 35 km. Potentiellement par dévalaison, les aprons sont susceptibles d'être présents sans que cela ait pu être vérifié jusqu'à la confluence avec le Rhône suite aux observations effectuées au niveau du seuil de Livron. Ce linéaire de Blacons à la confluence représentant 28 km nécessiterait des investigations pour améliorer la connaissance sur sa répartition et vérifier l'adéquation des conditions de milieu pour l'établissement durable de l'apron.

Notons que les 2 affluents de la Drôme, la Gervanne et la Roanne, sont en connexion avec le noyau de population. Bien qu'il y ait eu des prospections dans les années 2005-2007 n'ayant pas permis d'observations, ces secteurs méritent aujourd'hui notre attention et de nouvelles recherches seraient à programmer.

Tendances évolutives

Cours d'eau	Linéaire de présence supposée en 2010	Linéaire de présence supposée en 2018	Linéaire de présence potentielle	Tendance des 5 dernières années	Remarques
Drôme	Présence ponctuelle sur le secteur de réintroduction de Sainte-Croix	≈35	≈28	↗ ?	Tendance liées aux opérations de réintroduction démarrées en 2006 avec quelques individus et à partir de 2008 de manière annuelle jusqu'en 2018. Reproduction prouvée en 2015 avec le suivi génétique, observations de frayères en 2019.



Carte 3. État des lieux de la répartition et de la continuité écologique sur la Drôme



État des lieux de la continuité

Nom du cours d'eau	Nom ouvrage	Code ROE	Code liste 2	Code liste 1	Franchissabilité APR	Type PAP	Année réalisation	Projet	Date prévisionnelle travaux
La Drôme	pont de Luc-en-Diois RD93	ROE57726	L2_178	L1_411	non	?		Etude AVP en 2019	?
La Drôme	seuil de la STEP Luc-en-Diois	ROE14610	L2_178	L1_411	non	?	?	oui	?
La Drôme	pont de Recoubeau	ROE14596	L2_178	L1_411	non	Rampe rugueuse avec Sp.cible truite		oui	Automne 2019
La Drôme	radier pont RD164	ROE10236	L2_178	L1_411	oui	Rampe à macrorugosités	2016	Abaissement radier	
La Drôme	seuil du pont Mistral	ROE10230	L2_178	L1_411	oui				
La Drôme	seuil du SMARD	ROE10081	L2_178	L1_411	oui	Rampe à macrorugosités	2013		
La Drôme	seuil pipeline amont réserve des ramières	ROE88299	L2_178	L1_411	oui				
La Drôme	seuil pipeline aval	ROE88298	L2_178	L1_411	oui				
La Drôme	radier de pont de la RD125	ROE57690	L2_178	L1_411	oui	Rampe à macrorugosités	2013		
La Drôme	seuil des pue	ROE10249	L2_178	L1_411	oui	Rampe à macrorugosités	2010		
La Drôme	radier pont de la RN7	ROE14547	L2_178	L1_411	non	Rampe à macrorugosités		oui	Été 2019
La Drôme	radier Vladuc SNCF	ROE57375	L2_178	L1_411	oui				
La Drôme	PAP seuil CNR de Livron	ROE14526	L2_178	L1_411	oui	Rivière artificielle + passe à bassins + Rampe à macrorugosités	2009		
La Gervanne	seuil Romezon	ROE20330	L2_183	L1_439	?				
La Gervanne	seuil Plantier	ROE60874	L2_183	L1_439	?				
La Sure	seuil de Ste Croix	ROE53130	x	L1_427	?				



Principales actions menées

Type d'action	Contenu de l'action	MO	Calendrier de réalisation
GESTION	Passe à poissons seuil de Livron	CNR	2009
	Rampe à macrorugosités seuil des Pues	SMRD	2012
	Rampe à macrorugosités seuil SMARD	SMRD	2013
	Rampe à macrorugosités du radier de pont de la RD164	CD26	2016
	Rampe à macrorugosités du radier de pont de la RD125	CD26	2013
	Opérations pilotes de réintroduction	CEN RA/AFB/ Muséum de Besançon	De 2006 à 2018. Stratégie jusqu'en 2020 pour faire bilan
	Suivi photographique de la franchissabilité de 7 ouvrages de Die à la confluence avec le Rhône	CCVD	À venir ?
ÉTUDE	Suivi génétique des populations réintroduites	CEN RA/AMU	Annuel depuis 2014
SUIVI	Observatoire apron : suivi des populations	AFB	Depuis années 2000
	Observatoire apron : suivi de la température	EN RA/ SMRD	Depuis 2007
	Suivis génétiques	CEN RA partenariat AMU	2012-2020
	Synthèse données apron et environnemental	CEN RA partenariat université Lyon1	2015
PROTECTION/ RÉGLEMENTAIRE	Étude fréquentation : schéma de cohérence des activités de loisir et d'eau vive	SMRD	2017
	Synthèse réglementaire et note d'informations à destination des DDTs	DREAL RA et CEN RA	2012 et 2015
SENSIBILISATION/ COMMUNICATION	Animations scolaires	CCVD	2000 à 2016
	Espace apron de la gare des Ramières	CCVD	Depuis 2006
	Réhabilitation du fluvium	CCVD	2015
	Communication dans le cadre du Life apron II, du PNA1, communication spécifique par rapport au réintroduction durant PNA avec réunion, évènement public	CEN RA	Annuel

Prise en compte de l'espèce dans les documents cadre des politiques publiques

Documents	Structure porteuse	Date de réalisation/ validité	Commentaires/ avancement en 2019	Prise en compte de l'apron du Rhône
SAGE de la Drôme	Syndicat mixte de la rivière Drôme SMRD	2013-2018	SAGE en révision	À prévoir
			Validation prévue en 2021	
Contrat monothématique de la rivière Drôme	SMRD	2017-2019	Actions en cours et qui vont être lancées cette année. Réflexion pour prochain contrat fin 2019	À prévoir
DOCOB Natura 2000 FR82001678 - Milieux aquatiques	Communauté de communes du Val-de-Drôme CCVD	2015	apron mentionné	Actions E103 suivi apron
		Document unique de gestion		PA06 : conception d'exposition pour l'espace muséographique
Réserve naturelle nationale des Ramières		2008-2013	Plan de gestion 2019-2027 rédigé	PA03 : sensibilisation des scolaires
			Validation prévue 2019	
APPB Les Freydières de la Drôme				



DOCOB Natura 2000 FR8201684 Milieux alluviaux et aqua- tiques et gorges de la moyenne vallée de la Drôme et du Bez	SMRD		En 2006, aprons réintro- duits sur ce secteur : pas d'observations récentes de leur maintien	Non
			La SMRD porte une étude de synthèse pour aboutir à la réalisation de 2 PDGs dont celui confluence Bez-Drôme	
DOCOB Natura 2000 FR8201677	CEN Isère	2007	DOCOB a été validé le 10 décembre 1998 puis révisé le 24 juin 2007	apron cité mais pas d'actions spécifiques à l'espèce hormis une action visant l'améliora- tion des connaissances
Milieux alluviaux du Rhône aval				

Menaces identifiées et/ou potentielles

- ➔ La continuité a été en partie restaurée, toutefois certains seuils nécessitent une vigilance et des travaux sont prévus au niveau du radier de pont de la N7.
- ➔ Altération du régime hydrologique sur la Drôme aval qui connaît des conditions d'étiage sévères et dont la fréquence des assèchs augmente ces dernières années. Les prélèvements d'eau pour l'irrigation sont une pression importante sur le secteur et le débit réservé à l'aval du seuil SMARD n'est pas respecté en raison de la délivrance d'autorisations de prélèvements dérogatoires récurrentes ces dernières années.
- ➔ Altération de la morphologie sur la Drôme aval qui est endiguée, confluence ennoyée du fait de l'aménagement du Rhône et de l'usine hydro-électrique de Logis-neuf. Ce secteur fait également régulièrement l'objet d'interventions de dragage en raison du dépôt de sédiments.
- ➔ Altération potentielle des habitats par piétinement résultant d'une forte fréquentation touristique estivale.

Code ME	Nom ME	RNABE 2027 Risque de Non Atteinte des Objectifs Environnementaux	Altération de la continuité écologique	Altération de la morphologie	Altération du régime hydrologique	Pollutions par les nutriments agricoles	Pollutions par les nutriments urbains et industriels	Pollutions par les pesticides	Pollutions par les substances toxiques (hors pesticides)	Prélèvements d'eau
FRDR440	La Drôme de l'amont de Die à la Gervanne	Oui		X	X					X
FRDR438b	La Drôme de la Gervanne à Crest	Oui		X			X			
FRDR438a	La Drôme de Crest au Rhône	Oui	X	X	X					X

Tableau : Pressions identifiées par masses d'eau concernée par la présence de l'apron, à l'origine du RNABE 2027 (risque de non atteinte du bon état) Source AERMC



Secteur Ardèche

Répartition

Le bassin de l'Ardèche constitue la seconde population d'apron la plus importante du bassin rhodanien.

L'observatoire apron comprend 12 à 15 stations suivies annuellement par l'AFB et par la FDPMA sur le Chassezac.

Ainsi, l'apron est présent sur l'Ardèche sur un linéaire de 73 km du secteur de la Piboulette à l'aval des gorges de l'Ardèche jusqu'au seuil d'Ucel.

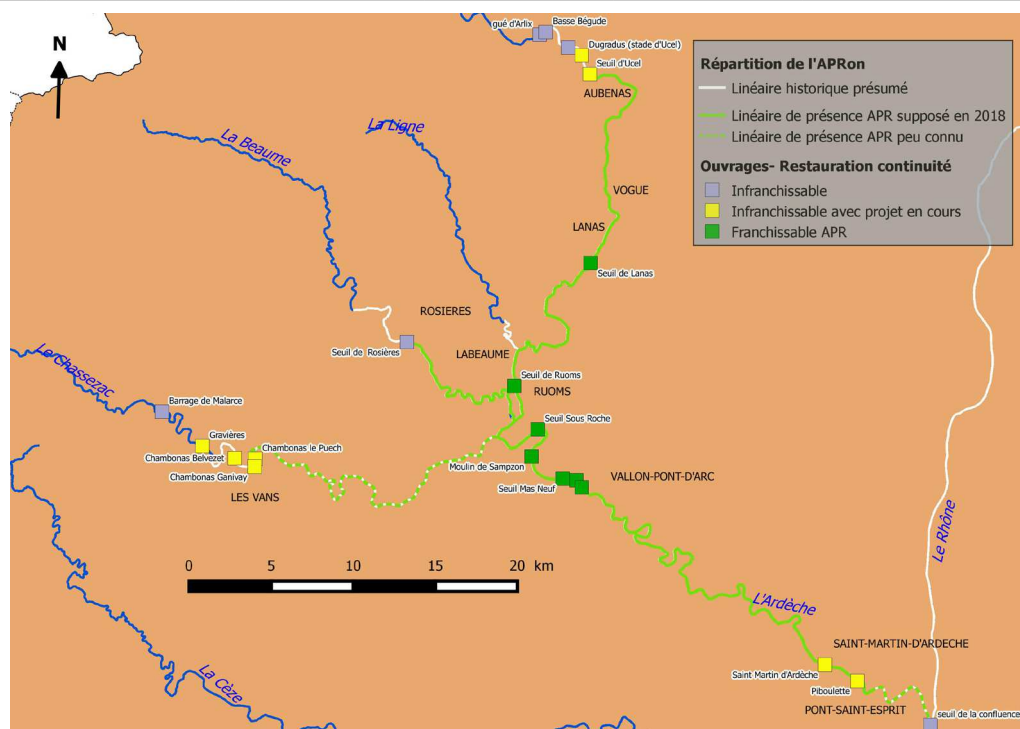
Sur les affluents : la situation demeure inchangée sur la Beaume où il est présent sur 13 km, sa progression amont étant limitée par le seuil de Rosières non équipé à ce jour. Sur le Chassezac, sa présence est estimée à environ 18 km à partir de 3 stations de suivi.

Tendances évolutives

Les éléments marquants des dernières années sont une progression du linéaire sur l'Ardèche en amont et en aval, notamment d'un tronçon allant de Lanas au seuil de Pont d'Ucel sur environ 15 km suite à l'équipement en passe à poissons du seuil de Lanas en 2009, ainsi que sa présence à l'aval des gorges de l'Ardèche permettant d'envisager à court terme son retour sur le Rhône. L'apron a également fait son retour sur le Chassezac en effectif suffisamment important pour l'observer chaque année depuis 2015 mais avec des effectifs faibles et variables.

Il s'agit du bassin dont la progression en linéaire de présence depuis 10 ans est la plus remarquable puisque le linéaire de présence supposée a quasiment doublé. La tendance pourrait apparaitre positive toutefois nous ne possédons pas de données précises de dynamique de population.

Cours d'eau	Linéaire de présence supposée en 2010	Linéaire de présence supposée en 2018	Linéaire de présence potentielle	Tendance	Remarques
Ardèche	40	≈73	≈6	?	Les observations des dernières années ont été effectuées sur un linéaire plus important sans que l'on ait pour autant des éléments tangibles pour se prononcer sur une tendance
Beaume	13	13		?	Population limitée à l'aval du seuil de Rosières, tendance inconnue
Chassezac	0	18		?	



Carte 4. État des lieux de la répartition et de la continuité écologique sur l'Ardèche



État des lieux de la continuité

Nom du cours d'eau	Nom ouvrage	Code ROE	Code tronçon liste 2	Code tronçon liste 1	Franchissabilité APR	Type PAP	Année réalisation	Projet
I' Ardèche	seuil du gué d'Arlux	ROE32983	L2_187	L1_465	?	passé à bas sins successifs + passé à anguille	2015	
I' Ardèche	seuil de la Basse Bégude	ROE32986	L2_187	L1_465	non			?
I' Ardèche	seuil de la Temple	ROE21335	L2_187	L1_465	?	passé à bas sins successifs avec fentes latérales et rugosité de fond	2015	
I' Ardèche	seuil de Dugradus (stade d'Ucel)	ROE21328	L2_187	L1_465	?			oui
I' Ardèche	seuil aval pont d'Ucel	ROE21312	L2_187	L1_465	non			oui
I' Ardèche	seuil de Lanas	ROE21257	L2_187	L1_465	oui	passé à bas sins successifs à double fentes verticales	2009	
I' Ardèche	Ruoms brasseries	ROE21250	L2_187	L1_465	oui	passé à bas sins successifs à double fentes verticales	2019	
I' Ardèche	Sous Roche	ROE21235	L2_187	L1_467	oui	passé à bas sins successifs à fentes verticales	2019	
I' Ardèche	seuil du moulin de Sampzon	ROE21228	L2_187	L1_467	oui	passé à bas sins successifs à fentes verticales	2011	
I' Ardèche	seuil de Mas Nneuf	ROE21214	L2_187	L1_467	oui	passé à bas sins successifs à fentes verticales	2013	
I' Ardèche	seuil de Gos	ROE15529	L2_187	L1_467	oui	passé à bas sins successifs à fentes verticales	2009	
I' Ardèche	seuil de Vallon-Salavas	ROE15536	L2_187	L1_467	oui	passé à bas sins successifs à fentes verticales	2009	
I' Ardèche	Saint Martin d'Ardèche	ROE21181		L1_466	?	passé à bas sins successifs	Années 90	oui
I' Ardèche	Piboulette-Blordonnes	ROE21167		L1_466	?	Passé de type non défini	1996	oui
I' Ardèche	seuil de la confluence	ROE30981		L1_466	?	Passé à macrorugosités	Années 90	



Principales actions menées

Type d'action	Contenu de l'action	MO	Calendrier de réalisation
GESTION	Passe à bassins du seuil de Lanas	SMAC	2009
	Passe à bassins du seuil de Gos	SMAC	2009
	Passe à bassins du seuil de Salavas	SMAC	2009
	Passe à bassins du seuil de Mas-Neuf	Privé	2013
	Passe à bassins du seuil du Moulin de Sampzon	Privé	2011
	Passe à bassins du seuil de Sous-Roche	Privé	2019
	Passe à bassins du seuil du barrage des Brasseries	Privé	2020
ÉTUDE	Étude génétique pour évaluer l'impact des ouvrages sur la diversité et la structure génétique des aprons	CEN RA/AMU	2014
	Étude sur le régime alimentaire	AMU-RA/AMU	2014
	Caractérisation de frayères sur l'Ardèche et la Beaume	AMU/Irstea	2014-2016
SUIVI	Observatoire apron : suivi des populations	AFB	Annuel depuis années 2000
	Suivi de recolonisation des aprons après équipement du seuil de Lanas	AFB	Depuis 2011
	Suivi des aprons sur le Chassezac	EDF/FDPPMA	Depuis 2016
	Observatoire apron : suivi de la température	CEN RA	Depuis 2007
	Synthèse données apron et environnemental	CEN RA partenariat université Lyon 1	2012 et 2015
PROTECTION/ RÉGLEMENTAIRE	Synthèse réglementaire et note d'informations à destination des DDTs	DREAL RA et CEN RA	
SENSIBILISATION/ COMMUNICATION	Mise en place d'une brigade estivale	Syndicat Beaume Drobie	Depuis 2015
	Animations et sensibilisation pour les bonnes pratiques en rivière à destination des estivants	Syndicat Beaume Drobie, FDPPMA, CEN RA	Depuis 2013
	Réalisation et tournage du documentaire apron	CEN RA	2014
	Communication dans le cadre du Life apron II, du PNA1 : brochure, mise à disposition panneaux, documentaire, mallette, sortie nocturne de découverte de l'apron	CEN RA	Annuel



Prise en compte de l'espèce dans les documents cadre des politiques publiques

Documents	Structure porteuse	Date de réalisation/ validité	Commentaire/ avancement en 2019	Prise en compte de l'apron du Rhône
SAGE Ardèche	EPTB Ardèche	2012	L'EPTB Ardèche regroupe les anciens Syndicat mixte Ardèche Claire, Syndicat du Chassezac et Syndicat des rivières Beaume et Drobie depuis 2018	Oui
Contrat de rivière du Chassezac	EPTB Ardèche	2014-2020	Programme d'actions en cours	Oui
Contrat de rivière Beaume-Drobie	EPTB Ardèche	2015-2021	Programme d'actions en cours	Oui
DOCOB Natura 2000 FR8201657 - Moyenne vallée de l'Ardèche et ses affluents, pelouses du plateau des Gras	EPTB Ardèche	DOCOB de 2007, révision en 2011		Oui
DOCOB Natura 2000 FR8201654 - Basse Ardèche urgonienne + Plan de gestion ENS des gorges de l'Ardèche et pont d'Arc	Syndicat de gestion des gorges de l'Ardèche, SGGA	Document unique de gestion 2014		Oui
DOCOB Natura 2000 FR8201670 - Cévennes ardéchoises, partie rivière, Plan de gestion ENS Vallée de l'Ardèche, gorges de la Beaume et de la Ligne	EPTB Ardèche	DOCOB de 2003, révision en 2011, document unique de gestion 2016	Depuis 2014, l'animation Natura 2000 a été regroupée avec l'animation de l'Espace Naturel Sensible " Vallée de l'Ardèche, gorges de la Beaume et de la Ligne " du département 07	Oui
DOCOB Natura 2000 FR8201656 - Bois de Païolive et Basse vallée du Chassezac + Plan de gestion ENS bois de Païolive et gorges du Chassezac	Communauté de communes du pays des Vans	DOCOB de 2008		Oui

Menaces identifiées et/ou potentielles

- ➔ Sur l'aire centrale de répartition de l'espèce la majorité des ouvrages ont été équipés de passes à poissons adaptées à l'apron ou sont en passe de l'être (barrage des Brasseries et de Mas-neuf). En revanche, les ouvrages en limite de répartition amont sur l'Ardèche comme sur ses affluents ne permettent pas la libre circulation de l'espèce.
- ➔ L'Ardèche, ainsi que le Chassezac sont des cours d'eau présentant des secteurs avec des altérations de la morphologie due notamment à un déficit sédimentaire résultant des extractions passées. L'incision du lit sur certains secteurs laisse apparaître des dalles de calcaire offrant un habitat inadapté pour l'espèce.
- ➔ L'Ardèche et le Chassezac sont des cours d'eau soumis à un régime artificiel en raison d'ouvrages en amont qui régulent leur débit. Le débit d'étiage est également assuré par ses ouvrages et notamment sur le Chassezac.
- ➔ Altération potentielle des habitats et de la ressource trophique par piétinement résultant d'une forte fréquentation touristique estivale à une période de faible débit et forte température.
- ➔ Les cours d'eau du bassin de l'Ardèche se caractérisent par des étiages sévères ayant une incidence sur la qualité de l'eau avec des phénomènes d'eutrophisation et des températures importantes qui interrogent dans un contexte de changement climatique.
- ➔ Apparition d'espèces pouvant impacter les populations d'aprons : ont été identifiés parmi elles l'écrevisse signal et le silure glane.



Code ME	Nom ME	RNABE 2027 Risque de Non Atteinte des Objectifs Environnementaux	Altération de la continuité écologique	Altération de la morphologie	Altération du régime hydrologique	Pollutions par les nutriments agricoles	Pollutions par les nutriments urbains et industriels	Pollutions par les pesticides	Pollutions par les substances toxiques (hors pesticides)	Prélèvements d'eau
FRDR419	L'Ardèche de la Fontolière à l'Auzon	Oui	X	X	X					X
FRDR411a	L'Ardèche de la confluence de l'Auzon à la confluence avec l'Isère	Oui	X	X	X					
FRDR411b	L'Ardèche de la confluence de l'Isère au Rhône	Oui	X	X	X					X
FRDR417b	La Beaume de la confluence avec l'Alune à l'Ardèche	Oui	X	X	X					X
FRDR413c	Le Chassezac de l'aval de l'usine de Sables à la confluence avec l'Ardèche	Oui	X	X	X					X

Tableau : Pressions identifiées par masse d'eau concernée par la présence de l'apron, à l'origine du RNABE 2027 (risque de non atteinte du bon état) Source AERMC

Secteur Durance

Répartition

La population d'apron sur ce bassin est la plus importante en termes de linéaire de présence supposée et c'est aussi sur ce secteur que les indices de diversité génétique sont les plus forts soulignant son potentiel adaptatif à l'échelle du bassin rhodanien et suggérant une expansion de l'aire de répartition à partir de ce secteur à la fin du dernier maximum glaciaire (il y a environ 16 000 ans).

Le linéaire de présence estimé sur la Durance est d'environ 100 km, soit du barrage de la Saulce à l'amont au barrage de Cadarache à l'aval. Les observations sur la Durance aval se sont multipliées depuis 2015 suggérant un linéaire de présence probable supplémentaire d'environ 100 km et nécessitant de ce fait des investigations pour préciser la situation de l'espèce. Deux prospections ciblées sur le secteur de Pertuis ont été organisées par l'AFB en 2017 permettant l'observation de plus de 100 aprons dont une majorité de juvéniles suggérant une reproduction effective.

L'apron a également été observé ces 5 dernières années sur des affluents de la Durance : le Buëch, le Jabron, l'Asse, le Sasse, la Bléone. D'autres affluents, comme le Vançon sont en connexion avec la Durance et la présence de l'apron ne peut être exclue.

La population présente sur le Buëch est celle qui est la mieux connue comparativement aux autres et également la plus étendue. L'observation la plus en amont a été faite à l'aval du barrage de Saint-Sauveur, toutefois les observations d'aprons à l'amont de Ribiers restent extrêmement faibles. Les densités et le recrutement annuel sont très fluctuants. Depuis 2007, seules 3 années (2011, 2014 et 2015) ont présenté de bon recrutement. En 2018, sur 449 points de pêche de l'aval du barrage à la confluence, seuls 22 aprons ont été dénombrés et aucun juvénile. La majorité d'entre eux (20) ont été capturés à l'aval de Ribiers, tendance que l'on retrouve chaque année. En 2015, sur 38 individus, 1 seul a été capturé sur le secteur à l'amont de Ribiers. Les observations se concentrent donc sur les 15 premiers km à l'aval de Ribiers.

Notons qu'il y a eu une observation d'apron en 2015 sur la Méouge qui conflue avec le Buëch à l'amont de Ribiers.

Sur la Bléone, en 2014, des analyses metabarcoding sous maîtrise d'ouvrage EDF ont détecté la présence de l'apron à l'amont du barrage de Malijai, infranchissable pour l'espèce.

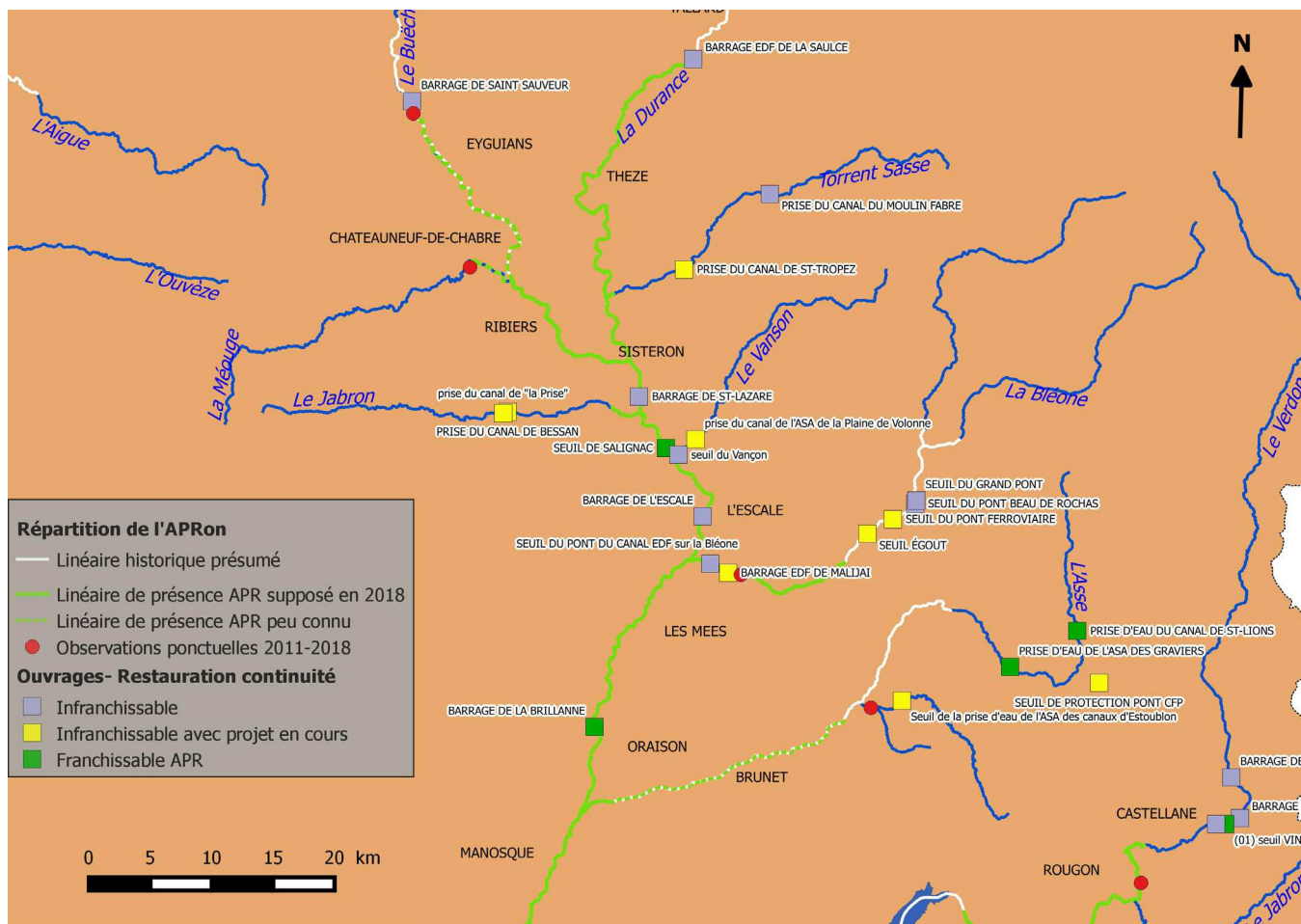
Depuis 2015, des pêches électriques ont été effectuées par l'Université d'Aix-Marseille sous maîtrise d'ouvrage EDF qui ont permis la capture d'individus à l'aval et à l'amont du barrage de Malijai. Si l'espèce est présente en amont de la retenue, sa densité reste beaucoup plus forte en aval de l'ouvrage de Malijai. Il a été détecté jusqu'à 6 km à l'amont du barrage, qui se rajoutent aux 4 km à l'aval.

Sur l'Asse, des prospections ont été réalisées depuis 2012 jusqu'au pont de Brunet, soit à 12 km à l'amont de la confluence permettant la capture de quelques individus avec un maximum en 2012 avec 8 individus. Toutefois, il est à noter la capture d'un apron en 2018 sur l'Estoublaïsse qui conflue avec l'Asse à 13 km plus en amont que le pont de Brunet.

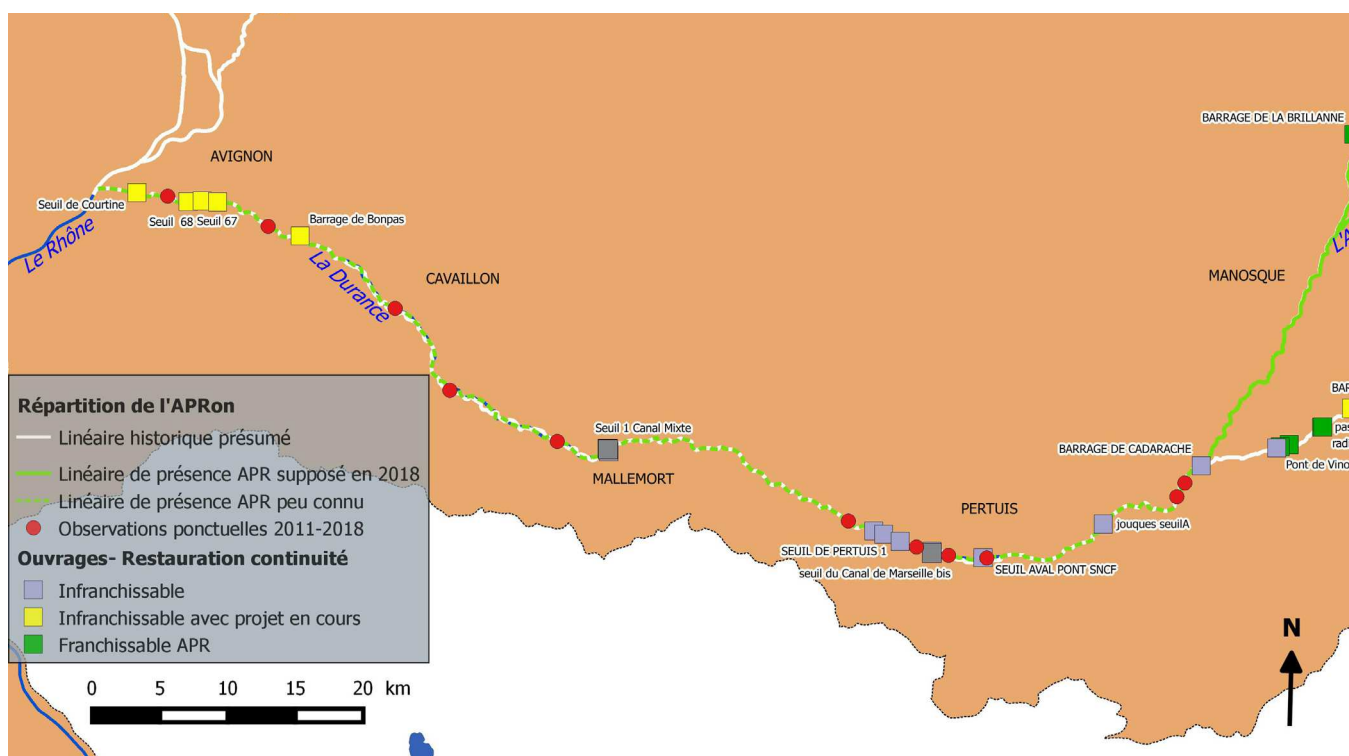
Sur le Jabron et le Sasse, il n'y a pas eu de prospections faites récemment. Sa présence est supposée au moins sur les premiers km en amont de la confluence.



Les connaissances sur la répartition de l'espèce proviennent essentiellement d'un suivi de stations par l'AFB et d'un suivi important réalisé par l'Université d'Aix-Marseille notamment dans le cadre d'un partenariat avec EDF sur la Durance du barrage de la Saulce à Cadarache, sur le Buëch et plus ponctuellement sur certains affluents comme la Bléone et l'Asse.



Carte 5. État des lieux de la répartition et de la continuité écologique sur la Durance amont



Carte 6. État des lieux de la répartition et de la continuité écologique sur la Durance aval

Tendances évolutives

Cours d'eau	Linéaire de présence supposée en 2010	Linéaire de présence supposée en 2018	Linéaire de présence potentielle	Tendance	Remarques
Durance : tronçon La Saulce - Saint-Lazare	Environ 40 km	Environ 40 km	Environ 40 km	→	À l'exception de l'année 2008 (crue cinquantennale) les évolutions de densités d'aprons sur le Buech et la Durance sont identiques, c'est-à-dire que les pics de densités sont élevés en 2011 et 2016, de même les faibles densités sont observées en 2007, 2010, 2013, 2014, 2015, 2017 et 2018. Le tronçon Saint-Lazare-Salignac, présente de grandes fluctuations de densités. Le tronçon en aval de l'Escale présente une progression croissante. (AMU, 2018)
Durance, tronçon Saint-Lazare - Salignac	Environ 4,7 km	Environ 4,7 km	Environ 4,7 km	→	
Durance, secteur aval seuil de Salignac	Environ 7 km	Environ 7 km	Environ 7 km	→	
Durance, secteur aval barrage de l'Escale à Cadarache	Environ 50 km	Environ 50 km	Environ 50 km	↗	
Durance aval, secteur Cadarache à confluence Rhône	0	?	100 km	?	Depuis 2015, une douzaine de capture apron ont été rapportées sur ce tronçon à l'occasion de pêche non ciblée apron. En 2017, 2 prospections ciblées Apron ont été réalisées par l'AFB au niveau de Pertuis ayant permis l'observation de nombreux juvéniles (une centaine).
Buech	Environ 13 km	Environ 15 - 16 km	Environ 35 km	?	Les suivis menés depuis 2007 mettent en évidence une concentration des observations sur les 15 premiers km aval avec de fortes fluctuations de densités.
Asse	Environ 22 km	Environ 12 km	Environ 30 km	?	6 aprons en 2018, 7 en 2017 sur un tronçon confluence - pont de Brunet
Bléone	?	Environ 10 km		?	Station de 800 m de la queue de retenue de Malijai jusqu'à la gravière ZA (2 individus en 2018)

L'Université d'Aix-Marseille note un effet très significatif entre les quatre secteurs de Durance avec un classement qui se reproduit depuis plusieurs années :

Densité aval Escale < densité Buech < densité Saint-Lazare-Salignac < densité Saint-Lazare-amont

L'apron est toujours très nettement mieux représenté dans la Durance en amont de la retenue de Saint Lazare.

Elle a également comparé 2 ensembles formés par les densités observées pendant les années 2009 à 2013 et celles observées de 2014 à 2018, c'est-à-dire après le rehaussement du débit réservé en Durance. Il est constaté l'absence d'évolution de la densité d'aprons dans les secteurs Amont et Aval immédiat Saint-Lazare, en revanche il y a une évolution de la densité moyenne très positive sur le tronçon Escale-Cadarache.

Il est à noter que les observations d'aprons sur la Durance à l'aval de Cadarache jusqu'à la confluence sont rapportées depuis 2015.



État des lieux de la continuité

Sur la Durance, du barrage de la Saulce à la confluence avec le Rhône :

La Durance est un cours d'eau qui présente des aménagements hydroélectriques importants et a été classée de ce fait en Masse d'Eau Fortement Modifiée (MEFM). L'État a en effet décidé en 1955 d'aménager la Durance et le Verdon pour produire de l'électricité, fournir de l'eau pour l'irrigation, assurer l'accès à l'eau potable des villes et lutter contre les petites et moyennes inondations. EDF a construit 17 barrages dont le grand barrage réservoir de Serre-Ponçon, un canal dit usinier, 30 centrales hydroélectriques dont 15 sur le canal usinier.

La population d'aprons actuellement suivie sur la Durance se répartit sur 4 tronçons délimités par les grands barrages de la Saulce, Saint-Lazare, l'Escale et Cadarache. Deux ouvrages de dimensions moins importantes et classés liste 2 ont été traités. Le Barrage de la Brillanne a été effacé et celui de Salignac équipé d'une passe adaptée à l'apron.

Sur la basse Durance où les observations d'aprons se sont multipliées ces dernières années, il y a une douzaine d'ouvrages pour la plupart non franchissables et seuls les 5 derniers ouvrages à l'aval sont classés liste 2.

Nom du cours d'eau	Nom ouvrage	Code ROE	Code liste 2	Code liste 1	Franchissabilité APR	Type PAP	Année réalisation	Projet	Date prévisionnelle travaux
Moyenne Durance amont	barrage de la Saulce	ROE45328	x	x	non				
Moyenne Durance amont	barrage de Saint Lazare	ROE45214	x	x	non				
Moyenne Durance amont	seuil de Salignac	ROE45335	L2_267	x	oui	Rampe à enrochements régulièrement répartis et rugosité de fond comprenant 3 volées séparées par des bassin de repos	2016		
Moyenne Durance amont	Barrage de l'escale	ROE45338	x	x	non				
Moyenne Durance aval	Barrage de la Brillanne	ROE47487	L2_269	x	oui			Effacement	2019
Moyenne Durance aval	barrage de la brillanne bis	ROE47573	L2_269	x	oui			Effacement	2019
Basse Durance	barrage de Cadarache	ROE44747	x	L1_754	non				
Basse Durance	Seuil A ou de Jouques	ROE44746	x	L1_754	non	Présence d'une passe à bassins à échancrures alternées non fonctionnelle et non dimensionnée pour l'apron			
Basse Durance	seuil 106 aval pont SNCF	ROE45330	x	L1_754	non				
Basse Durance	seuil du canal de Marseille	ROE42440 et ROE42441	x	L1_754	non				

Basse Durance	seuil 5	ROE45883	x	L1_754	non	Equipement d'une rampe à anguille en 2019			
Basse Durance	seuil 5bis	ROE45876	x	L1_754	non				
Basse Durance	seuil 6	ROE45873	x	L1_754	non	Equipement d'une rampe à anguille en 2019			
Basse Durance	Barrage de Mallemort	ROE42426	x	L1_754	non				
Basse Durance	Barrage de Bonpas	ROE42416	L2_268	L1_754	non			Etude AVP en cours	2021
Basse Durance	Seuil 66	ROE45162	L2_268	L1_754	?			Etude AVP en cours	2021
Basse Durance	Seuil 67	ROE42401	L2_268	L1_754	non			Etude AVP en cours	2021
Basse Durance	Seuil 68	ROE42398	L2_268	L1_754	non			Etude AVP en cours	2021
Basse Durance	Seuil de Courtine	ROE42392	L2_268	L1_754	partielle			Echancrure avec rampe	2021

Sur les principaux affluents de la Durance depuis le barrage de la Saulce jusqu'à Cadarache hors Verdon :

➔ Sur les affluents, la majeure partie d'entre eux sont classés liste 2 et des projets sont en cours. Toutefois, l'espèce cible prise en considération dans l'optique d'un équipement n'est pas forcément l'apron, à l'image de la Bléone où l'espèce cible est le barbeau méridional. Sur les projets en cours ou à venir la question de la prise en compte de l'apron comme espèce cible doit être posée.

Nom du cours d'eau	Nom ouvrage	Code ROE	Code liste 2	Code liste 1	Franchissabilité APR	Type PAP	Année réalisation	Projet	Date prévisionnelle travaux
le Sasse	prise du canal du moulin Fabre	ROE48297	L2_287	L1_795	non			?	Report de délai travaux accordé par la DDT04 jusqu'au 11/09/2023.
le Sasse	prise du canal de St Tropez	ROE48268	L2_287	L1_795	non			Effacement total	2020
le Jabron	prise du canal de "la Prise"	ROE47679	L2_290	x	non			Equipement	?
le Jabron	prise du canal de Bessan	ROE47675	L2_290	x	non			Effacement total	?
le Varson	prise du canal de l'ASA de la Plaine de Volonne	ROE48251	L2_294	L1_816	non			Effacement total	2021
le Varson	seuil du Varçon	ROE50340	L2_294	L1_816	non				
la Bléone	Seuil du Grand Pont	ROE51800	L2_295	x	non		2018	Effacement partiel avec Sp. Cible BAM	
la Bléone	seuil du pont Beau de Rochas	ROE51799	L2_295	x	non			Effacement partiel avec Sp. Cible BAM	2020
la Bléone	seuil du pont ferroviaire	ROE51798	L2_295	x	non			Effacement	2020
la Bléone	seuil Egot	ROE51797	L2_295	x	non			Effacement	2020
la Bléone	Barrage de Malijai	ROE51796	x	x	non			Etude d'opportunité et de faisabilité en	?
la Bléone	Seuil du Pont du canal EDF	ROE51791	x	x	non			?	
l'Asse	prise d'eau du canal DE St-Lions	ROE46039	L2_299	L1_821	oui		2017	Effacement total	
l'Asse	prise d'eau de L'ASA des Gravières	ROE52031	L2_299	L1_821	oui		2018	Effacement total	



l'Asse de mariez	seuil de protection pont CFP	ROE46033	L2_300	x	non			oui	?
l'Estoublaise, affluent Asse	Seuil de la prise d'eau de l'ASA des canaux d'Estoublon	ROE79778	L2_302	L1_826	non			Effacement total	2020

Principales actions menées

Type d'action	Contenu de l'action	MO	Calendrier de réalisation
GESTION	Passe à bassins du seuil de Salignac	EDF	2016
	Effacement du seuil de la Brillanne	EDF	2019
	Lâchers de décolmatage sur la Durance	SMAVD et EDF depuis 2014	depuis 2007
ÉTUDE	Étude génétique pour évaluer l'impact des ouvrages sur la diversité et la structure génétique des aprons	AMU	2009
	Étude sur le régime alimentaire	AMU/Irstea	2014-2016
	Étude génétique sur les aprons du Buëch	AMU	2012-2017
	Étude génétique sur les aprons de la Bléone	EDF	2015
SUIVI	Observatoire apron : suivi des populations	AFB	Annuel depuis années 2000
	Suivi des populations d'aprons de la Durance, du Buëch, de la Bléone	EDF	Depuis 2007
	Synthèse données apron et environnemental	CEN RA partenariat université de Lyon1	2015
PROTECTION/ RÉGLEMENTAIRE	Synthèse réglementaire et note d'informations à destination des DDTs	DREAL RA et CEN RA	2012 et 2015
	Suivi de l'aménagement du piège à graviers sur le Buëch	DREAL RA et CEN RA	depuis 2007
	Suivi du projet de reconstruction du pont de Manosque	DREAL RA et CEN RA	depuis 2015
SENSIBILISATION/ COMMUNICATION	Animations et sensibilisation	SMIGIBA	
	Réalisation et tournage du documentaire apron	CEN RA	2014
	Communication dans le cadre du Life apron II, du PNA1 : brochure, mise à disposition panneaux, bornes, documentaire, mallette...	CEN RA	Annuel



Prise en compte de l'espèce dans les documents cadre des politiques publiques

Documents	Structure porteuse	Date de réalisation/ validité	Commentaire/ avancement en 2019	Prise en compte de l'apron du Rhône
Contrat de rivière du Val de Durance	Syndicat mixte d'aménagement du Val de Durance, SMAVD	2008-2017	Programme d'actions en cours depuis achèvement contrat de rivière, projet de SAGE en cours	Oui
Contrat de rivière pour la Buëch et ses affluents	Syndicat mixte de gestion du Buëch et ses affluents, SMIGIBA	2008-2017		Oui
Contrat de rivière de la Bléone et ses affluents	Syndicat mixte d'aménagement de la Bléone, SMAB	2015-2020		Non
Contrat de rivière de l'Asse	Syndicat mixte de défense des berges de l'Asse, SMDDBA	2018-2023		Oui
DOCOB Natura 2000 FR9301533 - L'Asse + APPB Asse	SMDDBA	2012		Oui
DOCOB Natura 2000 FR9301589 - La Durance	SMAVD	2011		Oui
DOCOB Natura 2000 FR9301519 - Le Buëch	SMIGIBA	2010	Une extension du site serait nécessaire pour prise en compte de l'affluent la Méouge où l'apron est présent	Oui
Charte du PNR des Baronnies provençales	PNR des Baronnies provençales	2015-2022	Rivière concernée : le Buëch	Oui

Menaces identifiées et/ou potentielles

La Durance est un cours d'eau fortement aménagé avec présence de barrages hydroélectriques importants à l'origine de l'artificialisation de son débit : son débit moyen naturel est d'environ 180 m³/s à Mirabeau. La majeure partie de ce débit est dérivée vers le canal industriel en aval du barrage de Serre-Ponçon. En dehors des épisodes de crues, il a longtemps été laissé dans la rivière un débit variant entre 2 et 4,5 m³/s entre Serre-Ponçon et le Rhône. Depuis 2014-2015, les débits en rivière ont été doublés et/ou saisonnalisés.

Une étude génétique sur l'impact du cloisonnement des barrages et des seuils sur la structure et la diversité génétique des populations d'apron dans le bassin de la Durance a été menée en 2009 par l'université d'Aix-Marseille permettant de préciser l'impact et cibler les populations qui présentent les plus grands risques démographiques : Verdon, Buëch et tronçon de la Durance compris entre le seuil de La Brillanne et le barrage de Cadarache.

Lors de la seconde moitié du XX^e siècle, la modification des débits et les extractions dans le lit ont profondément modifié la morphologie de la Durance. Les dérivations vers le canal industriel et la régulation des crues par les retenues de Serre-Ponçon et du Verdon ont considérablement réduit la capacité de transport de la Durance. On peut estimer qu'elle a été divisée par 100 en amont du Buëch et par 10 en aval de l'Escale. Entre ces deux points, le transit de matériaux est définitivement interrompu du fait de la présence des barrages de Saint-Lazare et de l'Escale (SMAVD).

Il en résulte une altération de la dynamique fluviale qui favorise les dépôts de limons et la végétalisation du lit, une altération potentielle des habitats et de la ressource trophique par colmatage du substrat par les limons.

Sur le Buëch, un piège à graviers a été réalisé en 2011 avant sa confluence avec la Durance. Ce secteur fait régulièrement l'objet d'interventions de dragage en raison du dépôt de sédiments.

Apparition d'espèces pouvant impacter les populations d'aprons : le gobie à tâches noires a fait son apparition sur le bassin versant de la Durance il y a quelques années, dans un plan d'eau sur le sous bassin versant de la Bléone.



Code ME	Nom ME	RNA OE 2027 Risque de Non Atteinte des Objectifs Environne- mentaux	Altération de la continuité écologique	Altération de la morphologie	Altération du régime hydrologique	Pollutions par les nutriments agricoles	Pollutions par les nutriments urbains et industriels	Pollutions par les pesticides	Pollutions par les substances toxiques (hors pesticides)	Prélève- ments d'eau
FRDR289	La Durance du torrent de St Pierre au Buëch	oui		X	X					X
FRDR278	La Durance du Buëch au canal EDF	oui		X	X					X
FRDR275	La Durance du canal EDF à l'Asse	oui	X	X	X			X	X	X
FRDR267	La Durance de l'Asse au Verdon	oui		X	X					X
FRDR2032	La Durance du canal EDF au vallon de la Campane	oui	X	X	X					X
FRDR246a	La Durance du vallon de la Campane à l'amont de Mallemort	oui	X	X	X					X
FRDR246b	La Durance de l'aval de Mallemort au Coulon	oui	X	X	X				X	X
FRDR244	La Durance du Coulon à la	oui	X	X	X				X	X
FRDR290	Le Sasse	oui	X		X					X
FRDR281b	Le Buëch aval	oui	X	X	X					X
FRDR280	Le Jabron	oui	X	X	X					X
FRDR276a	La Bléone du Bès à la confluence avec la Durance	oui	X	X	X					X
FRDR271	L'Asse du seuil de Norante à la confluence avec la Durance	oui		X	X					X
FRDR259	Le Verdon du barrage de Chaudanne au Jabron	oui	X	X	X					

Tableau : Pressions identifiées par masses d'eau concernée par la présence de l'apron, à l'origine du RNABE 2027 (risque de non atteinte du bon état) Source AERMC

Secteur Verdon

Répartition

Le linéaire de présence de l'apron sur le Verdon est estimé aujourd'hui à 31 km de l'aval des grandes gorges du Verdon au lieu-dit Maireste, jusqu'au pont de Taloire à l'amont, soit quelques kilomètres à l'aval de Castellane. Ce linéaire a été augmenté de 13 km vers l'amont suite à sa détection par l'ADNe en 2016 et des prospections qui ont été engagées par la suite permettant l'observation de 11 aprons en 2017.

Cette population est singulière à différents titres. En effet, celle-ci est totalement isolée de la population durancienne en raison de la rupture des continuités écologiques par les barrages hydroélectriques, et cela dès 1866, année de la construction du premier barrage de Quinson.

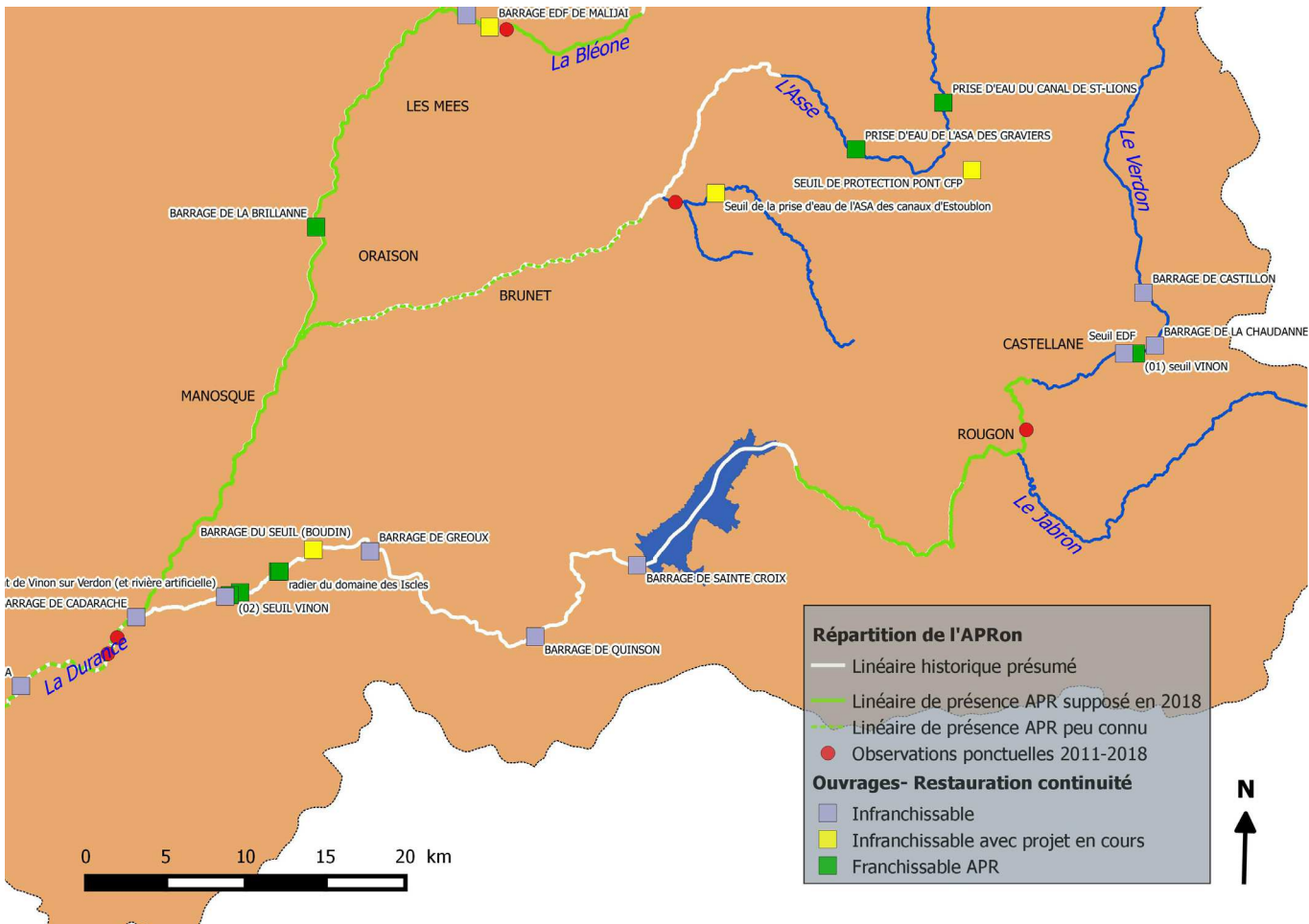
Cette population a donc subi une forte dérive génétique et un crash démographique. Elle est de ce fait moins apte à s'adapter en cas de pression ou de nouveau bouleversement de son environnement (Dubut et al. 2011). Les analyses génétiques menées sur la population en 2016 montrent qu'il n'y a pas eu de chute sensible de la diversité génétique dans la période 2009-2016. Ces résultats suggèrent que le crash démographique diagnostiqué sur la base des résultats de l'étude de 2009 semble ne pas se poursuivre et que la démographie de la population du Verdon est stabilisée (Chappaz et Dubut, 2018). L'apron présente toutefois un niveau de diversité génétique très faible dans le Verdon comparativement à toutes les autres populations du bassin du Rhône (Dubut et al. 2011). Par ailleurs, cette population présente une espérance de vie plus élevée et atteint des tailles plus importantes. Des différences de régime alimentaire ont également été relevées puisque les proies principales dans le Verdon sont les espèces du genre *Ecdyonurus*, alors que partout ailleurs la proie principale des aprons est *Baetis fuscatus*.

L'apron du Rhône est présent à la confluence Durance Verdon, en amont du barrage de Cadarache et est supposé historiquement présent sur le Bas-Verdon en lien avec les populations duranciennes. Ce secteur du Verdon est celui pour lequel la connaissance des peuplements piscicoles est la plus limitée, car peu d'opérations d'échantillonnage piscicole par pêche électrique y ont été conduites. L'apron n'y a jamais été observé.

Il n'est cependant pas exclu que les populations duranciennes puissent coloniser le bas-Verdon, ou qu'une population relictuelle ait pu subsister malgré l'isolement de la Durance.

Tendances évolutives

Cours d'eau	Linéaire de présence supposée en 2010	Linéaire de présence supposée en 2018	Linéaire de présence potentielle	Tendance	Remarques
Verdon	Environ 18 km	Environ 31 km	Environ 38 km	→ ?	Sur la base des analyses génétiques menées en 2009, 2013 et 2016 sur les aprons échantillonnés à l'aval du couloir Samson, cette population semble stabilisée démographiquement. En revanche, les résultats génétiques sur les aprons prélevés à l'amont du couloir Samson ne sont pas connus.



Carte 7. État des lieux de la répartition et de la continuité écologique sur le Verdon.

État des lieux de la continuité

Nom du cours d'eau	Nom ouvrage	Code ROE	Code liste 2	Code liste 1	Franchissabilité APR	Type PAP	Année réalisation	Projet	Date prévisionnelle travaux
le Verdon	Barrage de Chaudanne	ROE45224	x	x	non				
le Verdon	Prise d'eau du canal des Listes	ROE45226	L2_306	L1_831	non			Effacement partiel + rampe à enrochements régulièrement répartis	2021?
le Verdon	Seuil EDF	ROE45227	L2_306	L1_831	non	Passé à bassins successifs à échancrures alternées. Sp cible=Truite	2010		
le Verdon	Barrage de Sainte Croix	ROE43488	x	x	non				
le Verdon	Barrage de Quinson	ROE49850	x	x	non				
le Verdon	Barrage de Gréoux	ROE49844	x	x	non				
le Verdon	Barrage du seuil Boudin	ROE49843	L2_305	x	non			Effacement	2020
le Verdon	radier du domaine des Isdes	ROE68758	L2_305	x	oui		2017	Effacement	
le Verdon	passage busé du domaine des iscles	ROE68757	L2_305	x	oui		2017	Effacement	
le Verdon	(01) seuil VINON	ROE53227	L2_305	x	oui		2018	Effacement	
le Verdon	(02) seuil VINON	ROE53228	L2_305	x	oui		2018	Effacement	
le Verdon	Pont de Vinon sur Verdon (et rivière artificielle)	ROE81769	x	x	non	Rivière de contournement canoë		Etude de franchissabilité en 2020 par FDP	

La population du Verdon actuellement connue est isolée géographiquement de la Durance par la présence des barrages de Sainte-Croix, Quinson et Gréoux, rendant inenvisageable sa reconnexion avec la population durancienne. À l'amont, son extension potentielle est arrêtée par le seuil EDF équipé d'une passe à poissons inadaptée à l'apron. Cette population est extrêmement vulnérable en raison de sa faible diversité génétique.

Depuis quelques années, des aprons sont observés sur la Durance au niveau de la confluence avec le Verdon permettant d'envisager sa présence et/ou sa recolonisation potentielle sur la partie basse du Verdon. Le premier et unique ouvrage infranchissable à court terme se situe à environ 5 km de la confluence, il s'agit du seuil du pont de Vinon qui n'est pas classé liste 2. Il apparaît nécessaire qu'il soit pris en compte pour à terme envisager la recolonisation de l'apron jusqu'au barrage de Gréoux, soit environ 13 km de linéaire potentiel supplémentaire.



Principales actions menées

Type d'action	Contenu de l'action	MO	Calendrier de réalisation
GESTION	Étude génétique pour évaluer l'impact des ouvrages sur la diversité et la structure génétique des aprons	AMU	2009
	Étude de dynamique de la population des aprons du Verdon	PNRV	2012-2014
	Étude sur le régime alimentaire	AMU/Irstea	2014-2016
	Étude génétique sur les aprons du Verdon	PNRV	2015
	Étude de l'impact du piétinement engendré par les activités touristiques aquatiques	PNRV	2014-2017
SUIVI	Observatoire apron : suivi des populations	AFB	Annuel depuis années 2000
	Suivi des populations d'aprons de la Durance, du Buëch, de la Bléone	EDF	Depuis 2007
	Synthèse données apron et environnemental	CEN RA partenariat université Lyon1	2015
PROTECTION/ RÉGLEMENTAIRE	Synthèse réglementaire et note d'informations à destination des DDTs	DREAL RA et CEN RA	2012 et 2015
	Création d'un APPB pour les gorges du Verdon	PNRV et DDTs	2012
	Projet d'extension de l'APPB	PNRV et DDTs	2019
SENSIBILISATION/ COMMUNICATION	Journées d'informations et de sensibilisation à destination des guides professionnels d'activités aquatiques	PNRV	
	Réalisation d'outils d'informations et de sensibilisation	PNRV	
	Brigade d'éco-gardes	PNRV	Annuel
	Organisation de journées événementielles	PNRV/SMIGIBA	Ponctuel
	Réalisation et tournage du documentaire apron	CEN RA	2014
	Communication dans le cadre du Life apron II, du PNA1 : brochure, mise à disposition panneaux, bornes, documentaire, mallette...	CEN RA	Annuel

Prise en compte de l'espèce dans les documents cadre des politiques publiques

Documents	Structure porteuse	Date de réalisation/ validité	Commentaire/ avancement en 2019	Prise en compte de l'apron du Rhône
SAGE Verdon	PNR des gorges du Verdon PNRV	2014		Oui
Contrat de rivière Verdon 2	PNRV	2017-2022	Programme d'actions 2017-2020 en cours	Oui
Charte du PNR des gorges du Verdon	PNRV	2008-2020		Oui
Arrêté interpréfectoral de protection de Biotopie des gorges du Verdon	PNRV	2012	Projet d'extension en cours sur le linéaire avéré de l'apron	Oui
DOCOB Natura 2000 FR9301616 - Grand canyon du Verdon, plateau de la Palud	PNRV	2010		Oui
DOCOB Natura 2000 FR9301615 " Basses gorges du Verdon " et partie ouest du site " Verdon "	PNRV	2010		Non



Menaces identifiées et/ou potentielles

Le Verdon a été aménagé de longue date isolant la population relictuelle des gorges du Verdon à l'amont du lac de Sainte-Croix. Le Verdon est marqué par deux ensembles hydroélectriques : Castillon et Chaudanne à l'amont des grandes gorges, Sainte-Croix, Quinson et Gréoux à l'aval. Ces barrages, gérés par EDF, influencent considérablement les débits du Verdon, et ont donc un impact sur les milieux aquatiques. Jusqu'en 2011, ce débit réservé était de 0,5 m³/s à Chaudanne, et de 1 m³/s à Gréoux. Avec le relevement des débits, celui-ci est passé de 3 m³/s (1,5 m³/s en été) à l'aval du barrage de Chaudanne, et de 2,2 m³/s à l'aval du barrage de Gréoux.

La population du Verdon n'étant plus en connexion depuis longtemps avec la population durancienne, elle a subi une forte dérive génétique diminuant le potentiel adaptatif de l'espèce et la rendant extrêmement vulnérable face aux changements de son environnement.

Apparition d'espèces pouvant impacter les populations d'aprons : le gobie à tâches noires a fait son apparition sur le bassin versant de la Durance il y a quelques années, dans un plan d'eau sur le sous bassin versant de la Bléone. Il a depuis été détecté dans le lac de sainte Croix et l'aval des gorges du Verdon menaçant potentiellement la population d'apron du Verdon.

Altération potentielle des habitats et de la ressource trophique par piétinement résultant d'une forte fréquentation touristique estivale dans les gorges du Verdon.

Code ME	Nom ME	RNABE 2027 Risque de Non Atteinte des Objectifs Environnementaux	Altération de la continuité écologique	Altération de la morphologie	Altération du régime hydrologique	Pollution par les nutriments agricoles	Pollution par les nutriments urbains et industriels	Pollution par les pesticides	Pollution par les substances toxiques (hors pesticides)	Prélèvements d'eau
FRDR259	Le Verdon du barrage de Chaudanne au Jabron	oui	X	X	X					
FRDR256	Le Verdon du Jabron à la retenue	oui	X	X	X					
FRDR250b	Le Verdon du Colostre au retour du tronçon court-circuité	oui	X	X	X		X			X
FRDR250a	Le Verdon du retour du tronçon court-circuité à la confluence avec la Durance	oui	X	X	X					X

Tableau : Pressions identifiées par masses d'eau concernée par la présence de l'apron, à l'origine du RNABE 2027 (risque de non atteinte du bon état) Source AERMC



État des lieux



À ce jour, aucun apron n'a été observé dans le Rhône. La dernière mention date de 2000 avec une capture à l'aval du barrage de Donzère-Mondragon par un pêcheur.

Toutefois, comme précisé dans les chapitres précédents des aprons sont présents à l'aval du seuil CNR de la Drôme. En Ardèche, des observations ont été effectuées à quelques kilomètres en amont de la confluence avec le Rhône. Enfin sur la Durance, des observations ponctuelles ont été réalisées sur la Durance aval dont l'une juste en amont du seuil de Courtine et l'autre à l'aval du barrage de Bonpas en 2015 et 2017.

Par ailleurs, la CNR a procédé en 2016 à une vaste étude de détection par ADNe sur l'ensemble du Rhône, qui est venu compléter les échantillonnages menés par le CEN RA en partenariat avec l'AFB en 2016 et 2017 pour détecter l'apron sur les affluents.

Parmi les 107 stations échantillonnées par la CNR, 3 se sont révélées positives à la présence de l'apron (triangle rose sur la carte) :

- ➔ sur la Drôme, au niveau de la confluence avec le Rhône ;
- ➔ sur le Rhône court-circuité de Donzère-Mondragon, soit juste au-dessus de la confluence de l'Ardèche avec le Rhône ;
- ➔ sur le Rhône, à l'amont d'Avignon.

Diverses hypothèses peuvent être émises quant à la détection d'aprons sur le Rhône :

- ➔ la dévalaison d'aprons présents sur les affluents ;
- ➔ une recolonisation ;
- ➔ une population relictuelle.

Cela est très encourageant et des prospections nécessitent d'être engagées pour préciser et vérifier la présence effective d'aprons et si possible procéder à un échantillonnage pour analyse génétique.

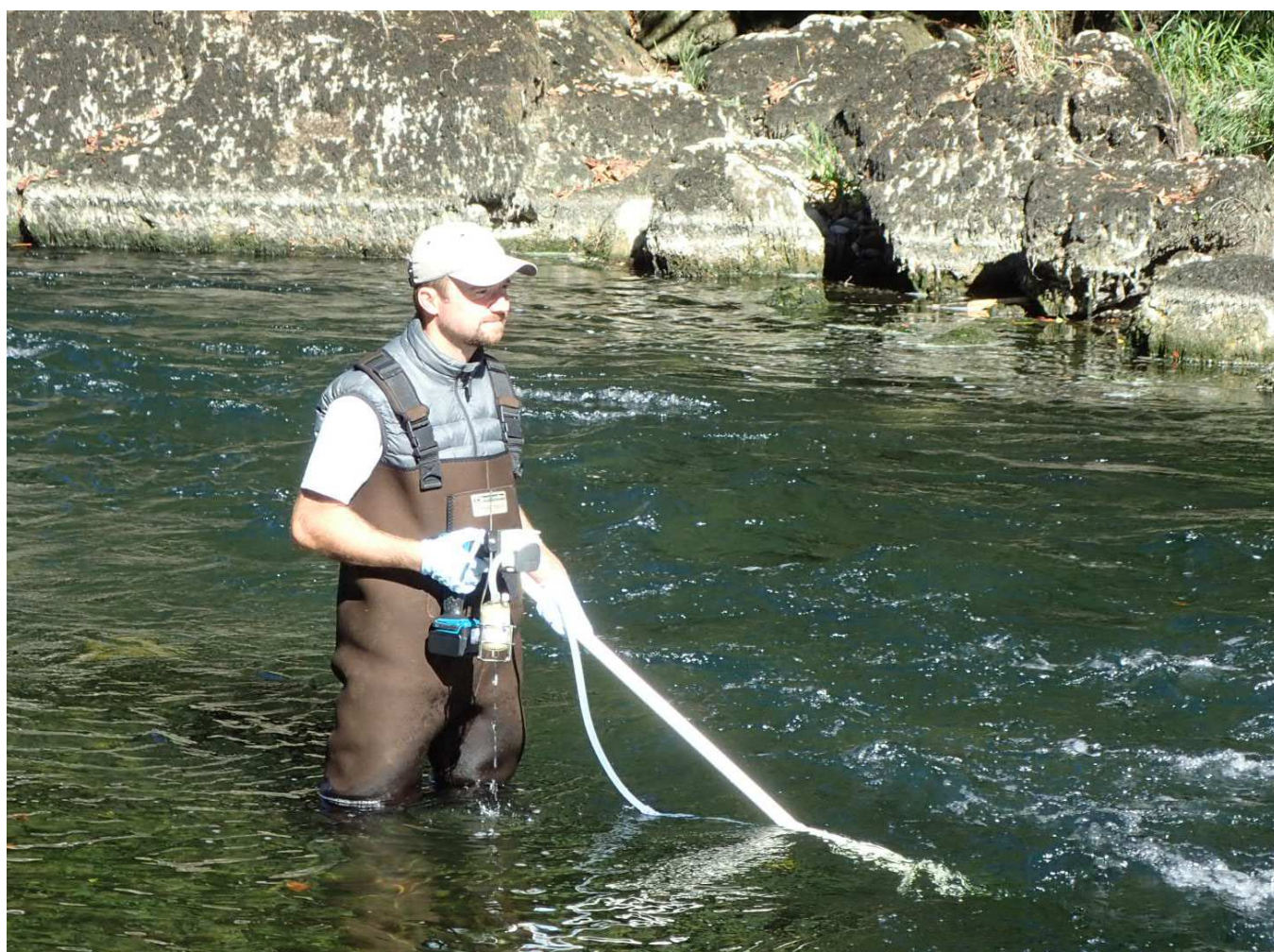
En parallèle, il apparaît nécessaire de poursuivre et rechercher l'apron par détection ADNe sur les affluents comme l'Aigue et l'Ouvèze non échantillonnés, contrairement au Gard et la Cèze dont les résultats s'étaient révélés négatifs, ainsi que sur le Rhône en resserrant l'échantillonnage.

Concernant la continuité, il apparaît nécessaire de bien identifier les ouvrages empêchant le déplacement de l'espèce et ceux ayant un projet d'équipement afin que les exigences de l'apron soient prises en compte afin d'ambitionner une reconnexion des populations et une recolonisation d'affluents où l'apron était présent historiquement.

Les ouvrages concernés sont les suivants, d'amont en aval :

- ➔ le barrage de Donzère-Mondragon sur le Rhône ;
- ➔ le seuil de la confluence sur l'Ardèche ;
- ➔ le seuil du Codolet sur la Cèze ;
- ➔ le seuil de la confluence sur l'Ouvèze ;
- ➔ le barrage de Villeneuve sur le Rhône ;
- ➔ le seuil de Courtine sur la Durance ;
- ➔ le barrage de Vallabrègues sur le Rhône.





Échantillonnage pour détection par ADN environnemental ©CEN RA





PLAN NATIONAL D'ACTIONS 2020-2030

Le Rhône à Viviers ©CEN RA



La stratégie

Bilan des besoins pour la conservation de l'espèce

L'apron du Rhône occupait autrefois une large gamme de cours d'eau démontrant une certaine capacité d'adaptation, toutefois il s'agit d'une espèce exigeante.

La qualité de son habitat et la diversité des faciès d'écoulement sont indispensables pour l'accomplissement de son cycle biologique (succession radier, plat courant, mouille). Par ailleurs, les premiers résultats de l'étude sur le régime alimentaire ont révélé qu'il effectue une sélection positive de ses proies et qu'il se nourrit principalement d'espèces rhéophiles associés à un habitat caractérisé par un faible colmatage et une granulométrie grossière. De plus, parmi ses proies, il affiche une nette préférence envers les larves d'Ephéméroptères de l'espèce *Baetis fuscatus* (famille Baetidae) et du genre *Ecdyonurus* (famille Heptageniidae) mettant ainsi en évidence l'importance de la ressource alimentaire compte tenu de sa faible flexibilité.

L'apron n'est pas une espèce migratrice, mais une fraction de sa population se déplace et c'est sur ces individus que repose la capacité de l'espèce à coloniser ou recoloniser des linéaires de cours d'eau comme on a pu l'observer sur l'Ardèche amont. La fragmentation des cours d'eau est l'une des causes de sa raréfaction et il est nécessaire de rétablir une connectivité par effacement des ouvrages ou leur équipement en passes à poissons adaptées à l'apron. Cette espèce benthique ayant une capacité de nage qualifiée de faible nécessite que les ouvrages prennent en compte ses exigences, toutefois les adaptations qui en résultent permettent en fait le passage de la majorité des poissons.

Ainsi en l'état actuel des connaissances, les besoins optimaux connus de l'espèce apparaissent essentiellement axés sur la qualité et la diversité des faciès de son habitat et la ressource alimentaire qui en découle, ainsi que le libre déplacement de l'espèce par le rétablissement de la continuité.

L'apron du Rhône, en raison de ses exigences, constitue à ce titre une excellente espèce indicatrice de la fonctionnalité de nos cours d'eau.

Stratégie générale : enjeux et objectifs

La stratégie à long terme reste identique au premier plan à savoir : conserver et étendre l'aire de répartition de l'apron sur le bassin du Rhône. Cette stratégie s'inscrit dans un contexte de changement climatique nécessitant un regard particulier sur la résilience de l'apron à ces changements globaux afin d'atteindre les objectifs visés.

Celle-ci s'articule autour de 3 axes majeurs :

- ➔ Mise en œuvre d'une gestion des cours d'eau adaptée à l'espèce pour son maintien et son extension
- ➔ Acquérir les connaissances indispensables qui régissent le cycle biologique de l'apron afin d'optimiser la gestion des cours d'eau
- ➔ Améliorer l'image de l'apron auprès du grand public et sa prise en compte dans les politiques publiques

Durée du PNA

Ce plan a été rédigé pour une durée de 10 années.

En effet, si des actions peuvent avoir un bénéfice mesurable à court terme, certaines d'entre elles comme la restauration de la continuité ou des habitats prennent du temps pour aboutir à une réalisation effective et encore davantage pour évaluer leur efficacité. Par ailleurs, Les caractéristiques biologiques de l'apron (densité faible, succès reproducteur aléatoire) associées aux difficultés de suivi font que des changements notables de dynamique de population ne sont pas réellement détectables au bout de 5 ans de suivi. Il est relativement aisé de suivre une augmentation de linéaire ou de la constater comme durant le PNA 2012-2016, après une durée supérieure est nécessaire pour vraiment parler de tendance à l'accroissement des populations.

Un bilan à mi-parcours sera réalisé en 2025 permettant au besoin d'adapter les objectifs opérationnels et les actions du plan dans un souci d'efficacité.



Stratégie opérationnelle du plan : objectifs spécifiques et actions

La stratégie proposée pour la durée du plan, établie sur la base de l'état des lieux, se traduit par les 7 objectifs spécifiques suivants qui sont déclinés par la suite en objectifs opérationnels :

- A.** Acquérir les connaissances nécessaires à sa conservation,
- B.** Observatoire Apron : surveillance et suivi de l'espèce, collecte et restitution des données,
- C.** Conserver ou restaurer les habitats et la continuité écologique nécessaire à l'espèce
- D.** Envisager des réintroductions sur la base du retour d'expériences des opérations pilotes sur la Drôme
- E.** Sensibiliser et faire de l'apron le porte-étendard de la qualité de nos rivières
- F.** Améliorer la prise en compte de l'espèce dans les politiques publiques et les procédures administratives et réglementaires
- G.** Assurer la mise en œuvre des actions et leur pérennité

Chaque objectif opérationnel est décliné en actions qui se répartissent en 3 volets :

- ➔ Connaissances ;
- ➔ Actions de Protection et Gestion ;
- ➔ Communication.

Ce plan propose donc 21 objectifs opérationnels qui se déclinent en 40 fiches action qui se répartissent comme suit :

- ➔ Volet Études : 10 actions ;
- ➔ Volet Gestion et Protection : 18 actions ;
- ➔ Volet Communication : 12 actions.

Ces actions ont vocation soit à être menées de manière transversale sur l'ensemble de l'aire de répartition, soit à être déclinées autant que possible par territoire. Il s'agit d'une demande forte des membres du comité de suivi qui est ressorti lors du séminaire.

Ces actions seront sujettes à des évaluations de coût-efficacité quand cela est pertinent.

Modalités organisationnelles

La mise en œuvre du plan repose sur une articulation entre différents niveaux de responsabilité, différentes structures, différents territoires ainsi qu'au sein de 2 instances : le comité de pilotage national et le conseil scientifique et technique du plan.

Les principaux rôles sont détaillés ci-dessous.

La DREAL Auvergne-Rhône-Alpes :

- ➔ coordonne le plan et assure ce rôle en lien avec le comité de pilotage ;
- ➔ diffuse le plan ;
- ➔ définit les missions de l'opérateur en cohérence avec la stratégie du plan ;
- ➔ réunit et préside le comité de pilotage ;
- ➔ diffuse les informations auprès du MTES et des autres DREAL ;
- ➔ valide le programme annuel avec les partenaires financiers et le diffuse.

L'Opérateur du plan :

- ➔ anime le comité de pilotage et prépare les programmes d'actions annuels à soumettre au comité de pilotage et établit le bilan annuel des actions du plan pour le compte de la DREAL coordinatrice ;
- ➔ assure l'animation du réseau des partenaires et apporte un appui aux pilotes d'actions ;
- ➔ anime le plan et assure la mise en œuvre des actions dont il est pilote ;
- ➔ centralise les informations issues du réseau technique et en réalise la synthèse ;



- ➔ assure le secrétariat et l'ingénierie du plan ;
- ➔ assure, sous l'égide des financeurs du plan, la communication nécessaire pour une meilleure prise en compte de l'espèce ;
- ➔ assure les présentations devant le CNPN, en lien avec la DREAL coordinatrice.

Les DREAL associées Bourgogne Franche-Comté et Provence-Alpes-Côte-D'azur :

- ➔ diffusent le plan auprès des partenaires locaux ;
- ➔ animent la mise en œuvre du plan et contribuent financièrement à son application sur leur territoire ;
- ➔ informent la DREAL coordonnatrice des éléments relatifs au plan national d'actions et notamment, transmettent la synthèse des données de leur territoire.

La délégation de bassin de la DREAL AURA :

- ➔ assure la cohérence entre le PNA Apron II et le SDAGE en vigueur notamment en termes de priorisation d'actions.

Les autres services déconcentrés :

- ➔ ont un rôle dans la prise en compte du plan dans les politiques menées sur leur territoire;
- ➔ veillent à la prise en compte des orientations et mesures prévues dans le plan dans le cadre de la mise en œuvre de leurs missions.

Le comité de pilotage national du plan d'actions :

- ➔ prend le relais du comité de rédaction du plan ;
- ➔ se réunit au moins une fois par an ;
- ➔ assure le suivi et l'évaluation de la réalisation et des moyens financiers du plan ;
- ➔ définit les actions prioritaires à mettre en œuvre ;
- ➔ propose les orientations stratégiques et budgétaires du plan.

Le Conseil scientifique et technique du plan :

La composition de ce conseil scientifique se fera sur la base d'une proposition de l'opérateur à la DREAL après sollicitation des experts et/ou volontaires identifiés. Il aura pour rôle de :

- ➔ réfléchir sur des protocoles et contenus d'action ;
- ➔ apporter les connaissances scientifiques et techniques de terrain utiles à la prise de décision ;
- ➔ s'assurer de la cohérence entre les diverses actions menées et faire en sorte d'optimiser et mutualiser les moyens;
- ➔ échanger afin d'orienter ou réorienter des actions du PNA si nécessaire ;
- ➔ conseiller et éclairer le comité de pilotage ;
- ➔ participer à la relecture et rédaction de documents.

Suivi et évaluation du plan

Rapports annuels

Toutes les actions sont mises en œuvre sous le contrôle de la DREAL coordinatrice et l'animateur national, qui seront régulièrement tenue informés par les pilotes d'actions.

Pour assurer le suivi et l'évaluation du plan, le comité de pilotage se réunira annuellement pour examiner l'ensemble des actions réalisées.

Un rapport annuel sera élaboré par l'animateur qui centralisera et synthétisera les informations fournies par les divers partenaires impliqués sur les territoires. Ce document permettra au comité de pilotage de définir les orientations stratégiques de l'année suivante.



Ce rapport annuel proposera :

- ➔ un programme de réalisation annuel en indiquant l'état d'avancement et les difficultés rencontrées par action : nombre d'actions engagées par rapport au nombre d'action prévue, problème rencontrés lors du lancement des actions, information sur les aménagements qui auraient pu impacter l'espèce... ;
- ➔ les faits marquants de l'année et tendances évolutives (résultats d'études, d'actions de gestion, de suivis de populations...);
- ➔ un bilan financier et/ou une évaluation des moyens humains mobilisés : liste des structures participant au financement, difficultés rencontrés en termes de financement ;
- ➔ une proposition de programmation des actions pour l'année suivante.

Bilan et évaluation à mi-parcours et en fin de plan

Une évaluation à mi-parcours, soit en 2025, devra être réalisée afin d'évaluer la mise en œuvre des actions, si besoin compléter ou faire évoluer certaines actions et procéder à des ajustements voir des réorientations de priorités.

L'évaluation finale sera réalisée à l'issue de sa période de mise en œuvre, soit en 2030 selon des modalités qui seront définies par la DREAL coordinatrice. L'évaluation finale devra permettre de mesurer l'efficacité du plan au regard de l'état de conservation de l'espèce. Une prolongation du plan et des moyens associés pourra être décidée si celle-ci s'avère pertinente.

Ces évaluations s'appuieront sur les indicateurs de suivi et de réalisation du plan.

Établi par l'animateur du plan, des bilans techniques et financiers présenteront, pour chaque action, à mi-parcours et sur toute la durée du plan, les résultats obtenus et les moyens mis en œuvre.

Évaluation financière

Une estimation financière globale du plan n'est actuellement pas possible. En effet, certaines actions figurant dans le programme sont d'ores et déjà programmées et en cours de mises en œuvre.

De même, certaines actions sont ou vont être mises en place dans le cadre de mesures réglementaires et de ce fait l'information sur le coût de l'action à la charge du maître d'ouvrage est rarement transmis.

Enfin, pour d'autres actions, une évaluation du coût n'est pas envisageable à ce stade de la réflexion car la méthode pour arriver aux objectifs attendus n'est pas déterminée, ou le contenu précis de l'action sera défini en fonction de résultats obtenus suite à la mise en œuvre d'autres actions.

En vue de participer à la mise en œuvre du plan, un budget spécifique sera alloué annuellement par le MTES aux DREALs. La DREAL Auvergne Rhône-Alpes, coordinatrice du plan, ainsi que les deux autres DREAL concernées : Bourgogne Franche-Comté et Provence-Alpes-Côte d'Azur participeront à la mise en œuvre du plan en fonction de la hauteur des financements alloués par le Ministère.

Ce budget nécessitera d'être complété par d'autres financements (agence de l'eau, régions, départements, collectivités locales, Europe, partenaires privés, etc.).



Les objectifs et actions

A. Acquérir les connaissances nécessaires à sa conservation :

1. Acquérir les connaissances fondamentales

Actions

- 1A. Acquérir des connaissances sur les premiers stades juvéniles.
- 1B. Détermination des préférences d'habitats pour l'apron.
- 1C. Recherche et caractérisation des frayères.
- 1D. Définir les interrelations avec les espèces autochtones et introduites.
- 1E. Étude sur la structuration génétique des chromosomes du genre *Zingel*.

Menaces associées

- ▶ Méconnaissance de l'espèce.
- ▶ Destruction ou altération de la qualité des habitats par des pratiques d'exploitation et/ou de gestion et/ou d'usages inadaptés.
- ▶ Ne pas anticiper des modifications de cortèges piscicoles et l'apparition d'espèces envahissantes pouvant porter préjudice à l'apron.

2. Poursuivre le travail sur le régime alimentaire pour définir l'habitat d'alimentation et préciser le régime alimentaire des juvéniles puis définir un indice de ressource trophique

Actions

- 2A. Les relations entre le régime alimentaire d'un prédateur, son habitat et la communauté de ses proies.
- 2B. Évaluer la capacité d'accueil de la ressource trophique de l'apron (lien algues, colmatage, débit).

Menaces associées

- ▶ Méconnaissance de l'espèce.
- ▶ Destruction ou altération de la qualité des habitats par des pratiques d'exploitation et/ou de gestion et/ou d'usages inadaptés.
- ▶ Développement de pratiques impactant l'habitat et les ressources alimentaires.

3. Améliorer les connaissances sur le déplacement de l'espèce

Actions

- 3A. Suivis biologiques de passes à poissons adaptées à l'apron.
- 3B. Étude des traits d'histoire de vie de l'apron sur la Loue.

Menaces associées

- ▶ Méconnaissance des mécanismes de déplacements de l'espèce.
- ▶ Modifications des paramètres environnementaux liées aux changements climatiques.
- ▶ Fragmentation des populations.
- ▶ Altération des habitats.



4. Évaluer l'état sanitaire des populations dans leur environnement et les risques de pathologie et d'altération potentielle de ses capacités reproductrices (Ecotoxicologie de l'espèce)

Actions

4. Évaluer la qualité des cours d'eau et le microbiome des populations associées.

Menaces associées

- ▶ Méconnaissance de l'impact de la qualité de l'eau sur les populations d'aprons.

B. Observatoire Apron : surveillance et suivi de l'espèce, collecte et restitution des données

5. Poursuite et amélioration de l'Observatoire Apron pour :

- ▶ Homogénéiser les protocoles d'acquisition de données de l'observatoire apron.
- ▶ Améliorer la collecte, la centralisation des données et leur diffusion.

6. Poursuivre les suivis des populations et des paramètres environnementaux :

- ▶ Suivis génétiques.
- ▶ Suivi et recherche ADNe.
- ▶ Suivi de stations de référence.
- ▶ Acquisition de données environnementales.

Actions

5. Observatoire apron : les outils.

6. Observatoire apron : les suivis.

Menaces associées

- ▶ Méconnaissance de la répartition de l'espèce.
- ▶ Absence ou faible prise en compte dans les documents de planification.
- ▶ Ignorer si une population croît ou décline et ne pas agir en conséquence.
- ▶ Mise en œuvre d'actions inappropriées ou inadaptées.
- ▶ Modifications des paramètres environnementaux liées aux changements climatiques.

7. Être vigilant et réactif vis-à-vis de toutes espèces ou pratiques susceptibles d'impacter les populations d'apron

Actions

7A. Suivi des pratiques susceptibles d'impacter les cours d'eau

7B. Étude de l'impact du piétinement humain sur la rivière du moyen-Verdon dans le cadre des activités de loisirs

7C. Suivi des espèces invasives susceptibles d'impacter les populations d'aprons

Menaces associées

- ▶ Méconnaissance de l'espèce.
- ▶ Développement de pratiques impactant l'habitat et la ressource trophique de l'apron.
- ▶ Apparition d'espèces pouvant impacter les populations d'aprons.



C. Conserver ou restaurer les habitats et la continuité écologique nécessaire à l'espèce

8. Poursuite des lâchers de décolmatage

Actions

8. Lâchers de décolmatage en Durance aux barrages de La Saulce, Escale et Cadarache.

Menaces associées

- ▶ Altération des habitats.
- ▶ Altération de la ressource trophique.

9. Restauration de la continuité

Actions

9A. Restauration de la continuité : secteur Loue & Doubs.

9B. Restauration de la continuité : BV de la Drôme.

9C. Restauration de la continuité : BV de l'Ardèche.

9D. Restauration de la continuité : BV Durance.

9E. Restauration de la continuité : fleuve Rhône et affluents.

Menaces associées

- ▶ Fragmentation des populations.
- ▶ Altération des habitats.
- ▶ Faible diversité génétique et diminution du potentiel adaptatif de l'espèce.

10. Restauration physique de secteurs dégradés

Actions

10A. Restauration physique de secteurs dégradés sur la Loue.

10B. Étude de faisabilité de la restauration des confluences Drôme et Ardèche.

10C. Restauration physique de secteurs dégradés sur le bassin de l'Ardèche.

10D. Restauration physique de secteurs dégradés sur le bassin de la Durance.

Menaces associées

- ▶ Altération des habitats.
- ▶ Altération de la ressource trophique.

D. Envisager des réintroductions sur la base du retour d'expériences des opérations pilotes sur la Drôme

11. Obtenir un retour d'expériences des réintroductions pilotes d'apron sur la Drôme-stratégie 2015-2020

Actions

11. Suivi des aprons réintroduits sur la Drôme et retour d'expérience.

Menaces associées

- ▶ Méconnaissance des besoins de l'espèce.



12. Définir et mettre en œuvre une stratégie de réintroduction 2020-2030

Actions

12. Définition et mise en œuvre d'une stratégie de réintroduction.

Menaces associées

- ▶ Fragmentation des populations.
- ▶ Déclin des populations encore existantes.
- ▶ Faible diversité génétique et diminution du potentiel adaptatif de l'espèce.

13. Conserver le savoir-faire de la maîtrise de la reproduction artificielle de l'apron

Actions

13. Reproduction artificielle de l'apron à la Citadelle de Besançon et transfert de savoir-faire.

Menaces associées

- ▶ Perte d'un savoir-faire unique.
- ▶ Déclin des populations encore existantes.

E.Sensibiliser et faire de l'apron le porte-étendard de la qualité de nos rivières

14. Définition et mise en œuvre d'une stratégie de communication

15. Sensibilisation envers des publics cibles : scolaires, élus, AAPPMA, estivants et professionnels du tourisme

16. Poursuite et optimisation de l'utilisation des outils de communication

Actions

14. Définition et mise en œuvre d'une stratégie de communication.

15A. Actions de sensibilisation et d'information auprès des usagers.

15B. Actions de sensibilisation et d'information auprès des usagers de la rivière- secteur Verdon.

15C. Actions de sensibilisation et d'information auprès des usagers de la rivière- secteur Ardèche.

15D. Actions de sensibilisation et d'information auprès des usagers de la rivière-secteur Drôme.

15E. Animations à destinations des scolaires.

16. Création, optimisation et gestion des outils et moyens de sensibilisation existants.

Menaces associées

- ▶ Méconnaissance de l'espèce.
- ▶ Développement de pratiques impactant l'habitat et la ressource trophique de l'apron.
- ▶ Apparition d'espèces pouvant impacter les populations d'aprons.
- ▶ Altération de la qualité des habitats liée à des pratiques d'exploitation et/ou de gestion et/ou d'usages par méconnaissances.
- ▶ Déclin des populations encore existantes.
- ▶ Fragmentation des populations.



F. Améliorer la prise en compte de l'espèce dans les politiques publiques et les procédures administratives et réglementaires

17. Suivi des outils réglementaires et de planification pour une prise en compte de l'apron

Actions

17A. Suivi, Protection et gestion des sites de présence de l'apron

17B. Extension de l'AIPPB Apron sur le moyen-Verdon

Menaces associées

- ▶ Absence ou faible prise en compte dans les documents de planification
- ▶ Pratiques et/ou aménagements altérant et/ou détruisant l'habitat
- ▶ Déclin des populations encore existantes

18. Mieux mobiliser les outils réglementaires dans l'instruction des dossiers

Actions

18. Suivi des travaux en rivières

Menaces associées

- ▶ Méconnaissance de l'espèce
- ▶ Pratiques et/ou aménagements altérant et/ou détruisant l'habitat
- ▶ Déclin des populations encore existantes.

19. Prise en compte dans le schéma Directeur d'Aménagement et de gestion des Eaux du bassin Rhône Méditerranée de l'apron et du PNA pour une appropriation locale

Actions

19. Faire reconnaître la spécificité de l'apron dans le SDAGE.

Menaces associées

- ▶ Méconnaissance de l'espèce.
- ▶ Déclin des populations encore existantes.
- ▶ Fragmentation des populations.
- ▶ Altération des habitats.

G. Assurer la mise en œuvre des actions et leur pérennité

20. Assurer l'animation et le financement des actions du plan

21. Améliorer et favoriser la collecte et le partage des données pour mieux se coordonner et travailler ensemble

Actions

20. Animation et mise en œuvre du plan.

Menaces associées

- ▶ Toutes les menaces.





LES FICHES ACTION

Pêche à l'électricité ciblée apron sur la Durance ©CEN RA



Fiche type

N° et Titre Objectif opérationnel :

Se réfère à l'un des 21 objectifs opérationnels.

Domaine :

Étude, Gestion, Protection, Communication.

Priorité :

Degré de priorité : Priorité forte 1 (Fort) ou priorité plus faible 2 (Moyenne).

Contexte et enjeux

Éléments de contexte pour faciliter l'intérêt et la compréhension de l'action.

Acquis PNA 2012-2016

Données et réalisations principales du premier PNA.

Résultats attendus ou question à laquelle on cherche à répondre

Correspond à l'objectif final.

Description de l'action

Détail la nature des actions à mettre en œuvre.

Calendrier de réalisation

Calendrier prévisionnel de mise en œuvre de l'action.

Indicateurs de suivi

Indicateurs qui permettent le suivi de la mise en œuvre de l'action au fil des années.

Indicateurs de réalisation

Réalisations, livrables à obtenir.

Pilote de l'action et pilote(s) associé(s)

Le ou les pilotes de l'action coordonnent ou sont maîtres d'ouvrage de l'action. Le pilote associé à une implication technique forte.

Partenaire(s) pressenti(s)

Les partenaires pressentis sont des structures susceptibles d'être impliquées dans la mise en œuvre de l'action. Un partenaire peut être amené à être maître d'ouvrage s'il le souhaite ou partenaire technique par exemple. Les partenaires pressentis peuvent contribuer à la mise en œuvre de l'action à différents niveaux (fourniture de données, expertise, appui matériel de terrain, appui administratif...)

Coûts est estimatifs :

Fourchette financière indicative lorsque cela est possible et pertinent.

Financements pressentis

Les financements pressentis identifient des organismes et structures susceptibles de financer l'action, ces structures sont automatiquement et implicitement des partenaires pressentis sans que cela soit explicitement mentionné. Liste non exhaustive.

Autres espèces bénéficiant de l'action de manière directe ou indirecte

Espèces bénéficiant de l'action et/ou prioritaires pour l'action publique. Cette liste n'est pas exhaustive.



Objectifs spécifiques	N°	Titre des actions
A. Acquérir les connaissances nécessaires à sa conservation	1A	Acquérir des connaissances sur les premiers stades juvéniles
	1B	Détermination des préférences d'habitats pour l'apron
	1C	Recherche et caractérisation des frayères d'aprons
	1D	Définir les interrelations avec les espèces autochtones et introduites
	1E	Étude sur la structuration génétique des chromosomes du genre Zingel
	2A	Les relations entre le régime alimentaire d'un prédateur, son habitat et la communauté de ses proies
	2B	Évaluer la capacité d'accueil de la ressource trophique de l'apron (lien algues, colmatage, débit)
	3A	Suivis biologiques de passes à poissons adaptées à l'apron
	3B	Étude des traits d'histoire de vie de l'apron sur la Loue
	4	Évaluer la qualité des cours d'eau et le microbiome des populations d'aprons associées
B. Observatoire apron : surveillance et suivi de l'espèce, collecte et restitution des données	5	Observatoire apron : les outils
	6	Observatoire apron : les suivis
	7A	Suivi des pratiques susceptibles d'impacter les cours d'eau
	7B	Étude de l'impact du piétinement humain sur la rivière du moyen-Verdon dans le cadre des activités de loisirs
	7C	Suivi des espèces invasives susceptibles d'impacter les populations d'aprons
C. Conserver ou restaurer les habitats et la continuité écologique nécessaire à l'espèce	8	Lâchers de décolmatage en Durance aux barrages de La Saulce, Escalé et Cadarache.
	9A	Restauration de la continuité : secteur Loue & Doubs
	9B	Restauration de la continuité : BV de la Drôme
	9C	Restauration de la continuité : BV de l'Ardèche
	9D	Restauration de la continuité : BV Durance
	9E	Restauration de la continuité : Fleuve Rhône et affluents
	10A	Restauration physique de secteurs dégradés sur la Loue
	10B	Restauration des habitats : étude de faisabilité restauration des confluences Drôme et Ardèche
	10C	Restauration physique de secteurs dégradés sur le bassin de l'Ardèche
D. Envisager des réintroductions sur la base du retour d'expériences des opérations pilotes sur la Drôme	10D	Restauration physique de secteurs dégradés sur le bassin de la Durance
	11	Suivi des aprons réintroduits sur la Drôme et retour d'expérience
	12	Définition et mise en oeuvre d'une stratégie de réintroduction
E. Sensibiliser et faire de l'apron le porte-étendard de la qualité de nos rivières	13	Reproduction artificielle de l'apron à la Citadelle de Besançon et transfert de savoir-faire
	14	Définition et mise en oeuvre d'une stratégie de communication
	15A	Actions de sensibilisation et d'information auprès des usagers
	15B	Actions de sensibilisation et d'information auprès des usagers de la rivière- secteur Verdon
	15C	Actions de sensibilisation et d'information auprès des usagers de la rivière- secteur Ardèche
	15D	Actions de sensibilisation et d'information auprès des usagers de la rivière- secteur Drôme
F. Améliorer la prise en compte de l'espèce dans les politiques publiques et les procédures administratives et réglementaires	15E	Animations à destinations des scolaires
	16	Création, optimisation et gestion des outils et moyens de sensibilisation existants
	17A	Suivi, Protection et gestion des sites de présence de l'apron
	17B	Extension de l'AIPPB Apron sur le moyen-Verdon
	18	Suivi des travaux en rivières
G. Assurer la mise en oeuvre des actions et leur pérennité	19	Faire reconnaître la spécificité de l'apron dans le SDAGE
	20	Animation et mise en oeuvre du plan



Action 1A. Acquérir des connaissances sur les premiers stades juvéniles	Région(s) concernée(s) Régions BFC, AURA et Région Sud	Domaine Étude	Priorité 1
--	--	-------------------------	-----------------------------

Contexte et enjeux

Dans le premier PNA, une action visait l'amélioration des connaissances sur les juvéniles et attirait à la fois l'attention sur l'importance de l'acquisition de données et les difficultés méthodologiques et techniques que cela impliquait.

Les premiers stades juvéniles d'Apron n'ont quasiment jamais été observés en milieu naturel. Les observations les plus précoces ont été faites au mois de juin lorsqu'ils atteignent une taille de 3 à 4 cm, ils sont alors benthiques. Nous ne savons pas où sont les aprons durant leurs premières semaines, soit durant leur phase pélagique. Les données les plus précises proviennent de l'élevage en captivité à Besançon.

Cette donnée est pourtant fondamentale pour la gestion des cours d'eau (débit, température, habitat...), notamment les cours d'eau au régime hydrologique artificiel. Sans cette connaissance, il semble impossible de bien prendre en compte l'espèce dans les procédures de gestion des bassins, dans la gestion des sites Natura 2000 et dans les études d'impact d'aménagement.

Acquis PNA 2012-2016

En 2014, le CEN RA a effectué des prospections sur le BV de l'Ardèche afin de mettre en œuvre le protocole alevins (validé par le CST en 2013 lors d'un stage sur la thématique « frayères et alevins »), avec les objectifs suivants :

- détecter les juvéniles d'apron avant qu'ils n'adoptent le comportement adulte, soit avant la période d'observation habituelle qui se situe en général en août ou septembre ;
- puis caractériser l'habitat : fiche terrain + prélèvements de macroinvertébrés d'après le protocole validé en 2013 par le CST.

Une quinzaine d'alevins groupés ont été détectés le 16/06 sur l'Ardèche sur les 4 soirées de prospections qui ont pu être réalisées.

Dans le cadre du travail effectué par le Muséum de Besançon sur la reproduction en captivité, de nombreuses informations ont été acquises et 4 stades de développement des alevins ont été déterminés :

- la phase poSaint-éclosion jusqu'à la première prise de nourriture d'une durée de 2 à 5 jours : les alevins cherchent à gagner la surface et se concentrent dans les zones les plus lumineuses et s'insinuent dans le moindre interstice.
- la phase pélagique qui peut atteindre une dizaine de jours : les alevins colonisent toute la colonne d'eau et ne cherchent plus à se cacher.
- la phase benthique qui commence au bout de 15 à 20 jours où ils colonisent le fond mais aussi les parois opaques en évitant les parties vitrés. La pigmentation débute (correspond au stade observé en Ardèche).
- la phase juvénile qui commence 40 à 50 jours après l'éclosion où les aprons acquièrent leur morphologie définitive, sont nocturnes et adoptent un comportement identiques à celui des adultes.

Résultats attendus ou question à laquelle on cherche à répondre

- ✦ Quelles sont les caractéristiques des habitats utilisés par les premiers stades lors de la phase pélagique et la phase benthique ?
- ✦ Quels sont les comportements des jeunes aprons ?
- ✦ Le régime artificiel de certains cours d'eau est-il compatible avec la survie des premiers stades ?
- ✦ À quelle vitesse s'échoue les alevins suite à une éclusée ? (mesure de l'horizontal ramping rate : vitesse de déplacement de la bordure du lit mouillé)
- ✦ Identification de pistes d'action pour améliorer le succès reproducteur.



Description de l'action

L'acquisition de données sur les premiers stades juvéniles en milieu naturel est complexe mais reste envisageable pour peu que l'année soit favorable. Elle doit s'accompagner d'une description du régime des cours d'eau étudiés afin de permettre une première interprétation des impacts de leur gestion le cas échéant. Une étude sur plusieurs années permettrait idéalement de prendre en compte les possibles variations interannuelles et de se garantir de l'impact de conditions exceptionnelles (pluviométrie, périodes de sécheresse...). Parallèlement, sur la base de l'hypothèse que les juvéniles d'apron dans leurs premiers stades se mêleraient à d'autres cohortes de juvéniles d'espèces piscicoles dans les zones peu profondes lorsqu'ils sont pélagiques, il pourrait être envisagé le prélèvement de lots de juvéniles pour identification sur place.

Toutefois, ce qui permettrait d'obtenir des informations de manière moins aléatoire serait d'effectuer ses observations de manière expérimentale en conditions contrôlées au sein de dispositifs dans lesquels des pontes issues de reproduction artificielle seraient placées.

La faisabilité de cette action, si elle paraissait peu envisageable en 2011 semble aujourd'hui plus réaliste. Un partenariat avec l'INRA qui travaille sur cette thématique et qui possède les installations adéquates doit être étudié.

Calendrier de réalisation

Non connu.

Indicateurs de suivi

Réunions.

Conventions de collaborations.

Indicateurs de réalisation

Publications.

Rapport(s) d'étude.

Pilote de l'action et pilote(s) associé(s)

INRA, CEN RA, OFB, Muséum de Besançon.

Partenaire(s) pressenti(s)

À définir.

Coûts estimatifs

Non connu.

Financements pressentis

Fonds de recherche, Bourse cifre, Agence de l'Eau, Régions, Dreal.

Action 1B. Détermination des préférences d'habitat pour l'apron**Région(s) concernée(s)**

Régions AURA et potentiellement BFC et Région Sud

Domaine
Étude**Priorité**
2**Contexte et enjeux**

Pour estimer l'effet de scénarios d'aménagements ou de gestions en rivière sur une population d'aprons, il est nécessaire de connaître les caractéristiques d'habitats de cette espèce. Soit en fonction des différents stades de vie : adulte, juvénile ou alevin, les hauteurs d'eau, vitesses d'écoulements et substrats qui conditionnent la présence des individus.

Acquis antérieur au PNA 2012-2016

Jacques LABONNE, Stéphanie ALLOUCHE & Philippe GAUDIN, 2003 Use of a generalised linear model to test habitat preferences: the example of *Zingel asper*, an endemic endangered percoid of the River Rhône.

Résultats attendus ou question à laquelle on cherche à répondre

L'objectif premier sera de construire des courbes "classiques" monovariées applicables en Ardèche pour les paramètres de profondeur, de vitesse d'écoulement et de substrat et pour les stades de vie juvénile et adulte associés à des classes de tailles avant d'envisager le déploiement de l'étude sur d'autres secteurs. L'établissement de courbes pour le stade alevins apparaît inenvisageable en milieu naturel, il pourrait être envisagé dans le cadre de l'action 1A.

L'Irstea en collaboration avec l'AFB et EDF R&D développe actuellement le logiciel libre HABBY, qui permet notamment la mise en œuvre de la méthode des microhabitats. Ce logiciel sera diffusé gratuitement à partir de 2019 et remplacera EVHA, il est compatible avec de nombreux modèles hydrauliques et contient ESTIMHAB.

Les opérateurs qui disposeront de modélisations hydrauliques compatibles avec HABBY pourront cartographier l'habitat de l'apron selon les scénarios et mieux analyser les conséquences des projets pour cette espèce menacée.

Description de l'action

La rigueur scientifique nécessaire à l'établissement d'un modèle d'habitat robuste, nécessite des mesures pour un grand nombre d'individus et dans des cours d'eau différents.

Il s'agit ici d'établir un premier jeu de préférences sur la rivière Ardèche avec des opérations de terrain légères mais adaptées à l'espèce dans ce milieu. Chaque apron serait localisé la nuit à la lampe, et associé à une mesure de hauteur d'eau de vitesse moyenne d'écoulement et d'une description du substrat. Il serait prélevé par pêche électrique pour mesurer notamment sa taille, avant d'être remis à l'eau.

En utilisant des méthodes de calculs classiques en écohydraulique, des courbes d'« occupation » par stade ou par classes de tailles et par paramètre d'habitat devront être déterminées. Les échantillonnages historiques avec mesures d'habitats seront recherchés afin d'enrichir les calculs et renseigner la base de données Irstea de pêches par ambiances.

10 nuits de prospections seront organisées avec une équipe de 4 personnes au mois d'août-septembre afin de maximiser le repérage d'individus de classe de taille différente.



Calendrier de réalisation

Secteur Ardèche 2020.

Autres secteurs : à définir si déploiement.

Indicateurs de suivi

Nombre d'aprons observés et mesures associées.

Premier jeu de courbes de préférences apron/Ardèche au format HTML compatible avec le logiciel HABBY.

Indicateurs de réalisation

Un rapport d'étude serait remis à la fin de l'opération, détaillant le protocole utilisé sur le terrain et les calculs mis en œuvre pour la réalisation d'une première modélisation des préférences d'habitat.

Pilote de l'action et pilote(s) associé(s)

Pilote : Irstea d'Aix en Provence en partenariat avec la Fédération de pêche de l'Ardèche.

Partenaire(s) pressenti(s)

CEN RA, AFB, Fédérations de pêche, Université Aix Marseille, EDF R&D... différerait selon le secteur si déploiement de l'étude.

Coûts estimatifs

30 000 €.

Financements pressentis

Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse, Région AURA, Fédération Nationale de la Pêche.

Action 1C. Recherche et caractérisation des frayères d'aprons

Région(s) concernée(s)
Régions AURA, BFC
et Région Sud

Domaine
Étude

Priorité
1

Contexte et enjeux

La recherche et la caractérisation des frayères est un élément clef pour la survie et la préservation de l'espèce.

La reproduction de l'espèce n'a jamais été observée en milieu naturel, seuls des regroupements de géniteurs ont pu être observés sur des secteurs comme l'Ardèche, la Loue et récemment sur la Drôme. Les observations sur la Beaulieu ont donné lieu à des publications scientifiques constituant ainsi la base de nos connaissances (LABONNE & GAUDIN, 2000, DANANCHER et al, 2004). Celle-ci s'est depuis enrichie du travail effectué par la Citadelle de Besançon depuis 2005 dans le cadre des travaux de reproduction de l'espèce où les premières images d'une reproduction d'apron ont pu être obtenues, ainsi que des connaissances essentielles quant au rôle de la température (BEJEAN, 2019).

Cependant des interrogations subsistent quant à la transposabilité des observations faites sur le bassin de l'Ardèche à l'ensemble des cours d'eau du bassin, notamment sur le bassin de la Durance. Le succès reproducteur étant une des clés de la survie des populations il apparaît essentiel de localiser et caractériser des frayères sur chacun des secteurs afin d'approfondir la connaissance actuelle et ainsi mieux les prendre en compte pour une adaptation de la gestion si nécessaire.

Acquis PNA 2012-2016

La fiche action 5 du PNA s'était fixé un objectif d'amélioration de connaissances des frayères sur différents secteurs. Deux études ont été menées, l'une par le CEN RA et l'autre par le SMIX Loue.

En 2013, le CEN RA a encadré une stagiaire afin d'effectuer d'une part un travail bibliographique et d'enquête, et d'autre part réfléchir et tester la mise en œuvre de protocoles pour affiner la caractérisation des frayères sur l'ensemble des secteurs.

Un protocole a été mis au point et validé par le conseil scientifique et technique du PNA.

Une vingtaine de prospections d'en moyenne 4h chacune ont été effectuées sur l'Ardèche et la Beaulieu permettant l'observation de 117 individus, avec 16 frayères dont 12 retenues pour le jeu de données. Les analyses ont confirmé les observations antérieures et sont concordantes avec la bibliographie. Toutefois, compte tenu des conditions hydrologiques au printemps 2013, l'étude s'est portée uniquement sur le bassin ardéchois, bien qu'initialement le protocole aurait dû être mis en œuvre également sur la Loue et le Buëch.

Le Syndicat Mixte de la Loue a missionné en 2016 le bureau d'études Eaux Continentales pour effectuer une étude sur 2 secteurs de la Loue. Ainsi, 2 frayères ont fait l'objet d'observations de regroupement de géniteurs mâles sur plat courant et ont été caractérisées selon une méthodologie définie par le Bureau d'études. Le protocole mis en œuvre sur la Loue a permis d'obtenir des résultats relativement concordants avec les observations effectuées sur l'Ardèche, notons toutefois qu'aucune femelle n'a pu être observée et qu'un certain nombre de paramètres ou mesures n'ont pu être effectués qu'après la période de frai pour éviter tout dérangement et en raison, là aussi, de conditions hydrologiques peu propices.

Résultats attendus ou question à laquelle on cherche à répondre

- ✦ Repérage et caractérisation de frayères sur différents bassins.
- ✦ Les connaissances acquises sur le bassin de l'Ardèche sont-elles transposables à d'autres cours d'eau ?
- ✦ Identifier les zones de frayères potentielles sur différents cours d'eau.
- ✦ Définir des préconisations de gestion.



Description de l'action

Il est nécessaire de déployer des études de caractérisation de frayères sur plusieurs cours d'eau du bassin en utilisant un protocole validé par le Conseil scientifique et technique. D'un point de vue méthodologique, le protocole existant est susceptible d'être déployé sur la Loue et poursuivre ainsi le travail initié. Le Buëch, ainsi que le Verdon, sont des cours d'eau du bassin de la Durance où il est également possible d'effectuer des caractérisations de frayères pour peu que les conditions hydrologiques soient favorables. Une étude sur la Drôme pourrait également être envisageable, les premières observations de regroupement de géniteurs ayant été faites en 2019.

Acquérir des données sur la Durance serait souhaitable mais le protocole existant est difficilement applicable compte tenu des caractéristiques de la Durance et des difficultés de prospections. Cela nécessiterait de mettre en œuvre des moyens différents comme le radiopistage.

Calendrier de réalisation

2020-2030.

Indicateurs de suivi

Nombre d'études menées.

Nombre de frayères caractérisées.

Indicateurs de réalisation

Synthèse des connaissances acquises sur les frayères du bassin du Rhône.

Pilote de l'action et pilote(s) associé(s)

CEN RA, SMHDHL, SMIGIBA, OFB, PNR du VERDON, SMAVD, SMRD, FDPPMAs ?

Partenaire(s) pressenti(s)

OFB, FDPPMAs, Associations, Bureau d'études...

Coûts estimatifs

À définir.

Financements pressentis

DREALs, Agence de l'eau, Régions, EDF.

Action 1D. Définir les interrelations avec les espèces autochtones et introduites	Région(s) concernée(s) Régions AURA, BFC et Région Sud	Domaine Étude	Priorité 2
---	---	------------------	---------------

Contexte et enjeux

Aucune étude ne s'est jusqu'à présent penchée sur les interrelations de l'apron avec les autres espèces partageant les mêmes habitats et par conséquent les possibles impacts en matière de compétition, prédation, ou encore parasitologie...

Acquis PNA 2012-2016

Action ciblée mais non mise en œuvre.

Résultats attendus ou question à laquelle on cherche à répondre

- ✦ Définir le cortège piscicole associé à l'apron et l'évolution de celui-ci par cours d'eau.
- ✦ Identifier les changements et/ou menaces nécessitant des investigations supplémentaires.

Description de l'action

Cette action peut aborder cette thématique selon 2 axes :

- les relations entre l'apron et d'autres espèces typiques partageant les mêmes milieux de vie : Chabot, Blageon, Toxostome... ;
- les relations avec des espèces invasives ou non qui gagnent du terrain sur les secteurs de présence de l'apron. Parmi elles sont citées le gobie à tâches noires, le silure, ou encore l'écrevisse signal.

La première étape consisterait en un état des lieux :

- des cortèges piscicoles et astacicoles sur l'ensemble des cours d'eau où l'apron est présent aujourd'hui ainsi que l'étude des données plus anciennes ;
- une recherche bibliographique sur les connaissances ou études menées sur le sujet de la compétition, prédation, régime alimentaire d'espèces.

Cette action est à mettre en lien avec l'action 7 de l'observatoire apron visant le suivi des espèces invasives.

Calendrier de réalisation

2020-2030.

Indicateurs de suivi

Nombre de données centralisées.

Nombre de données analysées.

Nombre de sites suivis.

Indicateurs de réalisation

État des lieux des cortèges piscicoles par cours d'eau et leur évolution.

Pilote de l'action et pilote(s) associé(s)

OFB, FDPPMAs ?

Partenaire(s) pressenti(s)

OFB, FDPPMAs, Universités...

Coûts estimatifs

À définir.

Financements pressentis

DREALs, Régions.

Autres espèces bénéficiant de l'action de manière directe ou indirecte

Ensemble des espèces piscicoles.

Action 1E. Étude sur l'architecture génétique de l'apron du Rhône

Région(s) concernée(s)
Bassin rhodanien et bassin hydrologique Danube

Domaine
Étude

Priorité
2

Contexte et enjeux

Au cours de l'année 2018, Chantal Guidi-Rontani (CR HC), UMR 7138 (CNRS), a initié une collaboration avec Mickael Bejean du Muséum Histoire Naturelle de Besançon. Ils ont mis en œuvre des approches de cytogénétique classique et de cytogénomique afin de documenter les remaniements chromosomiques et évaluer le statut de conservation de l'espèce endémique : l'apron du Rhône, *Zingel asper*. Cette étude de l'architecture des chromosomes devrait permettre de mieux appréhender l'évolution du genre *Zingel*, à travers les exemples des différentes espèces « d'aprons » provenant de différents cours d'eau européens tels que *Zingel streber* (siebold, 1863) et *Zingel zingel* (linnaeus, 1766).

La première phase de ce projet a permis d'élucider le nombre modal diploïde de *Zingel asper* (DR2, DR1) : $2n = 48$ teneur en ADN identique aux Percidés.

Ces manipulations ont pu être initiées, et seront poursuivies au sein de l'UMR 7205 (ISYEB), par l'obtention d'échantillons conservés ou produits au Muséum Histoire Naturelle de Besançon.

Résultats attendus ou question à laquelle on cherche à répondre

- ✦ Améliorer les connaissances sur l'évolution de l'espèce *Zingel asper*.
- ✦ Documenter différentes espèces du genre *Zingel*.

Description de l'action

Cette action a pour objet la poursuite de l'étude de l'architecture génétique de *Zingel asper* qui s'appuiera sur un partenariat avec le Muséum Histoire Naturelle de Besançon par la fourniture d'œufs et alevins.

Afin d'explorer la variété interspécifique, des sondes moléculaires (ribosomique, télomérique et microsatellite) seront hybridées (FISH) sur les chromosomes métaphasiques issus d'apron du bassin rhodanien : Origine Durance, origine Beaume disponibles au Muséum Histoire Naturelle de Besançon et autres origines si opportunité.

Calendrier de réalisation

À partir de 2020.

Indicateurs de suivi

Nombre d'échantillons fournis.

Indicateurs de réalisation

Rapport d'étude, publication.

Pilote de l'action et pilote(s) associé(s)

Chantal Guidi-Rontani (UMR 7205 du CNRS - Institut de Systématique, Évolution, Biodiversité du Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris).

Partenaire(s) pressenti(s)

Mickael Bejean (Muséum Histoire Naturelle de Besançon).

Coûts estimatifs

Non précisé.

Financements pressentis

UMR 7205 du CNRS.

Autres espèces bénéficiant de l'action de manière directe ou indirecte

Espèces du genre *Zingel* : *Zingel streber* (siebold, 1863), *Zingel zingel* (linnaeus, 1766).

Action 2A. Les relations entre le régime alimentaire d'un prédateur, son habitat et la communauté de ses proies	Région(s) concernée(s) Bassin rhodanien : BFC, AURA Région Sud : Rivières Loue, Beaume, Durance, Verdon, Buëch	Domaine Étude	Priorité 1
--	---	-------------------------	-----------------------------

Contexte et enjeux

Les études de régime alimentaire ont été employées pour répondre à un large spectre de questions en écologie et en conservation. Notamment ces approches ont permis de mettre en lumière les interactions prédateur/proies et l'utilisation de l'habitat (Sánchez-Hernández 2014), et la détermination des exigences en termes d'habitat trophique pour guider la conservation et la gestion des espèces (Chivers *et al.* 2013) et la restauration de leur habitat (Motte & Libois 2002). L'étude des relations proie/prédateur/habitat est essentielle pour comprendre les interactions entre espèces ainsi que la structure et la dynamique des réseaux trophiques (Nielsen *et al.* 2018). Du point de vue d'un prédateur, sa capacité à utiliser la ressource trophique et l'habitat est un paramètre clef pour la survie des individus ainsi que pour le maintien des populations. Sa plasticité trophique détermine notamment sa capacité à répondre aux perturbations naturelles ou anthropiques de son environnement. Or, le déclin de l'apron est en lien direct avec les aménagements et usages de nos cours d'eau (Mari *et al.* 2002) qui ont conduit à une rupture de connectivité entre populations et à une dégradation et uniformisation des habitats.

Acquis PNA 2012-2016

Afin d'étudier le régime alimentaire de l'apron du Rhône, l'Action n°8 du PNA 2012-2016 en faveur de l'apron a permis de développer une approche de metabarcoding, qui permet l'identification et une estimation quantitative des proies contenues dans les fèces d'apron (Corse *et al.* 2017a, 2019). Cette méthode a été associée à un échantillonnage intensif et répété dans le temps au cours des années 2014 et 2015, permettant une caractérisation très détaillée des communautés d'invertébrés benthiques (individus triés, identifiés et mesurés) et des habitats de rivière (6 cours d'eau du Bassin du Rhône, 9 stations d'études et 45 à 90 points d'échantillonnage par station, soit ~2 000 points d'échantillonnage au total) (voir Corse *et al.* 2017b).

Une analyse préliminaire de cette base de données (Archambaud-Suard *et al.* 2019) a mis en évidence que l'apron affectionne davantage les proies rhéophiles, associées à un habitat caractérisé par un faible colmatage et une granulométrie grossière. À l'intérieur d'un même habitat, il préférera en outre des proies épibenthiques. Ainsi parmi toutes ses proies, les Ephéméroptères de l'espèce *Baetis fuscatus* (famille Baetidae) et du genre *Ecdyonurus* (famille Heptageniidae) semblent constituer ainsi des proies clefs du régime alimentaire de l'apron, et ce sur l'ensemble de son aire de répartition actuelle. En outre, une variation saisonnière du régime alimentaire de l'apron a été mise en évidence. La structure et la diversité de la communauté des proies et de l'habitat semblent être des paramètres déterminants de la variation saisonnière observée.

Résultats attendus ou question à laquelle on cherche à répondre

- ✦ Mieux comprendre les relations proies/prédateurs/habitats.
- ✦ Évaluer l'effet de l'habitat et des perturbations (naturelles et/ou anthropiques) qui peuvent affecter le régime alimentaire de l'apron et/ou les communautés de proies.
- ✦ Préciser le régime alimentaire des juvéniles.
- ✦ Établir un indicateur de la qualité de la ressource trophique pour l'apron, outil déterminant d'aide à la gestion et à la conservation de l'apron.
- ✦ Évaluer la capacité d'accueil d'un cours d'eau candidat pour une réintroduction.



Description de l'action

L'Action n°2 se basera sur les données acquises lors du PNA 2012-2016 qui ont permis de dégager les patrons de diversité i) du régime alimentaire de l'apron (ex : spécialisation individuelle, sélection des proies), II) de la communauté des invertébrés benthiques et III) des habitats de rivières, afin de modéliser les déterminants écologiques du régime alimentaire de l'apron.

Cette modélisation se fera notamment par des analyses de « trajectoire » (path analysis) qui permettront de modéliser les relations de causalité entre les différents compartiments du système habitat/prédateur/proies. Ces analyses prendront aussi en compte certains traits fonctionnels de l'apron (coefficient de condition, croissance ; données acquises durant le PNA 2012-2016) et des invertébrés de rivière (ex : affinité avec le substrat, locomotion, comportement face aux prédateurs ; base de données Irstea).

In fine l'action vise à mettre en place un indice de qualité de la ressource trophique. Cet indice est attendu comme un outil déterminant d'aide à la gestion et à la conservation des populations d'apron, permettant d'apporter des éléments pour une gestion adaptée, voire optimisée, des cours d'eau aménagés dans lesquels est présente cette espèce menacée (ex : la Durance, le Buëch, le Verdon, l'Ardèche, le Chassezac, le Doubs). En outre, cet indice permettra d'améliorer la sélection des sites potentiels pour la réintroduction de l'espèce ainsi que la qualification de la qualité des habitats actuels de l'apron. Dans le cas de la Drôme, où l'apron a été réintroduit de 2008 à 2018, cet indice permettra d'avoir une évaluation de la capacité d'accueil du cours d'eau (voir Fiche Action n°12).

Il est prévu que cette action s'inscrive dans le cadre d'une thèse.

Calendrier de réalisation

2020 à 2022.

Indicateurs de suivi

Nombre de présentations lors des CoPil et CST du PNA.

Nombre de communications à des colloques et/ou articles scientifiques.

Indicateurs de réalisation

Rapports annuels d'activités.

Guide de mise en œuvre de l'indice de la qualité de la ressource trophique.

Soutenance de thèse.

Pilote de l'action et pilote(s) associé(s)

IMBE, Aix Marseille Université.

Comité de thèse.

Partenaire(s) pressenti(s)

Irstea (Gaït Archambaud-Suard).

Coûts estimatifs

Bourse de thèse : 75 K€.

2020 : 3 K€.

2021 : 3 K€.

2022 : 3 K€.

Financements pressentis

Aix Marseille Université (ED 251) : bourse de thèse.

Régions, État.



Références

Archambaud-Suard G., Corse E., Meglécz E., Chappaz R., & Dubut, V. (2019). Une étude inédite de métabarcoding pour étudier le régime alimentaire de l'apron. *Sciences Eaux Territoires*, IV :12-19.

Chivers L.S., Lundy M.G., Colhoun K., Newton S.F., Houghton J.D., & Reid N. (2013). Identifying optimal feeding habitat and proposed Marine Protected Areas (pMPAs) for the black-legged kittiwake (*Rissa tridactyla*) suggests a need for complementary management approaches. *Biological Conservation*, 164 :73-81.

Corse E., Archambaud-Suard G., Meglécz E., Balmain J.-P., Bertrand M., Chappaz R. & Dubut V. (2017a) *Étude du comportement alimentaire de l'apron du Rhône (Zingel asper L.). Secteurs Ardèche, Loue, Durance, Buëch 2014-2015 et Verdon 2015. Rapport de fin de travaux Aix-Marseille Université / Irstea*, 153 pp.

Corse E., Meglécz E., Archambaud G., Ardisson M., Martin J.-F., Tougard C., Chappaz R., & Dubut, V. (2017b). A from-benchtop-to-desktop workflow for validating HTS data and for taxonomic identification in diet metabarcoding studies. *Molecular Ecology Resources*, 17 :e146-e159.

Corse E., Tougard C., Archambaud-Suard G., Agnès J.-F., Messu Mandeng F. D., Bilong Bilong C. F., Du-neau D., Zinger L., Chappaz R., Xu C. C. Y., Meglécz E., & Dubut V. (2019) One-locus-several-primers : A strategy to improve the taxonomic and haplotypic coverage in diet metabarcoding studies. *Ecology and Evolution* <https://doi.org/10.1002/ece3.5063>.

Mari S., Labonne J. & Gaudin P. 2002. A conservation strategy for *Zingel asper*, a threatened endemic percid of the Rhône basin. In : Collares-Pereira M.J., Cowx I.G., Coelho M.M. (eds) *Conservation of freshwater fishes : Options for the future*. Fishing News Books, Oxford, pp 149-156

Motte G., & Libois R. (2002). Conservation of the lesser horseshoe bat (*Rhinolophus hipposideros* Bechstein, 1800) (Mammalia : Chiroptera) in Belgium. A case study of feeding habitat requirements. *Belgian Journal of Zoology*, 132 :47-52.

Nielsen J.M., Clare E.L., Hayden B., Brett M.T., & Kratina P. (2017). Diet tracing in ecology : Method comparison and selection. *Methods in Ecology and Evolution*, 9 :278-291.

Sánchez-Hernández J. (2014). Age-related differences in prey-handling efficiency and feeding habitat utilization of *Squalius carolitertii* (Cyprinidae) according to prey trait analysis. *Biologia*, 69 :696-704.

Action 2B. Évaluer la capacité d'accueil pour la ressource trophique de l'apron	Région(s) concernée(s) Bassin rhodanien : BFC, AURA Région Sud : rivières Drôme, Loue, Beaume, Durance et affluents (Verdon, Buëch, Asse, ...)	Domaine Étude	Priorité 1
--	---	-------------------------	-----------------------------

Contexte et enjeux

Les actions d'amélioration de l'habitat (morphologique, qualité de l'eau, ...) et de restauration de la continuité écologique sont nécessaires pour créer des conditions permettant l'augmentation des populations de l'apron. De la même manière, les actions menées doivent également être dimensionnées pour favoriser le développement des proies de l'apron (macroinvertébrés aquatiques benthiques) car l'espèce peut être limitée par les ressources trophiques à sa disposition (en quantité et qualité). Pour ce faire, il faut avoir une bonne connaissance des conditions hydromorphologiques et écologiques qui déterminent la présence et l'abondance des proies de l'apron (dans l'espace mais aussi dans le temps et dans un contexte de changement climatique).

Acquis PNA 2012-2016

Le régime alimentaire de l'apron du Rhône a été étudié avec une approche de métabarcoding (Action n°8 du PNA 2012-2016 en faveur de l'apron) et comparé aux peuplements benthiques en place. Les analyses préliminaires ont montré que l'apron choisi préférentiellement ses proies (au moins une partie de l'année) et que ses proies préférées (Ephéméroptères Baetis et Ecdyonurus notamment) semblent être davantage associées aux faciès courants qui ont peu de colmatage minéral. La structure et la diversité de la communauté des proies et de l'habitat semblent être des paramètres déterminants de la variation saisonnière observée.

Une autre étude (DREAM : Dynamique de Recolonisation des Algues et des Macroinvertébrés), réalisée hors PNA et portée par EDF et Irstea dans le cadre des suivis des débits réservés de la Durance a mis en évidence le rôle important du développement algal (et donc de la ressource trophique des proies de l'apron) et des conditions de colmatage et d'hydrologie passée (y compris lâchers de décolmatage, cf. Fiche dédiée aux lâchers de décolmatage en Durance) sur la colonisation et le développement des communautés d'invertébrés benthiques.

Résultats attendus ou question à laquelle on cherche à répondre

1. Comprendre les conditions d'habitat nécessaires pour un bon développement des proies.
2. Proposer les actions de gestion (ou de restauration) nécessaires pour entretenir, maintenir ou créer ces conditions.

Description de l'action

L'action 2B, en complément de l'action 2A, vise à mieux comprendre le rôle des facteurs déterminant la présence, l'abondance et la disponibilité des proies dans l'habitat de l'apron, afin de définir des mesures de gestion adaptées pour favoriser les proies en créant des conditions propices à leur développement. D'après les travaux décrits ci-dessous, les facteurs clefs identifiés qui seront examinés en détail seront à minima :

- le développement du périphyton (consommé par les proies herbivores) et la surabondance de certaines algues qui peuvent colmater le substrat benthique,
- le colmatage minéral, qui réduit la qualité d'habitat disponible,
- et les conditions hydrologiques (crues et lâchers) qui régulent le colmatage et le développement algal.

Différentes actions, telles que la réalisation des lâchers de décolmatage (pour enlever les dépôts de sédiments fins des substrats grossiers et éventuellement réduire le surdéveloppement algal) sont déjà mis en œuvre (en Durance), mais leur efficacité vis-à-vis de la capacité d'accueil des proies n'est pas connue.

De la même manière, les facteurs régulant les conditions d'habitat des proies (hydrologie, pressions anthropiques) peuvent évoluer avec le changement climatique. En particulier, la période et les caractéristiques des crues peuvent évoluer (important vis-à-vis des cycles de vie des proies) et des phénomènes tels que l'eutrophisation (qui favorise le surdéveloppement algal) peuvent s'amplifier avec des augmentations des températures et l'accentuation des étiages.



Description de l'action (suite)

L'action vise donc à étudier :

- l'importance des différentes caractéristiques de l'habitat (biologique et abiotique) sur les proies de l'apron et,
- l'effet des pressions (crues/hydrologie, eutrophisation, changement climatique) et des actions humaines (tels que les lâchers de décolmatage) sur ses conditions d'habitat.

Il est prévu que cette action s'inscrive dans le cadre de plusieurs stages de Masters et éventuellement une thèse (à définir).

Dans un premier temps les données disponibles provenant des diverses études de l'action 8 du PNA1, de l'action 12 du PNA2 (ressource trophique de la Drôme), de l'étude Dream et d'autres concernant les suivis des sites seront analysées. Des expérimentations et études complémentaires seront mises en place pour compléter le jeu de données, notamment dans les relations algues/invertébrés-proies et colmatage des substrats/invertébrés-proies.

Calendrier de réalisation

Étude pluriannuelle (2021-2025) sur les conditions influençant la distribution et l'abondance des proies préférées de l'apron.

Indicateurs de suivi

Nombre de présentations lors des CoPil et CS du PNA.

Nombre de communications à des colloques et/ou articles scientifiques.

Indicateurs de réalisation

Rapports annuels d'activités.

Rapport final.

Publications scientifiques.

Pilote de l'action et pilote(s) associé(s)

EDF (Leah Beche) et IRSTEA Aix-en-Provence (Gaït Archambaud).

Partenaire(s) pressenti(s)

Aix-Marseille Université (V. Dubut, S. Fayolle).

Coûts estimatifs

5 à 15 k€/an selon expérimentations et études de terrain et laboratoires complémentaires (avec stagiaire(s) et/ou personnel contractuel).

Salaire de thèse (3 ans)

et/ou de post-doctorant (18 mois).

Financements pressentis

EDF : moyens humains (valorisés à 5 à 15 k€) par an.

Irstea : moyens humains (valorisés à 5 à 15 k€)/ matériels pour terrain et laboratoire.

Agence de l'Eau.

Autres espèces bénéficiant de l'action de manière directe ou indirecte

Communautés de macroinvertébrés benthiques, autres espèces piscicoles congénères.

Action 3A. Suivis biologiques de passes à poissons adaptées à l'apron	Région(s) concernée(s) Bassin rhodanien	Domaine Étude	Priorité 1
---	--	------------------	----------------------

Contexte et enjeux

Les connaissances actuelles sur les déplacements de l'espèce restent partielles alors que celles-ci sont essentielles pour la survie de l'espèce. Le travail de modélisation de la dynamique des populations mené par J. Labonne (2002) sur la Beaume a révélé l'importance de la survie des adultes, le succès de reproduction et la dispersion des individus. Notamment, il estime qu'entre 5 et 25 % de la population devrait participer à la dispersion pour rendre les populations viables mais il n'a pas pu mesurer ce taux de dispersion in situ. Ceci a été estimé uniquement sur un cours d'eau, or il est possible que d'autres populations aient adoptées des stratégies différentes.

Par ailleurs, il est important de mieux comprendre les mécanismes qui régissent ces déplacements et ce, notamment dans un contexte de réchauffement climatique. En effet, il apparaît important de comprendre le rôle de paramètres comme la température et le débit susceptibles de se modifier dans le temps.

Acquis PNA 2012-2016

En 2010 et 2015, des suivis biologiques de la passe de Quingey sur la Loue, sur une période de 12 mois, ont été réalisés sous maîtrise d'ouvrage du SMIX Loue et du CEN RA avec pour objectif de vérifier l'efficacité du dispositif de franchissement mais également d'acquérir des éléments de connaissance sur les périodes de déplacement de l'espèce.

Ce qui ressort des 2 campagnes à 5 ans d'intervalle :

- efficacité du dispositif de franchissement par capture de l'ensemble du cortège piscicole présent ;
- absence de capture d'apron en automne et hiver ;
- captures régulières d'aprons au printemps, avec un pic en avril, en juillet avec parfois de "forts effectifs" durant les épisodes de forte chaleur et de faible débit, captures très faibles en août, puis un nouveau pic de capture en septembre ;
- pas de tendance au déplacement d'une cohorte particulière d'apron à une période donnée ;
- plus de capture d'apron la nuit que le jour ;
- il semble que l'apron ne se déplace plus ou très peu lorsque les $T^{\circ} > 23^{\circ}\text{C}$.

Toutefois, le nombre d'observations liés au protocole de suivi reste insuffisant pour caractériser finement les périodes de déplacement de l'espèce et celui-ci a été réalisé uniquement sur la Loue.

Résultats attendus ou question à laquelle on cherche à répondre

- ✦ Vérifier l'efficacité des dispositifs de franchissement adaptés à l'apron.
- ✦ Mieux comprendre les paramètres qui régissent les déplacements de l'espèce (débit, température, rythme nyctéméral...).
- ✦ Identifier les périodes sensibles de déplacement.
- ✦ Y a-t-il des différences de comportement selon les classes de taille des individus ?
- ✦ Y a-t-il des périodes et des types de migration spécifique ?
- ✦ Mieux qualifier la fraction migrante des individus.



Description de l'action

Cette action vise à mettre en place des suivis biologiques de dispositifs de franchissement sur plusieurs cours d'eau où l'apron est présent.

Plusieurs ouvrages ont d'ores et déjà été identifiés :

- le suivi de la passe à poissons du seuil de Salavas et potentiellement du barrage des Brasseries à Ruoms sur l'Ardèche ;
- le suivi de la passe à poissons de Quingey en lien avec l'action 3B ;
- le pont des bateliers sur la Drôme.

Une étape préalable sera d'identifier la technique de suivi la plus adaptée à l'ouvrage et aux objectifs visés : dispositifs RFID et marquages PIT-tags, système de vidéo-comptage, piégeage...

Ces suivis seront aussi l'opportunité d'acquérir des données sur l'ensemble du cortège piscicole comprenant des espèces à enjeux ou encore des espèces invasives.

Calendrier de réalisation

Seuil de Salavas : 2020-2022

À préciser

Indicateurs de suivi

Nombre de réunions.

Cahier des charges.

Nombre de suivi.

Indicateurs de réalisation

Rapports de suivi.

Synthèse des suivis.

Pilote de l'action et pilote(s) associé(s)

Seuil de Salavas : FDPPMA-CENRA.

Autres : à définir.

Partenaire(s) pressenti(s)

OFB, FDPPMA, EPTB Ardèche, SMHDHL, MRM.

Coûts estimatifs

Un suivi par vidéo-comptage nouvelle génération sur une année est estimé à 50 k€ - 70 k€.

Financements pressentis

Agence de l'eau, DREAL, Régions.

Autres espèces bénéficiant de l'action de manière directe ou indirecte

Toxostome, Anguille, Alose feinte du Rhône, Lamproie de Planer, Blageon...

Action 3B. Étude des traits d'histoire de vie de l'apron sur la Loue	Région(s) concernée(s) Région BFC - rivière la Loue (25) Une partie des actions pourrait être également étendue à d'autres ouvrages de montaison situés sur l'Ardèche et la Durance (autres régimes hydrologiques et thermiques)	Domaine Étude	Priorité 1
---	---	-------------------------	----------------------

Contexte et enjeux

Il a été démontré par les études génétiques (J. LAROCHE & J.D. DURAND, 2004, DUBUT *et al.*, 2011), qu'il existe une différenciation significative entre les populations des sous-bassins de la Drôme, de la Beaume et de la Durance qui s'explique par leur isolement. Le danger de l'isolement pour une population est en une dérive génétique qui peut s'exprimer dans le changement des traits de vie (survie des adultes, fécondités, changement de comportement, migrations) et fragiliser toute la population. La question se pose plus particulièrement sur la Loue qui se trouve maintenant très isolée et dont la population a été peu étudiée jusqu'à présent par rapport aux autres.

Dans le cas de l'apron, le travail de modélisation de la dynamique des populations mené par J. Labonne (2002) a révélé l'importance de la survie des adultes, le succès de reproduction et la dispersion des individus. Notamment, il estime qu'entre 5 et 25 % de la population devrait participer à la dispersion pour rendre les populations viables mais il n'a pas pu mesurer ce taux de dispersion in situ. Ces paramètres d'importance ont été estimés sur la Beaume mais restent inconnus pour la Loue et les autres cours d'eau. Or la population de la Loue peut présenter des stratégies adaptatives différentes qui reflètent l'adaptation de l'espèce à son milieu. C'est pourquoi il est proposé d'initier des études sur ce secteur pour étudier ces paramètres d'importance de cette population afin de comprendre son fonctionnement, d'apprécier sa fragilité, identifier des points forts ou faibles, nécessaires pour la gestion de l'ensemble du tronçon hébergeant cette population.

Une des actions phare pour préserver et restaurer les populations d'apron, actuellement très fragilisées, consistent en la restauration de son habitat préférentiel : alternance profond / plat / radier. La deuxième mesure phare est le décroisement du milieu. L'effacement d'un obstacle répond à ces deux problématiques : décroisement du milieu et restauration d'habitat. Si l'effacement d'un obstacle n'est pas possible, son équipement par un dispositif de franchissement adapté à l'apron est envisageable, comme c'est le cas à Quingey et à Lombard sur la rivière Loue. Pour autant, cela ne garantit pas le succès de l'action et un suivi s'impose. L'objectif de l'action proposée vise également à acquérir des connaissances sur l'utilisation des dispositifs de franchissement sur la Loue par l'apron pour mieux appréhender la fraction migrante des individus, l'étendue de leurs déplacements, la cinétique de ces déplacements/migrations, et son lien avec certains paramètres environnementaux (débit, température).

Les résultats d'une telle étude viendront compléter, consolider les connaissances acquises sur l'écologie de l'apron du Rhône sur lesquelles s'appuie l'ensemble des actions entreprises pour assurer la conservation de l'espèce. Ils permettront par ailleurs d'affiner, ou de conforter, les critères de dimensionnement des mesures correctives attachées aux problématiques de continuité piscicole en lien avec les ouvrages transversaux.

Acquis PNA 2012-2016

Les suivis réalisés par piégeages ponctuels sur le dispositif de montaison du seuil de Quingey sur la Loue (2010-2011 & 2015-2016) montrent qu'un effectif significatif d'aprons a emprunté la passe (57 individus observés en 2010/2011 en 49 campagnes de 24H et 18 en 2015/2016 en 44 campagnes), avec des classes de tailles étendues entre environ 85 et 170 mm, correspondant vraisemblablement à plusieurs écostades (adultes et juvéniles d'1 à 2 ans). Pour autant, le nombre d'observations, lié au protocole de suivi (40 à 50 jours de piégeage réalisés sur l'année) et sa durée (2 années), restent trop faibles pour caractériser finement les périodes de déplacement des individus, son lien éventuel avec les conditions environnementales, le flux total, et surtout si ce flux est suffisant pour le maintien des populations dans les différents tronçons.



Résultats attendus ou question à laquelle on cherche à répondre

- ✦ Quelle est la survie des adultes (par marquage/détection) sur différents secteurs étudiés ?
- ✦ Quelles sont les amplitudes et les périodes de déplacements des différents stades à l'échelle d'un tronçon de cours d'eau ? (domaine vital).
- ✦ Quels sont les différents types d'habitats utilisés par l'espèce au cours de son cycle et les déplacements associés ?
- ✦ Quels sont les flux migratoires de l'espèce observés sur un dispositif de montaison et comment peuvent-ils être reliés à des variations de débits ou de températures ?
- ✦ Quelle est la proportion transiente de la population ?
- ✦ Améliorer la connaissance sur la dynamique des populations.
- ✦ Amélioration de la connaissance sur la localisation et la caractérisation des frayères.

Description de l'action

L'action proposée se décompose en 3 sous-actions :

1) Suivi par vidéocomptage dans la passe à poissons de Quingey et la passe à poisson de Salavas sur l'Ardèche

Dans la poursuite des suivis ponctuels par piégeages mis en œuvre sur le site de Quingey, l'étude proposée vise à mettre en place un suivi des migrations de l'ensemble des individus empruntant le dispositif à l'aide d'un système de suivi vidéo en continu. Réalisé sur un minimum de 3 années complètes, ce suivi permettrait d'obtenir à l'échelle annuelle une évaluation en termes de cinétique des migrations et de classes de tailles, qu'il sera dès lors plus faciles de relier à des facteurs environnementaux (débit du cours d'eau et thermie en premier lieu). La mise en œuvre de suivi de même type sur d'autres obstacles équipés de dispositifs de montaison adaptés à l'espèce et sur des cours d'eau du bassin Rhône-Méditerranée présentant des régimes hydrologiques et thermiques différents de ceux de la Loue est souhaitable afin d'étendre les observations et de mettre en évidence les éventuelles similitudes ou différences entre les dynamiques de migrations observées dans le temps et vis-à-vis des paramètres environnementaux. Le suivi par vidéocomptage dans la passe à poissons de Salavas sur l'Ardèche est d'ores et déjà identifié.

Ce type de suivi présente l'avantage de ne pas nécessiter de manipulation d'aprons. D'autre part, l'installation du vidéocomptage est généralement moins gênante pour la progression des poissons qu'un piège dans lequel les poissons peuvent avoir plus de réticences à entrer.

Par contre, il permet d'obtenir « seulement » des informations sur l'occurrence des passages et la biométrie des poissons, avec le « filtre » de l'efficacité et de la sélectivité potentiel du dispositif.

2) Effet de marquage des aprons par PIT-Tag sur la survie et croissance

Compte tenu de la faible densité des populations d'Apron et de leur fragilité, il est indispensable de vérifier au préalable que le marquage individuel (par PIT-tag de 12 mm), nécessaire pour l'étude, n'impacte ni la survie ni la croissance des poissons. Pour cela, des tests de marquages sont nécessaires. Il est prévu de les réaliser avec des poissons de différentes tailles issues de la reproduction artificielle au muséum de Besançon (souche de la Loue si possible). C'est uniquement si le test prouve l'innocuité de ce type de marquage, que l'étude sera possible.

3) Histoire de vie d'aprons sur la Loue : suivi individuel par marquage-détection à l'aide de PIT-tag

L'objectif principal de cette action est de caractériser les divers traits d'histoire de vie et les adaptations de la population d'apron sur la Loue et les comparer aux populations dans les autres sous-bassins. Au cours de cette action, il serait étudié de nombreux paramètres comme la survie des adultes, leur préférence d'habitats, leur domaine vital, la dispersion (transiance) des juvéniles et d'adultes, et la dynamique de la population qui peuple un tronçon sur la Loue plus ou moins fragmenté. Cette action apportera également des informations complémentaires sur les conditions de franchissabilité de la passe de Quingey et un retour sur l'efficacité de la passe de Lombard pourrait être obtenu.

La méthodologie envisagée est le marquage de plusieurs individus à l'aide de PIT-tag et leurs suivis dans le temps (par recherche active avec une antenne mobile et les enregistrements passifs aux antennes fixes), tout ceci complété par les observations classiques des populations sur plusieurs secteurs de la Loue. Les résultats seront comparés aux estimations obtenues dans d'autres bassins (Beaume, Durance).



Description de l'action (suite)

Il serait souhaitable de croiser ces résultats avec des analyses génétiques sur les individus marqués :

- pour vérifier si l'éventuel changement des traits de vie peut avoir une explication génétique,
- pour compléter l'information sur l'impact des barrages et des seuils sur la diversité génétique des populations d'apron,
- pour cibler les populations qui présentent les plus grands risques démographiques (appauvrissement génétique), et,
- pour obtenir des éléments sur le fonctionnement des sous-populations (sous-population autonome, sous-population considérée comme source/puits d'individus).

Bref sur la méthodologie :

Survie des adultes

Marquage des individus l'année n et leur suivi jusqu'à l'année n+1 ou n+2. Plusieurs points de marquage sont prévus.

Préférence d'habitats

Caractérisation de l'habitat disponible sur la Loue et mesures d'habitat occupé par les aprons : hauteur d'eau, vitesses d'écoulements et substrat/support (recherche nocturne des poissons, complété par prospection en plongée). Lien fort avec les actions 1B, 1C, 2A et 2B.

Domaine vital

Recherche d'individus marqués à différentes saisons, de jours et de nuit avec antenne mobile et leur localisation au GPS (de nombreuses campagnes sont nécessaires dans l'année)

Dispersion (transiance) des juvéniles et d'adultes et l'efficacité (franchissabilité) de la passe-à-poissons

Détection des individus marqués aux antennes fixes installées dans la passe à Quingey (entrée de passe et sortie) et idéalement dans le cours d'eau (la faisabilité de cette antenne reste à vérifier). Mesures de débit et de température (paramètres explicatifs).

Dynamique de la population

Suivi annuel des sous-populations, recherche nocturne des individus.

Calendrier de réalisation

1 voire 2 ans nécessaires à l'étude de conception et d'implantation du dispositif de suivi vidéo et sa mise en place sur site (prestation externalisée auprès d'un cabinet privé).

3 années complètes de suivis in-situ.

Indicateurs de suivi

Mise en place du suivi par vidéocomptage.

Étude de faisabilité du marquage des aprons par PIT-Tag.

Étude génétique complémentaire.

Mise en place du suivi des aprons par PIT-Tag.

Indicateurs de réalisation

Rapport d'études assorti d'une synthèse opérationnelle pour l'action.

Pilote de l'action et pilote(s) associé(s)

OFB (Pole éco-hydraulique AFB-IMFT de Toulouse & DR Bourgogne/Franche-Comté).

CEN RA pour le suivi de la passe de Salavas en Ardèche.

Partenaire(s) pressenti(s)

SMHDHL, Muséum Besançon, CEN RA, (FDAAPPMA du Doubs ?), Irstea, à préciser...



Coûts estimatifs

Le suivi par marquage / détection sera pris en charge intégralement par l'OFB (acquisition du matériel nécessaire à l'installation et la mise en place du dispositif de suivi, installation et réalisation des suivis sur le terrain & traitement/analyse des données).

Concernant la mise en place d'un système de suivi en continu des passages de poissons au niveau de la passe de Quingey, un partenariat multi-acteurs devra être défini notamment avec le SMIX Loue, propriétaire de l'ouvrage afin de :

- définir et installer le dispositif de suivi sur site (prestataire extérieur sous MOA CEN, OFB ou SMHDHL) ;
- disposer de moyen humain sur place de manière à assurer la surveillance et l'entretien régulier du dispositif de comptage (fréquence hebdomadaire) ;
- dépouiller et traiter les fichiers de passage (travail estimé de l'ordre de 1/3 à 1/2 ETP). Cette charge de travail nécessiterait soit le recrutement d'un vacataire (OFB ou CEN), soit de missionner un prestataire extérieur (BE travaillant sur ce type de suivi qui pourrait être le même que celui ayant conçu le système de vidéo comptage, ou FDAAPPMA du Doubs).

Financements pressentis

Agence de l'Eau, EDF, Région BFC, Région AURA, DREALs.

Autres espèces bénéficiant de l'action de manière directe ou indirecte

Dans le cas du suivi des flux migratoires au niveau de la passe à poissons de Quingey, le dépouillement des fichiers vidéos et les enregistrements des passages pourra être étendue à d'autres espèces piscicoles à enjeux, sous réserve des possibilités techniques du système retenu (netteté et résolution de l'image et possibilité de reconnaissance de certaines espèces ex : hotu VS toxostome).

Action 4. Caractérisation de la qualité des cours d'eau et du microbiome des populations d'aprons associées	Région(s) concernée(s) Bassin rhodanien : région BFC, région AURA, région Sud. Tout cours d'eau avec présence de l'apron mais aussi parties de cours d'eau qui correspondent à la zone de répartition mais où l'apron est absent.	Domaine Étude	Priorité 1
--	--	-------------------------	----------------------

Contexte et enjeux

Améliorer les connaissances de l'espèce et étudier les impacts potentiels des usages anthropiques en intégrant une nouvelle dimension, les communautés bactériennes associées aux tissus de l'organisme, i.e. microbiome.

L'individu et les communautés microbiennes qui lui sont associées (microbiome) constituent une seule entité biologique (holobionte) (Bordenstein & Theis, 2015). Le microbiome joue de multiples fonctions physiologiques essentielles au bon état de santé de son hôte tel que les défenses immunitaires, l'assimilation de nutriments, la dégradation de composés toxiques (Fuhrman, 2009). Cette association fonctionnelle étroite est le résultat d'une longue histoire coévolutive et le microbiome doit être désormais défini comme une composante de la Biodiversité de l'espèce, sa caractérisation apparaît alors indispensable dans la mise en œuvre des stratégies de conservation et des schémas de réintroduction pour les espèces menacées (West *et al.*, 2019; Trevelline *et al.*, 2019).

Les communautés microbiennes sont présentes sur toutes les muqueuses du poisson (peau, branchies, intestins). A l'interface environnement-organisme, la composition du microbiome cutané du poisson est le reflet à la fois des conditions environnementales (pH, oxygénation, eutrophisation, ...) et de l'état de santé de l'organisme (Boutin *et al.*, 2014).

Le bactérioplancton est la source des bactéries qui vont coloniser la peau mais l'état de santé du poisson notamment ses capacités d'activation du système immunitaire constitue un filtre des bactéries tolérées ou combattues. La caractérisation du microbiome cutané de l'apron sera un marqueur des conditions environnementales rencontrées et des capacités d'acclimatation des populations dans leur habitat natif ou de réintroduction. Cette caractérisation doit notamment permettre la détection de déséquilibres ou « dysbioses » de ces communautés microbiennes qui sont le reflet de situations de stress des individus/populations, et plus généralement l'évaluation de l'état de santé des populations aprons natives ou réintroduites pour une meilleure définition des stratégies de conservation de cette espèce protégée.

Acquis PNA 2012-2016

Répartition mais peu de données sur qualités des eaux hors suivi RCS et RCO.

Résultats attendus ou question à laquelle on cherche à répondre

✦ Définir la qualité physico-chimique et biologique de l'eau nécessaire à la présence de l'espèce et son bon état de santé pour une aide aux stratégies de gestion des populations à long-terme.

Description de l'action

Analyses physico-chimiques de la qualité des eaux, O₂ dissous, température, conductivité et pH ainsi qu'un prélèvement d'eau permettant les mesures des taux de nitrites, nitrates, ammonium, orthophosphates, phosphore total et principaux polluants existants dans le bassin du Rhône (à définir par le CST du PNA).

Analyses des communautés bactériennes libres dans l'eau (bactérioplancton) et mise en relations de la composition de communautés avec les mesures de la qualité physico-chimique du milieu.

Caractérisation du microbiome cutané de l'apron comme marqueur (non invasif) de l'état de santé des populations et de leurs capacités fonctionnelles de résistance/résilience aux changements environnementaux.



Calendrier de réalisation

Réalisation sur une seule saison estivale, la plus contraignante. Sur Durance, Verdon, Buech, Ardèche, Chassezac et Beaume, Drôme, Loue et Doubs. Sur secteurs de présence de l'apron et sur secteur d'absence de l'apron.

Indicateurs de suivi

Nombre d'analyses physico-chimique réalisées.

Nombre d'analyses physico-chimique collectées.

Nombre d'analyses de communautés bactériennes.

Nombre de cours d'eau échantillonnés.

Indicateurs de réalisation

Rapport final.

Publication.

Pilote de l'action et pilote(s) associé(s)

Aix-Marseille Université, CEN RA.

Partenaire(s) pressenti(s)

Universités, Irstea, Inra.

Coûts estimatifs

À préciser. Le coût est fonction du nombre de stations retenues par le Conseil scientifique du PNA.

Financements pressentis

À préciser.

Autres espèces bénéficiant de l'action de manière directe ou indirecte

Toxostome, Anguille, Alose feinte du Rhône, Lamproie de Planer, Blageon.

Sur la qualité des milieux, toutes espèces présentes dont la présence dépend de la qualité du milieu.

Références :

Bordenstein S.R. & Theis K.R. (2015). Host biology in light of the microbiome : ten principles of holobionts and hologenomes. *PLOS Biology* **13**, e1002226. <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.1002226>

Boutin S., Sauvage C., Bernatchez L., Audet C. & Derome N. (2014). Inter individual variations of the fish skin microbiota : host genetics basis of mutualism ? *PLoS ONE* **9**, e102649. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0102649>

Fuhrman J.A. (2009). Microbial community structure and its functional implications. *Nature* **459**, 193–199. <https://doi.org/10.1038/nature08058>

Trevelline B.K., Fontaine S.S., Hartup B.K. & Kohl K.D. (2019). Conservation biology needs a microbial renaissance : a call for the consideration of host-associated microbiota in wildlife management practices. *Proceedings of the Royal Society B : Biological Sciences* **286**, 20182448. <https://doi.org/10.1098/rspb.2018.2448>

West A.G., Waite D.W., Deines P., Bourne D.G., Digby A., McKenzie V.J., et al. (2019). The microbiome in threatened species conservation. *Biological Conservation* **229**, 85–98. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2018.11.016>

Action 5. Observatoire Apron : les outils

Région(s) concernée(s)
Bassin rhodanien : région BFC,
région AURA, Région Sud

Domaine
Étude

Priorité
1

Contexte et enjeux

L'observatoire a vu le jour en 2004 lors du programme européen Life apron II, l'objectif était alors multiple : caractériser et comprendre quels étaient les facteurs physico-chimiques ou habitationnels conditionnant les populations d'aprons, tenter de corréliser les données de suivi des populations avec les suivis environnementaux, être réactif auprès des gestionnaires si une anomalie était détectée. Ainsi une vingtaine de stations avaient été définies sur les aires de présence de l'apron. La synthèse effectuée à l'issue de 4 années de suivi n'avait pas permis de mettre en évidence des paramètres spécifiques conditionnant sa présence. Si certains facteurs apparaissaient plus déterminants tels que la température et la qualité de l'habitat, les multiples analyses n'avaient pas permis de les faire ressortir de manière significative.

Aussi, lors du PNA 1, l'observatoire s'est recentré sur le confortement du réseau thermique, la poursuite des suivis apron, la récupération des données hydrologiques. L'objectif étant à la fois de rendre compte de sa répartition puis exploiter un jeu de données plus robuste pour mettre en lien ses paramètres. Un travail de synthèse a donc été effectué en 2016 par l'Université de Lyon afin de caractériser les profils thermiques et les régimes hydrologiques des cours d'eau où l'apron est présent, afin de mettre en évidence l'influence potentielle de la température et de l'hydrologie sur la répartition actuelle de l'apron au sein des secteurs prospectés dans le bassin du Rhône et, si possible, leur influence sur le succès de reproduction et le recrutement. Ce travail a permis entre autres d'obtenir une caractérisation spatio-temporelle thermique et hydrologique des sites où des populations d'aprons sont présentes, toutefois l'objectif de mise en relation des données environnementales et des données biologiques s'est avéré trop ambitieux.

En effet, cette synthèse s'est heurtée à des difficultés liées :

- à la robustesse insuffisante des jeux de données en raison de chroniques encore trop courtes, de données hétérogènes liées au protocole de suivi des populations d'apron ou encore d'absence de données ;
- à la difficulté d'obtention et de centralisation des données par le CEN RA auprès des producteurs de données.

Cependant, pour une espèce telle que l'apron, l'enjeu de poursuivre cette action d'agrégation de données est un enjeu majeur pour la connaissance de l'espèce comme pour sa conservation. Assurer la pérennité et la montée en puissance de l'observatoire est une priorité pour l'ensemble des partenaires.

Acquis PNA 2012-2016

Mise en place de deux bases de données en ligne sur le site www.aprondurhone.fr : la Bd thermique et Bd Apron avec pour chacune d'elle une interface cartographique et l'accès aux données. Ces deux bases de données sont administrées par le CEN RA mais repose pour partie sur la transmission des données par les partenaires.

Mise en place d'un réseau thermique comprenant une soixantaine de sondes et géré par les structures gestionnaires locales.

Poursuite du suivi annuel par l'OFB d'une vingtaine de stations.

Collecte de données de suivi apron dans le cadre d'études si transmises.

Information dans les rapports d'activités annuels des suivis effectués et leurs résultats.

Résultats attendus ou question à laquelle on cherche à répondre

- ✦ Une amélioration de la qualité des données.
- ✦ Une amélioration de la collecte et de la centralisation des données.
- ✦ Une amélioration de la mise à disposition des données.



Description de l'action

État des lieux des protocoles d'acquisition des données thermiques et des données de suivi de population d'apron.

Identification des lacunes et des pistes d'amélioration.

Redéfinition de protocoles et modes d'acquisition de données.

Mise en place de convention d'échanges de données avec les structures productrices.

Réflexion avec les financeurs pour la mise en place d'un principe de conditionnalité pour favoriser la transmission de données.

Réflexion avec les administrations pour une transmission des données produites dans le cadre de pêches de sauvetage liées à des travaux en rivières par exemple.

État des lieux du fonctionnement des bases de données thermiques et Apron tant sur le contenu que sur la forme, l'accessibilité... etc.

Identification des lacunes et des pistes d'amélioration.

Définition des travaux à effectuer et mise en œuvre.

Inventaire des bases officielles nationales et régionales recensant des données espèces afin de vérifier leur adéquation et les possibles échanges pour une accessibilité et une diffusion de la connaissance optimisée.

Récupération des données physico-chimiques, hydrobiologiques et hydrologiques produites sur les secteurs de présence de l'espèce dans le cadre des suivis RCS (réseau de contrôle de surveillance) et RCO (réseau de contrôle opérationnel).

Réalisation d'un guide d'acquisition et de transmission des données pour l'observatoire apron.

Réalisation d'une synthèse annuelle des données collectées et diffusion.

Calendrier de réalisation

2020-2030.

Indicateurs de suivi

Nombre de données centralisées.

Nombre de stations suivies annuellement.

Nombre de conventions d'échanges et de transmission de données signées.

Fréquentation de la Bd Thermique.

Fréquentation de la Bd Apron.

Indicateurs de réalisation

Guide d'acquisition et de transmission des données.

Fiches terrain/application en ligne.

Documents produits.

Synthèse annuelle des données collectées.

Pilote de l'action et pilote(s) associé(s)

CEN RA.

Partenaire(s) pressenti(s)

Producteurs de données : OFB, Universités, EDF, Fédérations de pêche...

Financeurs dont Agence de l'eau RM&C, DREALs et Régions BFC, AURA et Sud.

Financements pressentis

10 à 20 k€/an.

Autres espèces bénéficiant de l'action de manière directe ou indirecte

DREAL, Agence de l'eau, Régions.

Action 6. Observatoire Apron : les suivis

Région(s) concernée(s)
Bassin rhodanien : région BFC, région AURA, Région Sud

Domaine
Étude

Priorité
1

Contexte et enjeux

L'observatoire a vu le jour en 2004 lors du programme européen Life apron II, l'objectif était alors multiple : caractériser et comprendre quels étaient les facteurs physico-chimiques ou habitationnels conditionnant les populations d'aprons, tenter de corréliser les données de suivi des populations avec les suivis environnementaux, être réactif auprès des gestionnaires si une anomalie était détectée. Ainsi une vingtaine de stations avaient été définies sur les aires de présence de l'apron. La synthèse effectuée à l'issue de 4 années de suivi n'avait pas permis de mettre en évidence des paramètres spécifiques conditionnant sa présence. Si certains facteurs apparaissaient plus déterminants tels que la température et la qualité de l'habitat, les multiples analyses n'avaient pas permis de les faire ressortir de manière significative.

Aussi, lors du PNA 1, l'observatoire s'est recentré sur le confortement du réseau thermique, la poursuite des suivis apron, la récupération des données hydrologiques. L'objectif étant à la fois de rendre compte de sa répartition puis exploiter un jeu de données plus robuste pour mettre en lien ses paramètres.

Acquis PNA 2012-2016

Différents types de suivi ont été mis en œuvre permettant de rendre compte de sa répartition et préciser la structuration génétique des populations et l'impact ou non du cloisonnement : suivi annuel par prospection nocturne, pêche à l'électricité ciblée apron, développement et mise au point de la technique de détection par l'ADN environnemental, suivi biologique de passe à poissons, suivis génétiques. Etablissement des profils thermiques des cours d'eau où l'espèce est présente. Mise en place d'un réseau thermique comprenant une soixantaine de sondes.

Suivi annuel par l'AFB d'une vingtaine de stations.

Résultats attendus ou question à laquelle on cherche à répondre

- ✦ Rendre compte de la répartition des populations d'apron.
- ✦ Obtenir des données hydrologiques et thermiques fiables sur l'ensemble des aires de présence.
- ✦ Surveiller et détecter toute anomalie.

Description de l'action

Obtenir une couverture cohérente et complète de stations de données thermiques et hydrologiques fiables sur l'ensemble des aires de présence : état des lieux des sondes thermiques et des stations hydrologiques en place, identification des projets, des lacunes. Confortement des réseaux et/ou incitation.

Suivi annuel des stations historiques de l'AFB : État des lieux, confortement, suppression ou ajout de station pour un réseau cohérent adapté aux évolutions de population avec une réaffirmation du rôle de vigie.

En parallèle, état des lieux des autres suivis prévus ou en cours menés par d'autres structures telles que EDF en partenariat avec Aix-Marseille Université sur le bassin de la Durance dont le contrat de suivi prend fin en 2019.

Suivis piscicoles dans le cadre de l'arrêté préfectoral n° 2017-100-001 du 10 avril 2017 concernant la reconstruction du pont de Manosque. En complément des prescriptions générales de suivi du chantier, le CD04 doit réaliser un suivi spécifique apron permettant de définir un impact résiduel (500 m à l'amont et à l'aval de l'ouvrage, avec un suivi avant chantier, un suivi en phase chantier et deux suivis en phase poSaint-chantier à réaliser dans les cinq ans qui suivent la fin des travaux.

Campagnes de détection par l'ADN environnemental pour chercher de nouvelles populations, préciser des limites de répartition, suivi de recolonisation.

Plusieurs secteurs sont d'ores et déjà ciblés ou ont été évoquées : Doubs, Loue amont et aval et affluents la Furieuse et le Lison, l'Ognon, aval Dessoubre, le Rhône, l'Ain amont, Verdon aval et son affluent à l'amont des gorges : le Jabron, Durance aval et affluents tels que l'Asse, le Calavon. La Roanne, affluent de la Drôme...



Description de l'action (suite)

Suivis génétiques :

- étendre le protocole de mesure de la diversité et de la structure génétique aux nouvelles populations ou secteurs recolonisés ;
- évaluer l'impact du décroisement sur le bassin de l'Ardèche en termes de brassage génétique.

Calendrier de réalisation

2020-2030.

Indicateurs de suivi

Nombre d'aprons observés annuellement.

Nombre de stations apron suivies annuellement.

Nombre de stations ADNe échantillonnées.

Nombre de stations thermiques suivies annuellement.

Nombre d'aprons échantillonnés pour analyse génétique.

Indicateurs de réalisation

Bilan annuel des suivis.

Pilote de l'action et pilote(s) associé(s)

CEN RA, OFB, PNR du Verdon...

Partenaire(s) pressenti(s)

OFB, Universités, EDF, CNR, SMRD, SMAVD, PNR du Verdon, SMIGIBA, SMHDHL, Fédérations de pêche, SMIX Dessoubre...

Coûts estimatifs

À préciser.

Financements pressentis

DREAL, Agence de l'eau, Régions.

Action 7A. Suivi des pratiques susceptibles d'impacter les cours d'eau	Région(s) concernée(s) Bassin rhodanien	Domaine Gestion/ protection	Priorité 1
--	--	-----------------------------------	----------------------

Contexte et enjeux

Les cours d'eau présentent de nombreux usages et le développement des activités de loisirs a connu un essor important. La fréquentation est globalement en augmentation. À travers les différentes activités telles que la baignade, la randonnée aquatique, le canoë-kayak, le canyoning, la pêche, c'est l'impact du piétinement qui interroge. L'Ardèche et ses affluents la Beaume et le Chassezac sont une destination touristique prisée, la vallée de la Drôme est également fréquentée, tout comme les gorges du Verdon. Dans les gorges de l'Ardèche lors des pics de fréquentation, ce ne sont pas moins de 3 200 canoës sur une journée qui ont pu être dénombrés en 2015 lors d'une étude de fréquentation menée par les structures gestionnaires de sites N2000. Une enquête menée dans le cadre de cette même étude nous apprend que 83 % des sondés pratique la baignade. En 2018, 2 330 000 nuitées de touristes occasionnels ont été enregistrées sur le secteur de présence de l'apron dont 60 % sur juillet et août et atteignant 80 % entre juin et septembre. (ADT de l'Ardèche). Il est à noter que dans le cadre de l'élaboration du PDM annexé au SDAGE 2021-2027, une mesure MIA0701 « Gérer les usages et la fréquentation sur un site naturel » est pressentie sur les 2 sous bassins versants que sont le Chassezac et la Beaume [et l'Ardèche]. Globalement, les pratiques constatées sur ces territoires touristiques sont les suivantes :

- édification de barrages de galets ;
- aménagements des radiers pour passage d'embarcations ;
- pêche à l'épuisette ;
- baignade ;
- randonnée aquatique ;
- canoë-kayaks.

Les impacts pressentis sont les suivants : piétinement, diminution de la ressource trophique, augmentation de la turbidité, dégradation de la qualité de l'eau, rupture de continuité, dégradation des habitats, conflits d'usage...

Outre les pratiques liées aux loisirs, ce sont globalement l'ensemble des activités anthropiques, autrement dit les I.O.T.A : Installations, Ouvrages, Travaux et Activités en cours d'eau qui nécessitent d'être suivis et évalués au regard de leur potentiel impact sur l'apron.

Résultats attendus ou question à laquelle on cherche à répondre

- ✦ Vigie sur l'émergence de nouvelles pratiques et usages.
- ✦ Caractérisation des comportements et évaluation des impacts potentiels sur les cours d'eau.
- ✦ Meilleure prise en compte de l'apron dans l'évaluation des incidences des I.O.T.A.
- ✦ Identifier les actions mises en place et à mettre en place.
- ✦ Évaluer l'efficacité des actions.

Acquis PNA 2012-2016

Étude de caractérisation des effets du piétinement dans les gorges du Verdon portée par le PNR du Verdon en 2015-2016 dont les principaux résultats sont les suivants : Impact et nature du piétinement démontrés à l'échelle de l'habitat, impact visible rapidement dès le début de saison, impact sur l'ensemble des macroinvertébrés aquatiques et végétation aquatique. Le piétinement ne semble pas porter atteinte à la qualité biologique du secteur.

Étude d'impact environnemental, socio-économique et juridique des activités d'eau vive sur les milieux aquatiques de la rivière Drôme.

Description de l'action

Cette action nécessiterait la création d'un groupe de travail afin de faire un état des lieux des différentes démarches engagées sur chacun des territoires confrontés aux problématiques de surfréquentation et s'enrichir des retours d'expériences.

Un lien important est à faire avec les actions de sensibilisation et d'informations, les outils de communication puis également sur de possibles outils réglementaires à mettre en place.



Description de l'action (suite)

Le déploiement de brigades vertes sur plusieurs territoires pourrait permettre la mise en œuvre d'un protocole simplifié sur des stations de référence comprenant des sites peu fréquentés et très fréquentés afin de décrire et caractériser :

- la faune aquatique ;
- le colmatage ;
- la présence de biofilm sur les galets... ;
- la turbidité ;
- les pratiques observées ;
- la fréquentation...

Puis effectuer un suivi photographique qui peut être très parlant et pédagogique.

L'objectif serait de mettre au point une fiche de suivi de stations que les écogardes pourraient renseigner durant la saison estivale sur un panel de stations.

L'objectif in fine est de caractériser les pratiques pouvant générer un impact négatif sur le milieu et identifier les actions à mettre en place ou à poursuivre, puis les évaluer.

Par ailleurs, cette action a pour objectif une meilleure prise en compte de l'espèce dans l'évaluation des incidences des I.O.T.A en cours d'eau. Une réflexion est à engager au sein d'un groupe de travail pour définir les outils les plus efficaces. Un protocole de suivi standard des incidences des I.O.T.A. en cours d'eau sur cette espèce pour les pétitionnaires et bureaux d'études concernés pourrait être une piste.

Calendrier de réalisation

À définir.

Indicateurs de suivi

Nombre de stations suivies.

Nombre de réunions.

Indicateurs de réalisation

Rapport annuel brigade de maraudage.

Rapport d'étude ou de stage pour mise au point de protocole.

Rapport d'évaluation.

Pilote de l'action et pilote(s) associé(s)

EPTB, SGGA, SMRD, FDPPMA, PNR du Verdon, DREALs et DDTs.

Partenaire(s) pressenti(s)

FDPPMAs, OFB, CEN AURA, FNE.

Financements pressentis

Agence de l'Eau, DREAL, à préciser.

Autres espèces bénéficiant de l'action de manière directe ou indirecte

L'ensemble de la faune aquatique.

Action 7B. Étude de l'impact du piétinement humain sur la rivière du moyen-Verdon dans le cadre des activités de loisirs - Phase 2	Région(s) concernée(s) Région Sud Verdon (partie moyen-Verdon entre Castellane et Moustiers-Ste-Marie)	Domaine Étude	Priorité 2
---	---	-------------------------	----------------------

Contexte et enjeux

Le moyen-Verdon est un secteur dont le débit est géré depuis le barrage hydroélectrique de Chaudanne en amont. Les barrages de Sainte-Croix, Quinson et Gréoux constituent une rupture des continuités écologiques empêchant tout contact de l'apron avec ses homologues duranciens. À ces pressions anthropiques sur le Verdon, s'ajoute la fréquentation accrue de la rivière par les nombreux visiteurs en période estivale (baignade, randonnée aquatique, canyoning, flotting, raft, canoë-kayak).

Aussi, en parallèle au rehaussement des débits d'étiage du moyen Verdon, qui fut une belle avancée pour le fonctionnement de l'écosystème de la rivière, le PNRV a travaillé, sur la mise en place d'un arrêté inter-préfectoral de protection de biotope de l'apron (AIPPB), destiné à réduire le piétinement sur les habitats de l'apron au sein du grand canyon. Sorti en 2012 après deux ans de concertation locale, cet arrêté permet aujourd'hui aux différents acteurs concernés de se rencontrer et d'échanger dans le cadre du comité de suivi de l'AIPPB.

Entre 2014 et 2016, le Parc naturel régional du Verdon a porté une étude de l'impact du piétinement humain sur la rivière dans le cadre des loisirs aquatiques, afin d'alimenter les bases sur lesquelles est fondé l'AIPPB ainsi que pour améliorer les modalités de gestion et de sensibilisation sur le site.

Acquis PNA 2012-2016

L'étude de l'impact du piétinement humain sur la rivière dans le moyen-Verdon menée entre 2014 et 2016 par la Maison régionale de l'eau de Barjols montrait les éléments synthétiques suivants :

- l'impact du piétinement s'exprime d'abord par des baisses de densité faunistique et des érosions de faune. Les invertébrés aquatiques ne sont pas forcément écrasés et morts mais dérivent ; Les différences de densités d'invertébrés aquatiques sont quasi toujours significatives entre les stations très piétinées et les stations peu piétinées ; L'impact s'exprime rapidement et dès le début de saison, même quand la fréquentation humaine est encore très faible ;
- par contre, d'un point de vue des richesses faunistiques, les différences sont globalement moins significatives et s'expriment surtout au travers des richesses moyennes ;
- le piétinement ne semble pas porter atteinte à la qualité biologique du secteur puisque les notes obtenues entrent dans la classe de très bonne qualité. Elles sont, de plus, conformes aux indices obtenus sur des stations situées plus en amont ;
- les affluents et les milieux annexes au Verdon (sources, ruisselets...) ont un rôle fondamental en tant que réservoirs biologiques du Verdon. Bien qu'encore relativement préservés, ils pourraient cependant, à terme, être de plus en plus fréquentés ;
- rappel des 3 habitats suivis entre 2014 et 2016 : Pour rappel H1 - Pierres grossières (2,5 à 25 cm) généralement sur radiers ou rapides, H2 - Bryophytes (mousses aquatiques) sur dalle ou rocher, généralement dans les chenaux rapides et les radiers, H3 - Gravier (< 2,5 cm) dans les fosses d'affouillement ou les chenaux lents, aussi appelés galets.

Résultats attendus ou question à laquelle on cherche à répondre

- ✦ Quelles évolutions des communautés d'invertébrés en fin de saison touristique et au bout de plusieurs années (évolution de la densité ou de la richesse en invertébrés aquatiques et évolution du bon état écologique du secteur) ?
- ✦ Quelle évolution de la fréquentation humaine sur les différentes stations suivies ?

Description de l'action

Il s'agit de mener un suivi selon les propositions faites par la Maison régionale de l'eau de Barjols. Elle proposait à l'issue de l'étude de l'impact du piétinement, le suivi de certains indicateurs, afin de répondre notamment à l'une des questions restées en suspens. Quelles évolutions des communautés d'invertébrés en fin de saison touristique et au bout de plusieurs années (évolution de la densité ou de la richesse en invertébrés aquatiques et évolution du bon état écologique du secteur) ? En effet lors de l'étude de 2014-2016, il n'a pas été possible de mettre en place un protocole qui aurait permis d'évaluer la résilience du milieu, notamment après la saison touristique.



1. Veille sur la qualité biologique du cours d'eau hors saison estivale

La qualité biologique pourrait être évaluée au travers de l'Indice Biologique Global adapté à la Directive Cadre Européenne (Norme française XP T 90-333, norme française XP T90-388). L'indice est basé sur les invertébrés benthiques qui constituent un bon indicateur de l'effet du piétinement. Faire le lien entre l'habitat prélevé et la composition faunistique du prélèvement. Réaliser les prélèvements au mois d'avril et avant le début de toute activité touristique et si possible en début et en fin de saison touristique. Une fréquence de 3 à 5 ans est suffisante.

2. Suivi de l'état de conservation des communautés d'invertébrés des secteurs piétinés (densité et richesse)

Un suivi de l'état des habitats peut être entrepris sur la base des méthodes mises en œuvre entre 2014 et 2016 dans le Couloir Samson. Le suivi pourrait être consolidé en réalisant un nombre plus important de prélèvements par habitat par exemple 4 à 6 prélèvements dans le même habitat et trois habitats suivis. Les habitats suivis entre 2014 et 2016 seraient représentatifs, en termes de surface ou d'habitabilité, de l'ensemble des habitats du Moyen Verdon. Le suivi peut porter sur différentes périodes, au minimum fin juillet et mi-août. Il peut permettre, dans les années à venir de répondre à certaines interrogations : reconstitution des habitats au mois de septembre, évolutions en mai-juin, état hors piétinement.

Les stations choisies en 2014 pourraient être conservées pour pouvoir réaliser une comparaison avec le suivi 2014-2016. La station témoin de 2014 doit aussi être conservée car elle permet d'établir une référence spécifique à l'année en cours.

La fréquence du suivi devra être ajustée selon les objectifs poursuivis. S'il est accompagné d'une analyse fine de la fréquentation, le nombre de campagnes doit être multiplié au cours de la saison.

Pour un suivi de l'état des habitats, une campagne tous les quatre à cinq ans, en début (avril) et en fin de saison (août) devrait suffire.

3. Evaluation du degré de fréquentation humaine des stations étudiées au cours de l'étude

Dans la mesure du possible, il serait important de mettre en place un suivi de la fréquentation humaine sur les stations suivies. Un protocole adapté doit être défini par un expert dans ce domaine afin de ne pas retrouver les mêmes difficultés d'interprétation et de représentativité que par le passé.

Calendrier de réalisation

	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Suivi de la qualité biologique de l'eau						
Suivi de l'état de conservation des communautés d'invertébrés des secteurs piétinés (densité et richesse)						
Suivi de la fréquentation humaine						

Indicateurs de suivi

Densité des invertébrés aquatiques sur les stations suivies.

Richesse des invertébrés aquatiques sur les stations suivies.

Degré de fréquentation humaine sur les stations suivies.

Qualité biologique du secteur étudié (IBGN ou I2M2, à préciser).

Indicateurs de réalisation

Compte-rendu des données de suivis (constitution d'une base de données ?).

Pilote de l'action et pilote(s) associé(s)

Parc naturel régional du Verdon.

Partenaire(s) pressenti(s)

À définir.

Coûts estimatifs

À définir.

Financements pressentis

À inscrire dans le contrat de rivière du Verdon (redémarrage d'un nouveau contrat prévu en 2020).

Autres espèces bénéficiant de l'action de manière directe ou indirecte

Ensemble des poissons (Chabot, Truite fario, Blageon, Barbeau fluviatile, Chevaine, Loche franche) et des invertébrés aquatiques du moyen Verdon.

7C. Suivi des espèces invasives susceptibles d'impacter les populations d'aprons

Région(s) concernée(s)
Bassin rhodanien : région BFC,
région AURA, Région Sud

Domaine
Gestion

Priorité
1

Contexte et enjeux

Le maintien et la restauration des populations d'apron mobilisent des moyens importants, tant humains que financiers. Alors que les programmes précédents commencent à porter leurs fruits, ces résultats pourraient être anéantis par l'introduction d'espèces exotiques. En effet, certaines espèces par leur comportement, leur mode de vie ou potentiellement la transmission de maladies, sont susceptibles d'impacter significativement les populations d'aprons. Dans ce contexte, il apparaît essentiel d'évaluer les risques associés à la présence de certaines espèces déjà présentes dans certains cours d'eau/bassins ou susceptibles de l'être dans un avenir proche, de prévenir leur introduction et d'anticiper les actions à mettre en œuvre pour enrayer leur dissémination et leurs impacts.

Acquis PNA 2012-2016

Action ciblée dans le PNA mais non mise en œuvre.

Résultats attendus ou question à laquelle on cherche à répondre

- ✦ Sélection et évaluation de l'impact potentiel d'espèces introduites.
- ✦ Mise en place d'un réseau de station de surveillance.
- ✦ Mise en œuvre d'actions rapides de limitation ou d'éradication.
- ✦ Développement et tests de méthodes expérimentales de lutte.
- ✦ Retours d'expériences.

Description de l'action

Il s'agira de travailler selon plusieurs axes :

- à partir d'une analyse bibliographique, établir une sélection d'espèces de poissons, notamment européennes, les plus susceptibles de rentrer en contact avec les populations d'aprons et hiérarchiser leurs impacts potentiels ;
- à partir de connaissances existantes (bibliographie) ou d'études expérimentales, accroître les connaissances sur les traits biologiques, écologiques et éthologiques des populations introduites (potentiellement différentes de celles de leur aire de répartition d'origine) pouvant servir de base à des actions de limitations/éradications. Cette action peut comporter des études de télémétrie destinées à mieux connaître/confirmer des préférences d'habitat dans le temps ou des comportements de migration (vitesse et modalité de colonisation) ainsi que des études du régime alimentaire pour comparaison à celui de l'apron dont la connaissance a été consolidée dans le PNA précédent ;
- sur la base du volet précédent et en tenant compte des réseaux de suivis existants ou en projet, proposer un réseau spécifique de veille des introductions/dissémination d'espèces et des méthodes de suivi adaptées et potentiellement combinées (ADNe, pêches électriques...) ;
- mettre en œuvre par étape (tests, ajustements, mise en œuvre opérationnelle...) un réseau de veille de ce type, en focalisant dans un premier temps sur les espèces de gobies et en utilisant si possible certaines stations de l'observatoire apron sur lesquelles on dispose d'une assez longue série de données quantitatives ;
- en fonction des connaissances de présence ou d'introductions nouvelles, mettre en place rapidement des actions, y compris expérimentales, pour au moins limiter, si ce n'est éradiquer (possible a priori que dans la première phase d'acclimatation) la présence ou l'extension des populations cibles.

Dans les différents volets précédemment listés, en particulier sur les suivis et les actions de limitation, on prêter une attention particulière aux différentes espèces de gobies déjà ciblées comme présentant un risque d'impact majeur et immédiat sur le bassin de la Durance.



Calendrier de réalisation

2020-2030.

Indicateurs de suivi

Liste d'espèces ciblées à partir d'une analyse bibliographique.

Nombre d'études (rapports) sur les populations introduites (quantitatif) – apports de connaissances nouvelles (qualitatif).

Nombre de stations de surveillances des introductions/disséminations.

Fréquence des suivis.

Indicateurs de réalisation

Rapport d'activités et de suivi.

Retour d'expériences sur les diverses techniques de suivi et de lutte mises en œuvre.

Recueil d'actions à mettre en œuvre selon une typologie de situations (espèces exotiques, phase de colonisation, proximité avec les populations d'apron et continuité, caractéristiques du milieu récepteur en fonction des préférences/exigences des espèces introduites,...).

Pilote de l'action et pilote(s) associé(s)

OFB.

Partenaire(s) pressenti(s)

Fédérations de pêches, scientifiques, associations.

Coûts estimatifs

Volet expérimental (connaissance des espèces introduites) : 50 à 100 000 € sur 10 ans.

Conception et mise en œuvre d'un suivi des introductions : 50 à 100 000 € sur 10 ans.

Mise en œuvre d'actions de limitation/éradications : 50 000 à 100 000 sur 10 ans.

Financements pressentis

OFB, Régions, DREALs.

Autres espèces bénéficiant de l'action de manière directe ou indirecte

Espèces de poissons partageant certaines caractéristiques écologiques (chabots, blennies, loches...) et d'autres espèces susceptibles d'être impactées par la compétition ou la prédation (toutes espèces de poissons, invertébrés, écrevisses...).

Action 8. Lâchers de décolmatage en Durance aux barrages de La Saulce, Escale et Cadarache
Région(s) concernée(s)
 Région Sud, la Durance

Domaine
 Gestion

Priorité
1
Contexte et enjeux

En application de l'article L214-18 du Code de l'environnement, modifié par la loi sur l'eau et les milieux aquatiques du 30/12/2006, Electricité De France a relevé les débits réservés des tronçons de la chaîne d'aménagements hydroélectriques de la Durance en janvier 2014. EDF a également mis en place un programme de lâchers d'eau claire, appelés lâchers de décolmatage ou pulses hydrauliques, depuis 4 barrages en Moyenne et Basse Durance (Espinasses, La Saulce, l'Escale, Cadarache). Ils ont pour vocation principale l'amélioration de la qualité du substrat minéral servant de support de ponte aux espèces piscicoles lithophiles cibles dont l'apron du Rhône.

Acquis PNA 2012-2016

Les résultats des 3 premières années d'expérimentation (2014-2016) ont été synthétisés dans un rapport de synthèse en 2018 portant sur les suivis du relèvement du débit réservé et des lâchers de décolmatage. Une synthèse globale des 6 années d'expérimentation (2014-2019) sera prochainement disponible et informera de l'efficacité physique et écologique des lâchers.

Résultats attendus ou question à laquelle on cherche à répondre

✦ Amélioration de la qualité des substrats de reproduction (en zone lotique) via une réduction du niveau de colmatage.

Description de l'action

La poursuite des lâchers de décolmatage en Durance (en fonction de l'occurrence des crues et du niveau de colmatage) reste également conditionnée au retour d'expériences (notamment la synthèse des résultats acquis sur la période 2014-2019 sur les gains biologiques et à une analyse coût-efficacité de ces opérations.

Calendrier de réalisation

2020-2030.

Réalisation annuelle en fonction du niveau de colmatage des tronçons selon retour d'expériences et analyse coût-efficacité.

Indicateurs de suivi

Suivi du niveau de colmatage avant/après la réalisation des lâchers.

Nombre de lâchers réalisés/nombre de lâchers nécessaires (niveau de colmatage avant lâcher trop élevé).

Indicateurs de réalisation

Rapport annuel.

Pilote de l'action et pilote(s) associé(s)

EDF : pilote MOA des lâchers de décolmatage et du suivi.

Coûts estimatifs

Coût annuel des 3 lâchers : 370 k€/an.

Coût suivi annuel colmatage : 15 k€/an.

Financements pressentis

Co-financements : Agence de l'Eau ?

Autres espèces bénéficiant de l'action de manière directe ou indirecte

L'ensemble du cortège piscicole durancien (cyprinidés, et truites sur le tronçon de La Saulce).

Action 9A. Restauration de la continuité - Secteur Loue & Doubs	Région(s) concernée(s) Région BFC La Loue et le Doubs amont	Domaine Gestion	Priorité 1
---	---	--------------------	----------------------

Contexte et enjeux

L'apron est actuellement présent sur la Loue sur un secteur d'environ 48 km s'étendant de Chenecey-Buillon à l'amont à Chissey où il y a eu des observations récentes. Le linéaire décloisonné est passé de 12 à 16 km grâce à l'équipement du barrage de Bellerive. IL pourra être porté à 27 km avec le projet du barrage de Chenecey à l'amont, puis à 43 km au total avec les projets à venir sur les barrages de Brères, Chay, Rennes-sur-Loue, Port-Lesney et Champagne. Son observation récente à Chissey, augmentant sa répartition aval doit amener à s'interroger sur les objectifs de décloisonnement de la Loue aval actuellement non classée en liste 1 ou 2.

Sur le Doubs, la restauration de la continuité écologique apparaît comme l'un des enjeux majeurs identifiés au plan d'action validé en 2014 par le Groupe binational pour l'amélioration de la qualité des eaux et des milieux aquatiques du Doubs franco-suisse.

Depuis 2014, diverses études ont ainsi été menées par l'EPTB Saône & Doubs pour évaluer la faisabilité de l'arasement - qui apparaît comme le scénario de rétablissement de la continuité piscicole et sédimentaire le plus adapté - de 4 seuils aujourd'hui sans usages, dont celui du Moulin du Plain et celui du Theusseret.

Le seuil du Moulin du Plain constitue le premier obstacle infranchissable à la montaison pour l'apron du Rhône à l'amont du tronçon suisse du Doubs, sur lequel une petite population d'aprons subsisterait. Il est également situé à l'aval d'un secteur où les résultats de la recherche de l'espèce par ADN environnemental se sont révélés positifs en 2018 (Goumois). Le seuil du Theusseret est juste à l'amont de Goumois.

Acquis PNA 2012-2016

Équipement du barrage de Bellerive ROE6645 d'une rampe à macrorugosités en 2016.

Équipement du barrage de Roche ROE6666 d'une rampe à macrorugosités en 2014.

Résultats attendus ou question à laquelle on cherche à répondre

- ✦ Amélioration de la circulation des espèces par rétablissement de la continuité écologique.
- ✦ Amélioration du brassage génétique.
- ✦ Augmentation du linéaire de cours d'eau décloisonné.
- ✦ Anticiper la recolonisation de tronçon de cours d'eau où l'espèce est actuellement absente.

Description de l'action

Le tableau page suivante recense un certain nombre d'ouvrages nécessitant d'être traités pour rétablir la circulation de l'espèce pour accroître les populations d'aprons et faciliter leur brassage génétique, garant d'un meilleur potentiel adaptatif face aux changements de toute nature. La solution idéale permettant de retrouver une continuité écologique et sédimentaire, ainsi que des habitats diversifiés reste l'effacement de l'ouvrage, toutefois ce scénario n'est pas toujours envisageable au regard des autres usages. Le choix se portera alors sur un équipement en passes à poissons adaptées à l'apron dont les critères de dimensionnement permettent le franchissement de l'ensemble des espèces piscicoles. Ce tableau peut également comprendre des projets susceptibles d'aller à l'encontre des objectifs recherchés et/ou qui nécessiteront un suivi et une vigilance particulière.

Il est à noter que la Loue n'est pas identifiée en Liste 1 et Liste 2 à l'aval du moulin Toussaint, pour autant la présence de l'apron est avérée au niveau de Chissey. Les 5 premiers ouvrages sont portés à connaissance dans ce tableau. Une étude d'évaluation et de faisabilité sur un secteur à déterminer devra être envisagée pour identifier les objectifs et actions à mettre en œuvre pour conforter la présence de l'espèce et /ou étendre sa répartition sur la Loue aval.

Plus globalement, un porter à connaissance de cette action sera effectué auprès des services de la DDT, des DREALs, ainsi qu'à l'Agence de l'eau et tout organisme concerné et jugé pertinent pour s'assurer de la bonne prise en compte des objectifs et enjeux.



Cours d'eau	Code ROE	L1	L2	Nom	Maitrise d'ouvrage	Descriptif du projet	Calendrier prévisionnel des travaux
Le Doubs	ROE7439	-	L2_53	Barrage du Theusseret	CC du Pays de Maïche ou SMIX Dessoubre	Projet d'effacement à l'étude mais également projet d'équipement hydroélectrique porté par un privé	?
Le Doubs	ROE7466			Moulin du Plain	EPTB Saône & Doubs / CC du Pays de Maïche / autre syndicat ?	Projet d'effacement à l'étude	?
Le Lison	ROE6682	-	L2_64	Moulin du Bas	Privé	?	?
La Loue	ROE6622	L1_1137	L2_63	Barrage des forges de Chenecey	Privé	Présence d'une ancienne passe non fonctionnelle	?
La Loue	ROE6628	L1_1137	L2_63	Barrage de Chenecey-Buillon, station de pompage	Ville de Besançon	Projet de rampe à macroplots	2020
La Loue	ROE6648	L1_1137	L2_63	Barrage du moulin de Brères	SMHDHL potentiellement	Étude AVP portée par SMHDHL et CCVA	?
La Loue	ROE6651	L1_1137	L2_63	Barrage moulin de Chay	Privé	Étude AVP portée par SMHDHL et CCVA	?
La Loue	ROE6658, ROE6681	L1_1137	L2_63	Barrage de Rennes-sur-Loue	SMHDHL	Étude AVP	?
La Loue	ROE6659	L1_1137	L2_63	Barrage de Port-Lesney	Privé	Étude AVP portée par SMHDHL et CCVA	?
La Loue	ROE6663	L1_1137	L2_63	Barrage Mercier (Champagne)	Privé	Projet d'un aménagement rustique Étude AVP portée par SMHDHL et CCVA	?
La Loue	ROE6664	L1_1137	L2_63	Barrage du moulin Larnaude	Privé	Projet de rampe à macroplots	2020
La Loue	ROE6667	L1_1137	L2_63	Barrage du Moulin neuf	Privé	Aménagement rustique en cours d'étude	
La Loue	ROE6668	-	L2_63	Barrage du moulin Toussaint	Privé	?	
La Loue	ROE15610	-	-	Seuil de Chissey	?	?	
La Loue	ROE15617	-	-	Seuil Chamblay amont			
La Loue	ROE15623	-	-	Seuil Chamblay aval			
La Loue	ROE15629	-	-	Seuil morte des Fontaines			
La Loue	ROE15632	-	-	Barrage d'Ounans		Étude en cours pour l'installation d'une centrale hydro-électrique. Des réflexions sont engagées avec le CD39 propriétaire du barrage et la commune d'Ounans	

**Indicateurs de suivi**

Nombre d'études projets réalisées.

Suivi des populations d'aprons et autres espèces piscicoles.

Indicateurs de réalisation

Nombre d'ouvrages équipés ou effacés.

Linéaire décloisonné.

Pilote de l'action et pilote(s) associé(s)

EPTB Saône & Doubs, SMHDHL, ville de Besançon, privé, SMIX Dessoubre.

Partenaire(s) pressenti(s)

OFB, FDPMA, ...

Coûts estimatifs

Non connus.

Financements pressentis

Agence de l'eau RMC, Région BFC.

Autres espèces bénéficiant de l'action de manière directe ou indirecte

Ensemble des espèces piscicoles.

Action 9B. Restauration de la continuité - Bassin de la Drôme
Région(s) concernée(s)
 Région AURA

Domaine
 Gestion

Priorité
 1

Contexte et enjeux

L'apron est actuellement présent sur un secteur de réintroduction de Blacons à Sainte-Croix qui est suivi annuellement sur 3 stations et représentant un linéaire d'environ 35 km. La reproduction effective des aprons réintroduits a pu être mise en évidence par le suivi génétique en 2015 et en 2019 le suivi visuel a permis de mettre en évidence des rassemblements avec des comportements de reproduction.

Depuis 2017, l'apron est aussi à nouveau observé dans le tronçon le plus aval de la Drôme, en aval du seuil de Livron, soit à une trentaine de km du site de réintroduction le plus aval.

Notons que les 2 affluents de la Drôme, la Gervanne et la Roanne, sont en connexion avec le noyau de population. Bien qu'il y ait eu des prospections dans les années 2005-2007 n'ayant pas permis d'observations, ces secteurs méritent aujourd'hui notre attention et de nouvelles recherches seraient à programmer.

Acquis PNA 2012-2016

Équipement du radier de pont RD164-ROE10236, d'une rampe à macro-rugosités en 2016.

Équipement du radier de pont RD125-ROE57690, d'une rampe à macro-rugosités en 2013.

Équipement du seuil SMARD-ROE10081, d'une rampe à macro-rugosités en 2013.

Résultats attendus ou question à laquelle on cherche à répondre

- ✦ Amélioration de la circulation des espèces par rétablissement de la continuité écologique.
- ✦ Amélioration du brassage génétique.
- ✦ Augmentation du linéaire de cours d'eau décloisonné.
- ✦ Anticiper la recolonisation de tronçon de cours d'eau où l'espèce est actuellement absente.

Description de l'action

Le tableau page suivante recense l'ensemble des ouvrages nécessitant d'être traités pour rétablir la circulation de l'espèce sur le bassin de la Drôme pour accroître les populations d'aprons et faciliter leur brassage génétique, garant d'un meilleur potentiel adaptatif face aux changements de toute nature. La solution idéale permettant de retrouver une continuité écologique et sédimentaire, ainsi que des habitats diversifiés reste l'effacement de l'ouvrage, toutefois ce scénario n'est pas toujours envisageable au regard des autres usages. Le choix se portera alors sur un équipement en passes à poissons adaptées à l'apron dont les critères de dimensionnement permettent le franchissement de l'ensemble des espèces piscicoles. Ce tableau peut également comprendre des projets susceptibles d'aller à l'encontre des objectifs recherchés et/ou qui nécessiteront un suivi et une vigilance particulière.

Plus globalement, un porter à connaissance de cette action sera effectué auprès des services de la DDT, des DREALs, ainsi qu'à l'Agence de l'eau et tout organisme concerné et jugé pertinent pour s'assurer de la bonne prise en compte des objectifs et enjeux.



Cours d'eau	Code ROE	L1	L2	Nom	Maitrise d'ouvrage	Descriptif du projet	Calendrier prévisionnel des travaux
Drôme	ROE7439	L1_411	L2_178	Seuil CNR de Livron	CNR	Aménagement d'une rivière artificielle, passe à bassins et rampe à macrorugosités réalisée en 2009. Des problématiques sédimentaires et des dégradations du génie civil sur la passe ont amené CNR et l'OFB à définir des solutions.	Lancement des solutions en 2019
Drôme	ROE57375	L1_411	L2_178	Radier du viaduc SNCF	SNCF	Franchissabilité à surveiller, surtout si des curages sont réalisés dans le secteur	
Drôme	ROE14547	L1_411	L2_178	Radier du pont de la RN7	État	Projet d'équipement en rampe à macrorugosités	2020 ?
Gervanne	ROE20330	L1_439	L2_183	Seuil Romezon	SMRD	Étude AVP en cours ?	
Gervanne	ROE60874	L1_439	L2_183	Seuil Plantier	?	Nécessite une surveillance	
La Sure	ROE53130	L1_427	-	Seuil de Sainte-Croix	?	?	
Drôme	ROE10230	L1_411	L2_178	Pont mistral de Crest		Vigilance	
Drôme	ROE88299	L1_411	L2_178	Seuil pipeline amont réserve		Vigilance	
Drôme	ROE88298	L1_411	L2_178	Seuil pipeline aval		Vigilance	
Drôme	ROE10249	L1_411	L2_178	Seuil des Pues		Vigilance	

Indicateurs de suivi

Nombre d'études projets réalisées.

Suivi des populations d'aprons et autres espèces piscicoles.

Indicateurs de réalisation

Nombre d'ouvrages équipés ou effacés.

Linéaire décroissant.

Pilote de l'action et pilote(s) associé(s)

CD26, DREAL, SMRD, SNCF, CNR.

Partenaire(s) pressenti(s)

OFB, FDPPMA, SMRD, CNR, CCVD...

Financements pressentis

Agence de l'eau RMC, Région SPACA, CD26, SNCF.

Autres espèces bénéficiant de l'action de manière directe ou indirecte

Ensemble des espèces piscicoles.

Action 9C. Restauration de la continuité - Bassin de l'Ardèche

Région(s) concernée(s)
Région AURA
Cours d'eau Ardèche, Beaume,
Chassezac

Domaine
Gestion

Priorité
1

Contexte et enjeux

Le bassin de l'Ardèche constitue la seconde population d'apron la plus importante du bassin rhodanien. Les éléments marquants des dernières années sont une progression du linéaire sur l'Ardèche en amont et en aval, notamment d'un tronçon allant de Lanas au seuil de Pont d'Ucel sur environ 15 km suite à l'équipement en passe à poissons du seuil de Lanas, ainsi que sa présence à l'aval des gorges de l'Ardèche permettant d'envisager à court terme son retour sur le Rhône pour peu que les ouvrages à l'aval soient pris en compte, le seuil de la Confluence apparaît ainsi stratégique dans un objectif de reconquête du Rhône. Notons également son retour sur le Chassezac en effectif suffisamment important pour l'observer chaque année.

Sur ce bassin subsistent des ouvrages prioritaires précédemment inscrit au PNA 2012-2016 non encore traités pour permettre le passage de l'espèce vers l'amont et/ou pour faciliter son passage vers l'aval et éviter des risques de blessure ou de mortalité lors de leur franchissement. Parmi eux les plus problématiques sont le seuil des brasseries à Ruoms à l'origine d'une différenciation génétique entre les sous-populations amont et aval mais qui devrait être équipé en 2019, et le seuil de Rosières sur la Beaume empêchant toute extension de la population vers l'amont.

Acquis PNA 2012-2016

Équipement du seuil de Mas Neuf (ROE21214) en 2013 d'une passe à bassins successifs à fentes verticales latérales profondes et rugosité de fond.

Le seuil des brasseries (ROE21250) a fait l'objet d'une étude de devenir avec scénarii de dérasement ou arasement dans l'hypothèse d'un non renouvellement de l'autorisation de la microcentrale qui était arrivée à échéance, scénarii qui n'ont pas abouti. Un projet d'équipement avec une passe à bassins et un dispositif de dévalaison avec une grille plus fine devant les turbines est en cours dans le cadre du renouvellement de l'autorisation.

Le seuil de Rosières (ROE23221) a fait l'objet d'études préalables avec projet d'équipement d'une passe à poissons. Le dispositif retenu dans un premier temps consistait à l'aménagement d'une passe à macro-rugosités couplé à un chenal aménagé. En l'absence de consensus des élus locaux, le projet a été revu et un compromis trouvé consistant en l'ouverture d'une échancrure et la désobstruction d'une arche centrale. Toutefois, pour des raisons de sécurité, cette dernière a été refermée en 2017. Depuis, le commencement ces travaux font l'objet d'une forte opposition locale et en 2018, l'échancrure a été refermée à 2 reprises et réouverte 1 fois illégalement. Les fermetures ont engendré à deux reprises un assec sur plusieurs km à l'aval du seuil entraînant des mortalités piscicoles importantes. Une procédure judiciaire est en cours. En 2019, l'échancrure n'a pas été réouverte et la concertation doit être relancée pour définir une nouvelle solution d'aménagement.

Le seuil de Sous-Roche (ROE21235) a fait l'objet d'étude préalable en 2012 et les travaux d'équipement étaient prévus en 2013 ou 2014. Les travaux devraient avoir lieu en 2019.

Résultats attendus ou question à laquelle on cherche à répondre

- ✦ Amélioration de la circulation des individus pour leur permettre d'accéder aux habitats recherchés aux différentes saisons (reproduction, croissance, refuge).
- ✦ Amélioration du brassage génétique.
- ✦ Augmentation du linéaire de présence de l'espèce pour améliorer sa résilience face au changement climatique ou en cas de pollution, crue, sécheresse exceptionnels.

Description de l'action

Le tableau suivant recense l'ensemble des ouvrages nécessitant d'être traités pour rétablir la circulation de l'espèce sur le bassin de l'Ardèche, ceci pour accroître la taille de la population et faciliter son brassage génétique, garant d'un meilleur potentiel adaptatif face aux changements de toute nature.



Description de l'action (suite)

La meilleure solution pour retrouver une continuité écologique et sédimentaire ainsi que des habitats diversifiés reste l'effacement des ouvrages, toutefois ce scénario n'est pas toujours envisageable au regard des autres usages. Le choix se portera alors sur un équipement en passes à poissons adaptées à l'apron dont les critères de dimensionnement permettent le franchissement de l'ensemble des espèces piscicoles. Ce tableau peut également comprendre des projets susceptibles d'aller à l'encontre des objectifs recherchés et qui nécessiteront un suivi et une vigilance particulière.

Plus globalement, un porter à connaissance de cette action sera effectué auprès des services de la DDT, des DREALs, ainsi qu'à l'Agence de l'eau et tout organisme concerné et jugé pertinent pour s'assurer de la bonne prise en compte des objectifs et enjeux.

Cours d'eau	Code ROE	L1	L2	Nom	Maitrise d'ouvrage	Descriptif du projet	Calendrier prévisionnel des travaux
Ardèche	ROE21328	L1_465	L2_187	Seuil de Dugradus		Ouvrage dégradé, plan d'eau du club de canoës. Projet déposé par la Fédération de Pêche pour arasement partiel, mais autre projet porté par les communes avec équipement passe. À cela s'ajoute des problèmes liés à la propriété de l'ouvrage	?
Ardèche	ROE21312	L1_465	L2_187	Seuil aval pont d'Ucel	ASA Saint-Privat	Projet en cours mais actuellement bloqué par des difficultés de financement	?
Ardèche	ROE21250	L1_465	L2_187	Seuil des Brasseries	Privé	Passé à bassins à fentes avec macrorugosités de fond compatible pour l'apron	2019
Ardèche	ROE21235	L1_467	L2_187	Seuil de Sous-Roche	Privé	Passé à bassins successifs à double fentes verticales latérales profondes + rugosité de fond + dispositif de dévalaison	2019
Ardèche	ROE21181	L1_466	-	Seuil de Saint Martin d'Ardèche	DDT	Le propriétaire a décidé de renoncer à son droit d'eau. L'ouvrage va retomber dans le domaine public fluvial. Une étude sur son devenir est engagée par la DDT.	?
Ardèche	ROE21167	L1_466	-	Seuil de la Piboulette / des Biordonnes	EPTB	S'inscrirait dans une étude de restauration géomorphologique de la basse Ardèche, secteur Biordonnes	2022
Ardèche	ROE30981	L1_466	-	Seuil de la confluence	CNR	Existence d'une passe à macrorugosités dont la franchissabilité pour l'apron serait à évaluer compte tenu du positionnement stratégique de l'ouvrage. Pas de projet prévu.	
Chassezac	ROE23215	L1_488	L2_191	Seuil de Chambonas, le Puech ou seuil de Vompdes	Privé (projet de transfert vers ASA de Vompdes)	Étude en cours par l'EPTB Ardèche Ouvrage privé	2020
Chassezac	ROE23216	L1_488	L2_191	Seuil de Ganivay	Mairie des Vans	Étude en cours par l'EPTB Ardèche	2020



Chassezac	ROE23219	L1_488	L2_191	Seuil de Gravières	ASA Gravières-Marvignes	Diagnostic en cours par l'EPTB Ardèche	?
Chassezac	ROE23217	L1_488	L2_191	Seuil de Cham-bonas Belvezet ou seuil Plot	ASA du Plot	Étude en cours par l'EPTB Ardèche. Brèche ouverte 8 mois sur 12	?
Beaume	ROE23221	L1_486	L2_190	Seuil de Rosières	Non défini	Ouverture partielle du seuil en 2016. En 2017 : fermeture de l'arche centrale pour sécurité. En 2018 : 2 fermetures et 1 ouverture illégales de l'échancrure. L'échancrure est restée fermée depuis. Reprise de la concertation par l'EPTB Ardèche en 2019.	?
Beaume	ROE23223	L1_486	L2_190	Projet d'ouvrage seuil petit Rocher	Commune de Joyeuse et Rosières	Projet de réaménagement par les élus locaux d'un seuil amovible pour la baignade. Le projet actuel ne propose pas de dispositif permettant le maintien de la continuité biologique pendant cette période estivale où les besoins en migration peuvent être essentiels pour rechercher vers l'amont des conditions de milieux plus favorables.	Vigilance

Indicateurs de suivi

Nombre d'études projets réalisées.

Suivi des populations d'aprons et autres espèces piscicoles.

Indicateurs de réalisation

Nombre d'ouvrages équipés ou effacés.

Linéaire décloisonné.

Pilote de l'action et pilote(s) associé(s)

EPTB Ardèche, ASAs, DDT, OFB, CNR, FDPPMA...

Partenaire(s) pressenti(s)

OFB, FDPPMA.

Coûts estimatifs

Ardèche : données de coûts estimatifs uniquement pour les travaux, les coûts internes (moyens humains) ne sont pas évalués.

Estimation coût arasement barrage de Dugradus (étude Fédé de Pêche) : 88 500 € HT.

Coût prévisionnel création PAP seuil des Brasseries : 800 100 € HT.

Coût prévisionnel création PAP seuil Sous-Roche : 1 098 865 € HT.

Seuil de Saint-Martin : pas de montant prévisionnel.

Seuil des Biordonnes : montant global de l'opération de restauration morphologique incluant la thématique continuité = 420 000 € HT.

Financements pressentis

Agence de l'eau RMC, Région AURA, Département de l'Ardèche.

Autres espèces bénéficiant de l'action de manière directe ou indirecte

Anguille, Alose feinte du Rhône, Lamproie marine, Lamproie de Planer, Toxostome, Blageon, truite de rivière, Loutre, oiseaux piscivores.

Action 9D. Restauration de la continuité- Bassin de la Durance
Région(s) concernée(s)

 Région Sud
Cours d'eau Durance
et affluents

 Domaine
Gestion

Priorité

1

Contexte et enjeux

La population d'apron sur ce bassin est la plus importante en terme de linéaire de présence et elle présente les indices de diversité génétique les plus forts soulignant son potentiel adaptatif à l'échelle du bassin rhodanien. Ce bassin se caractérise également par un aménagement important en barrages hydro-électriques et seuils d'irrigation.

Ces dernières années, des observations ponctuelles d'aprons ont été effectuées sur la basse Durance et nécessitent des suivis complémentaires afin de vérifier la présence de populations établies à même de se reproduire. L'apron a également été détecté au niveau du Rhône à Avignon, proche de la confluence avec la Durance (AFB, 2019).

L'apron du Rhône est présent à la confluence Durance Verdon, en amont du barrage de Cadarache (mais a également été ponctuellement observé en aval) et est supposé historiquement présent sur le Bas-Verdon en lien avec les populations duranciennes. Ce secteur du Verdon est celui pour lequel la connaissance des peuplements piscicoles est la plus limitée, car peu d'opérations d'échantillonnage piscicole par pêche électrique y ont été conduites. L'apron n'y a jamais été observé.

Il n'est cependant pas exclu que les populations duranciennes puissent coloniser le bas-Verdon, ou qu'une population relictuelle ait pu subsister malgré l'isolement de la Durance. Dans le secteur du bas Verdon, la quasi-totalité des obstacles identifiés en liste 2 sur les 13 km de tronçons court-circuités ont fait l'objet d'un effacement compatible avec la remontée de l'ensemble des espèces piscicoles (3 sur 4, le 4^e fera l'objet de travaux d'effacement en 2021). Les deux affluents majeurs de ce secteur ont également fait l'objet d'une restauration par effacement (le Malaurie et les premiers km du Colostre à venir en 2020). À l'aval de cette zone, en liste 1, subsiste un ouvrage infranchissable (affouillement au pied d'un pont sur de la roche mère) et une passe à slalom pour canoë à restaurer, mais a priori non franchissable pour l'apron.

L'apron a également été observé ces 5 dernières années sur des affluents de la Durance (le Buëch, le Jabron, l'Asse, le Sasse, la Bléone) bien que sa présence et son linéaire soit mal connu. D'autres affluents, comme le Vançon sont en connexion avec la Durance et la présence de l'apron ne peut être exclue.

Acquis PNA 2012-2016

Équipement du seuil de Salignac ROE45335 d'une rampe à macro-rugosités additionnée de plots comprenant 3 volées séparées par des bassins de repos. Les travaux ont été réalisés en 2016 sous maîtrise d'ouvrage EDF.

Le seuil de la Brillanne ROE 47487 avait été identifié pour être traité. Cependant, en 2013, une crue a éventré le seuil le rendant franchissable. En 2015, des études préliminaires ont été relancées afin de déterminer le devenir de cet ouvrage.

Résultats attendus ou question à laquelle on cherche à répondre

- ✦ Amélioration de la circulation des espèces par rétablissement de la continuité écologique.
- ✦ Amélioration du brassage génétique.
- ✦ Augmentation du linéaire de cours d'eau décloisonné.
- ✦ Anticiper la recolonisation de tronçon de cours d'eau où l'espèce est actuellement absente.



Description de l'action

Un porter à connaissance de cette action sera effectué auprès des services de la DDT, des DREALs, ainsi qu'à l'Agence de l'eau et tout organisme concerné et jugé pertinent pour s'assurer de la bonne prise en compte des objectifs et enjeux.

Cours d'eau	Code ROE	L1	L2	Nom	Maitrise d'ouvrage	Descriptif du projet	Calendrier prévisionnel des travaux	Coût estimatif
Moyenne Durance aval	ROE47487	-	L2_269	Seuil de la Brillanne	EDF	Arasement prévu	2019	
Basse Durance	ROE42416	L1_754	L2_268	Barrage de Bonpas	EDF	Équipement avec un ouvrage de montaison de type passe à bassins à fentes avec macrorugosités de fond compatible pour l'apron	2020 ou 2021	
Basse Durance	ROE45162	L1_754	L2_268	Seuil 66	SMAVD	Rivière de contournement existante mais dimensionnée avant le relèvement du débit réservé + problème connexion à l'amont en fonction mobilité du lit. Apron pris en compte, mais scénario pas encore choisi	2021	
Basse Durance	ROE42401	L1_754	L2_268	Seuil 67	SMAVD	Étude scénario en cours par le SMAVD. Apron pris en compte, mais scénario pas encore choisi	2021	
Basse Durance	ROE42398	L1_754	L2_268	Seuil 68	SMAVD	Étude scénario en cours par le SMAVD. Apron pris en compte, mais scénario pas encore choisi	2021	
Basse Durance	ROE42392	L1_754	L2_268	Seuil de Courtine	CNR	Échancrure avec rampe	2021	
Bléone	ROE51797	-	L2_295	Seuil Egout	SMAB	Effacement total, démarrage sous réserve de l'obtention de subvention européen (FEDER)	2021-2022	3,2 M € TTC
Bléone	ROE51798	-	L2_295	Seuil du pont ferroviaire	SMAB	Effacement total, En attente décision Région sur financement FEDER	2020-2021	3 M € TTC
Bléone	ROE51799	-	L2_295	Seuil du pont de Rochas	SMAB	Abaissement du seuil et aménagement d'une échancrure En attente décision Région sur financement FEDER Espèce cible : BAM	2021	0,7 M € HT
Bléone	ROE1800	-	L2_295	Seuil du Grand Pont	SMAB	Effacement partiel réalisé. Sera franchissable à terme quand le cours d'eau aura atteint son profil d'équilibre. Évolution à vérifier dans le temps car espèce cible : BAM	2017-2018 (travaux achevés)	
Bléone	ROE51796	-	-	Barrage EDF de Malijai	EDF	Étude d'opportunité et de faisabilité réalisée	Non programmé	
Bléone	ROE51791	-	-	Seuil du pont du canal EDF sur la Bléone	EDF		Non programmé	
Jabron	ROE47675	-	L2_290	Prise du canal de Bessan		Effacement, étude en cours	?	



Jabron	ROE47679	-	L2_290	Prise du canal de la Prise		Étude en cours avec prise en compte de l'apron et demande d'équipement	?	
Vanson	ROE48251	L1_816	L2_294	Prise du canal de l'ASA de la plaine de Volonne		Effacement et projet de substitution de prise d'eau par pompage dans la nappe de la Durance	2020	
Vanson	ROE50340	L1_816	L2_294	Seuil du Vançon	EDF - CG04 ?	Seuil bétonné de stabilisation du profil dont la franchissabilité est dépendante du transport solide. Pas de projet connu		
Sasse	ROE48268	-	L2_287	Prise du canal de Saint-Tropez		Projet potentiel d'effacement après passage en arrosage par aspersion	2020	
Sasse	ROE48297	L1_795	L2_287	Prise du canal du moulin Fabre		Pas de projet connu	2023	
Asse	ROE46033	-	L2_300	Seuil de protection pont CFP	Région SPACA service chemin de fer de provenance	Étude AVP en cours en 2018	?	
Estoublaisse	ROE79778	L1_826	L2_302	Seuil de la prise d'eau de l'ASA des canaux d'Estoublon	ASA des canaux d'Estoublon	Effacement total ; Scénario retenu	2020	
Verdon amont	ROE45226	L1_831	L2_306	Prise d'eau du canal des Listes	Commune de Castellane	Effacement total	2020	
Verdon amont	ROE45227	L1_831	L2_306	Seuil EDF	EDF	Seuil équipé d'une PAP à bassins, à échancrures alternées, dimensionnée pour la truite	Pas d'autres travaux prévus	
Verdon aval	ROE49843 ROE68755	-	L2_305	Barrage du seuil Boudin et seuil de Gréoux	EDF	Effacement (espèce-cible : TRF) sous réserve de l'aboutissement de la concertation en cours avec les acteurs locaux, mais la franchissabilité apron n'est pas assurée (hauteur de chute due à l'incision de la roche-mère en aval du boudin)	2021	
Verdon aval	ROE68757	-	L2_305	Passage busé du domaine des Iscles	Commune de Gréoux-les-bains	Effacement	Réalisé en 2017	
Verdon aval	ROE68758	-	L2_305	Radier du domaine des Iscles	Commune de Gréoux-les-bains	Seuil constitué de poteaux électriques situés sur un bras de rivière non actif sauf en hautes eaux : ont fait l'objet d'un enlèvement	Réalisé en 2017	
Verdon aval	ROE53227	-	L2_305	Seuil de Vinon (1)	Commune de Vinon-sur-Verdon	Effacement	Réalisé en 2018	
Verdon aval	ROE53228	-	L2_305	Seuil de Vinon (2)	Commune de Vinon-sur-Verdon	Effacement	Réalisé en 2018	
Verdon aval	ROE81179	-	-	Seuil du pont de Vinon (et rivière artificielle)	À définir, associé au PNR du Verdon	Effacement ou équipement	2022-2023	



Indicateurs de suivi

Nombre d'études projets réalisées.

Suivi des populations d'aprons et autres espèces piscicoles.

Indicateurs de réalisation

Nombre d'ouvrages équipés ou effacés.

Linéaire décloisonné.

Pilote de l'action et pilote(s) associé(s)

PNR du Verdon, EDF, SMAVD, EDF, SMAB, SMDBA, région SPACA, ASA des canaux d'Estoublon commune de Castellane, Fédération de pêche du Var (Maurie), commune de Gréoux les bains, commune de St Martin de Brômes (Colostre)...

Partenaire(s) pressenti(s)

OFB, FDPPMA, Commune de Vinon sur Verdon, Durance Lubéron Verdon Agglomération (DLVA); Ville de Digne les Bains ; Provence Alpes Agglomération, CD83, DDT04...

Coûts estimatifs

cf tableau.

Financements pressentis

Agence de l'eau RMC, Région Sud, Europe (fonds FEDER), Département du Var, FFCK, Durance Lubéron Verdon agglomération, EDF.

Autres espèces bénéficiant de l'action de manière directe ou indirecte

Barbeau méridional, castor d'Europe, Campagnol amphibie, Cistude d'Europe.

Action 9E. Restauration de la continuité - Fleuve Rhône et affluents	Région(s) concernée(s) Régions AURA, Sud et Occitanie Fleuve Rhône	Domaine Gestion	Priorité 1
---	---	---------------------------	-----------------------------

Contexte et enjeux

La dernière observation d'un apron dans le Rhône date de 2000, dans le Rhône court-circuité de Donzère Mondragon, mais il faut ensuite remonter aux années 80 pour trouver d'autres mentions de captures d'aprons dans le fleuve. Pourtant, l'apron pourrait y faire son retour. En effet, ces dernières années, les observations d'aprons dans les cours aval de la Durance, de l'Ardèche ainsi que celle de la Drôme, se multiplient. De plus, l'apron a été détecté par la technique de l'ADNe dans le Rhône au niveau des confluences Drôme et Ardèche, ainsi qu'au niveau d'Avignon. Aussi, l'objectif de reconnecter les populations de la Durance, de l'Ardèche et de la Drôme, avec une colonisation de l'Ouvèze provençale et de la Cèze au passage, apparaît certes comme un objectif ambitieux mais réaliste.

Un peu plus d'une soixantaine de kilomètres séparent les confluences de l'Ardèche et de la Drôme et à ce jour, seul le barrage de Donzère n'est pas franchissable pour l'apron, il est équipé d'une passe fonctionnelle réalisée en 1950 fonctionnelle pour certaines espèces mais non conçue pour l'apron (fond lisse). Une étude est en cours pour préciser son efficacité pour les espèces présentes (RFID+vidéocompatge). Les deux autres barrages sur ce linéaire (Rochemaure, le Pouzin) ont été équipés d'ouvrages de franchissement dont les caractéristiques sont compatibles avec le franchissement de l'apron.

En aval des populations de l'Ardèche et de la Durance, le barrage de Vallabrègues qui se situe dans le Rhône entre le Gardon et la Durance sera prochainement équipé d'une petite centrale hydroélectrique avec une passe à poissons compatible avec le passage de l'apron adulte, comme celles de Rochemaure et du Pouzin.

Depuis la Durance, les recolonisations de l'Ouvèze provençale et de la Cèze sont possibles car les seuils de leurs confluences seront prochainement équipés de nouvelles passes à poissons qui devraient aussi permettre le passage de l'apron et ouvrir des possibilités de reconquête depuis le Rhône si l'espèce parvient à franchir les grandes étendues des retenues des barrages du Rhône, où les vitesses suffisantes et les fonds (graviers) sont néanmoins plutôt favorables à ses déplacements. La présence de l'apron en aval des barrages d'Avignon pourrait signifier qu'elle en a la capacité, rendant ainsi plausible une reconquête de l'Ouvèze par la Durance dans un premier temps vu leur proximité.

D'autres décloisonnements au niveau des barrages du Rhône pourraient être étudiés afin d'augmenter les chances de reconquête des affluents du Rhône, notamment le traitement du barrage de Villeneuve lès Avignon pour l'accès à la Cèze, car il semble difficile pour l'apron de passer par la passe du barrage-usine de Sauveterre dont les entrées se situent au-dessus des turbines (donc difficiles à atteindre pour un poisson de fond).

Par ailleurs, sans présager de la faisabilité mais dans l'objectif d'afficher une ambition forte car il subsiste un potentiel d'habitats important pour l'apron où il était historiquement présent, il apparaît intéressant de se pencher sur un long tronçon du Rhône s'étendant de Lyon (canal de Miribel) au barrage de Motz, à l'aval de Seyssel, soit un linéaire d'environ 140 km, auquel se rajoute un linéaire d'approximativement 35 km sur la basse rivière d'Ain connecté à ce linéaire du Rhône.

Cet ensemble pourrait constituer un secteur potentiel de réintroduction dont la faisabilité pourrait être étudiée car il ne peut être recolonisé naturellement aux populations encore existantes, trop distantes et séparées par de nombreux barrages. La restauration de la continuité dans ce secteur apparaîtrait nécessaire plus globalement pour la résilience de certaines espèces du haut Rhône (ombre commun, truite, lotte, brochet, toxostome, ...).

Le second tableau porte à connaissance les ouvrages qu'il faudrait prendre en considération pour rendre les déplacements de l'apron et les autres espèces typiques du haut Rhône envisageables.

Résultats attendus ou question à laquelle on cherche à répondre

- ✦ Permettre le retour de l'apron sur le Rhône.
- ✦ Permettre la recolonisation de tronçon de cours d'eau où l'espèce est actuellement absente



Description de l'action

Le tableau suivant recense l'ensemble des ouvrages nécessitant d'être traités pour envisager une connexion entre les populations drômoise, ardéchoise et durancienne et permettre le retour de l'apron sur le Rhône et certains de ses affluents.

Un porter à connaissance de cette action sera effectué auprès des services de la DDT, des DREALs, ainsi qu'à l'Agence de l'eau et tout organisme concerné et jugé pertinent pour s'assurer de la bonne prise en compte des objectifs et enjeux.

Cours d'eau	Code ROE	L1	L2	Nom	Maitrise d'ouvrage	Descriptif du projet	Calendrier prévisionnel des travaux
Le Rhône	ROE22144	L1_163		Barrage de Donzère	CNR	Projet de PCH avec prise en compte de l'apron	Après 2023 (À inclure en priorité dans les travaux du prolongement de la concession)
La Cèze	ROE30979	L1_527	L2_195	Seuil de la confluence Cèze ou de Codolet	CNR	Aménagement d'une nouvelle passe à poissons	2020
L'Ouvèze	ROE43706	L1_163	L2_199	Seuil de la confluence	CNR	Projet en cours	2019-2021
Le Rhône	ROE42392	L1_754	L2_268	Seuil de courtine (confluence Durance)	CNR	Projet en cours	2021
Le Rhône	ROE30973	L1_163	L2_90	Barrage de Vallabrègues	CNR	Projet en cours	2021-2022
Le Rhône	ROE30975	L1_163		Barrage de Villeneuve	CNR		

Le tableau suivant présente les ouvrages à traiter qu'il serait nécessaire de prendre en compte si la faisabilité de la réintroduction sur ce tronçon du Rhône apparaissait envisageable au regard des critères d'éligibilité qui seront à définir dans le cadre de l'action 12 « définition et mise en œuvre d'une stratégie de réintroduction ».

Cours d'eau	Code ROE	L1	L2	Nom	Maitrise d'ouvrage	Descriptif du projet	Calendrier prévisionnel des travaux
Rhône CC de Belley	ROE36949	L1_165		Barrage de Lavours	CNR		
Rhône CC de Belley	ROE36644	L1_165		Seuil du petit Tournier	CNR	Pas de projet prévu	Non programmé
Rhône CC de Belley	ROE44543	L1_165		Seuil Lucey	CNR	Pas de projet prévu	Non programmé
Rhône CC de Belley	ROE36373	L1_165		Seuil de Yenne	CNR	Pas de projet prévu	Non programmé
Rhône CC de Bregnier Cordon	ROE37728	L1_164	L2_91	Barrage de Champagnoux	CNR	Pas de projet prévu	Non programmé
Rhône CC de Bregnier Cordon	ROE44550	L1_164	L2_91	Seuil des Molottes	CNR	Projet en cours (remise en communication et redynamisation des îlons)	2022

**Indicateurs de suivi**

Nombre d'études projets réalisées par rapport au nombre ciblé.

Suivi de l'efficacité des ouvrages.

Suivi des populations d'aprons et autres espèces piscicoles.

Indicateurs de réalisation

Nombre d'ouvrages équipés ou effacés.

Linéaire décloisonné.

Pilote de l'action et pilote(s) associé(s)

CNR.

Partenaire(s) pressenti(s)

OFB, Structures gestionnaires, AERMC...

Coûts estimatifs**Financements pressentis**

Agence de l'eau, CNR.

Autres espèces bénéficiant de l'action de manière directe ou indirecte

Ensemble des espèces piscicoles.

Action 10A. Restauration physique de secteurs dégradés sur la Loue	Région(s) concernée(s) Bassin rhodanien : région BFC	Domaine Gestion	Priorité 1
--	---	--------------------	----------------------

Contexte et enjeux

La population d'apron sur la Loue s'étend sur près d'une cinquantaine de kilomètres de Chissey-sur-Loue à Buillon, soit sur un secteur correspondant à la moyenne Loue.

La basse Loue est un secteur qui a subi un aménagement important par endiguement réduisant son espace de bon fonctionnement et homogénéisant les habitats. Ce secteur comprend également un nombre important de seuils. L'apron est présumé absent du fait des dégradations sur ce tronçon. Pour autant, sa présence n'est pas à exclure et il est à rechercher.

Le secteur de la basse Loue ainsi que sa confluence avec le Doubs (réserve naturelle de l'île Girard) représente un secteur potentiel de présence de l'apron et serait à même d'offrir un habitat nécessaire à l'accomplissement du cycle biologique de l'espèce. Un important travail de restauration a été d'ores et déjà effectué au niveau de la confluence du Doubs et de la Loue. Il a consisté à désenrocher une partie des berges, à supprimer les casiers côté réservé et à réinjecter des sédiments par bancs dans le Doubs. Les travaux ont été achevés en 2018. L'opération pilote de restauration identifiée sur la basse Loue est portée par le Syndicat mixte Doubs Loue. La Communauté de communes du Val d'Amour, développe également un projet ambitieux restauration de la Loue entre Belmont et Parcey. Il s'agirait là aussi de supprimer des contraintes latérales (enrochements principalement) pour augmenter l'espace de liberté de la Loue et améliorer la diversité en habitats.

Résultats attendus ou question à laquelle on cherche à répondre

- ✦ Augmentation de la fonctionnalité des milieux et de la biodiversité.
- ✦ Augmentation de la qualité des habitats pour les espèces aquatiques.
- ✦ Restauration d'une dynamique fluviale aujourd'hui réduite.
- ✦ Reconnexions latérales des cours d'eau et de leurs annexes.
- ✦ Recharge sédimentaire des lits mineurs.
- ✦ Restaurer un linéaire de cours d'eau conséquent à même d'accueillir l'apron.

Description de l'action

Opération pilote de restauration de la basse Loue.

Le secteur concerné s'étend de Belmont à Parcey et concerne un linéaire d'environ 7 km.

La phase concertation et avant-projet doit être finalisé en 2020, la phase travaux est prévu pour 2022.

Ce projet vise à la restauration d'un fonctionnement équilibré de la rivière qui nécessite de redonner un espace de liberté au cours d'eau qui passe par un retrait des protections de berge et un élargissement du lit mineur pour un rétablissement de l'expression de la dynamique géomorphologique. Reconnexions de lônes et réinjection sédimentaire sont au programme.



Calendrier de réalisation

2022-2025.

Indicateurs de suivi

Études préalables (habitats aquatiques et terrestre, suivis piscicoles et macro invertébrés, avifaune, odonates, amphibiens et lépidoptères).

Missions de maîtrise d'œuvre (confiée à Artélia et CD Eau environnement).

Indicateurs de réalisation

Réalisation de travaux.

Linéaire de cours d'eau restauré et surfaces d'annexes reconnectées.

Suivi de l'évolution des habitats.

Suivis biologiques.

Pilote de l'action et pilote(s) associé(s)

CCVA, Syndicat mixte Doubs-Loue.

Partenaire(s) pressenti(s)

DDT du Jura, Agence de l'eau, Département du Jura, OFB, Grand Dole, Communes (La Loye, Belmont, Augerans, Souvans, Nevy-les-Dole), Fédération de pêche du Jura, Association de pêche de la Gaulle du Bas Jura, DREAL, Région, Chambre d'agriculture.

Coûts estimatifs

4 M €.

Financements pressentis

Agence de l'eau, Région.

Autres espèces bénéficiant de l'action de manière directe ou indirecte

Peuplement piscicoles, macro invertébrés, odonates, Guêpiers, Hirondelles de rivière et autres oiseaux de cours d'eau.

Action 10B. Étude de faisabilité de la restauration des confluences Drôme et Ardèche	Région(s) concernée(s) Bassin rhodanien : région AURA Fleuve Rhône, Rivière Drôme, Rivière Ardèche	Domaine Gestion	Priorité 1
---	---	---------------------------	-----------------------------

Contexte et enjeux

Les confluences Ardèche et Drôme représentent des secteurs stratégiques dans l'objectif de reconnexion de populations et recolonisation du fleuve Rhône. L'apron est désormais présent sur les parties en aval de ces cours d'eau.

La Drôme aval, sur un linéaire d'environ 5 km, entre sa confluence avec le Rhône et la Réserve nationale des Ramières se caractérise par :

- un lit corseté dans un chenal endigué ;
- une modification du débit d'étiage menant à des assèchements fréquents ;
- le radier de pont de la N7 difficilement franchissable pour l'apron ;
- un projet de pont dans le cadre de l'aménagement de la déviation Livron-Loriol ;
- un seuil de stabilisation de la ligne d'eau amont équipé d'un ouvrage de franchissement adapté à l'apron mais dont le fonctionnement n'est aujourd'hui pas optimal.

L'entrée hydraulique se retrouve régulièrement engravée et l'entrée de passe peut présenter une rupture de continuité pour la montaison de l'apron due aux variations de la côte de fond du lit en lien avec le piège à graviers.

- Le dernier kilomètre de la Drôme avant sa confluence est ennoyé du fait de l'aménagement du Rhône et la construction de l'usine hydro-électrique de Logis-neuf. Ce secteur se caractérise par un dépôt des sédiments pour lesquels la CNR intervient par dragage entre le seuil et la confluence pour limiter les inondations. La dernière intervention a eu lieu en 2016-2017 et la prochaine intervention est prévue pour 2019-2020.

L'apron est à nouveau observé sur ce secteur, essentiellement à l'aval du seuil CNR depuis 2017.

L'Ardèche au niveau de sa confluence avec le Rhône se caractérise par :

- un lit endigué ;
- la présence d'un ouvrage équipé d'une passe à macrorugosités mais à priori infranchissable pour l'apron : le seuil de la confluence ;
- la présence de lônes déconnectées dont la lône de la Désirade.

Un peu plus en amont, la restauration du secteur des Biordonnes est une action prioritaire du contrat de rivière Ardèche inscrit au PNA.

Résultats attendus ou question à laquelle on cherche à répondre

- ✦ Amélioration de la fonctionnalité des milieux et de la biodiversité sur des secteurs stratégiques par rapport à la reconnexion de populations.
- ✦ Augmentation de la qualité et de la quantité des habitats pour l'apron et les espèces aquatiques.
- ✦ Améliorer le fonctionnement de la passe à poissons du seuil CNR à Livron.
- ✦ Assurer une franchissabilité de l'ouvrage de la confluence au droit de l'Ardèche.
- ✦ Diminuer la fréquence des étiages sévères et des interventions de dragage des sédiments sur la Drôme.

Description de l'action

Cette action vise à initier des études d'opportunité et de faisabilité de restauration de ses confluences pour identifier les pistes d'actions envisageables, lancer les phases concertation ainsi que la réalisation des études Projet pour la mise en œuvre de travaux améliorant la fonctionnalité du milieu de manière pérenne permettant l'établissement d'une population d'aprons et sa circulation.



Calendrier de réalisation

2021-2023.

Indicateurs de suivi

Études préalables.

Missions de maîtrise d'œuvre.

Indicateurs de réalisation

Réalisation de travaux.

Linéaire de cours d'eau restauré et surfaces d'annexes reconnectées.

Suivi de l'évolution des habitats.

Suivis biologiques.

Pilote de l'action et pilote(s) associé(s)

CNR, SMRD, EPTB Ardèche, CEN RA.

Partenaire(s) pressenti(s)

SMRD, OFB, EPTB Ardèche, CNR, FDPPMA, MRM.

Coûts estimatifs

Études préalables : 90 000 €, à préciser.

Financements pressentis

Agence de l'eau, Région AURA, CNR.

Autres espèces bénéficiant de l'action de manière directe ou indirecte

Toxostome, Anguille, Alose feinte du Rhône, Lamproie de Planer, Lamproie marine, Blageon.

Action 10C. Restauration physique de secteurs dégradés sur le bassin de l'Ardèche

Région(s) concernée(s)
Région Auvergne Rhône Alpes

Domaine
Gestion

Priorité
1

Contexte et enjeux

Les Plans de Gestion Physique menés sur le bassin versant de l'Ardèche ont identifié sur plusieurs secteurs de l'Ardèche et de ses affluents (Beaume et Chassezac) des altérations morphologiques liées notamment aux activités humaines passées (extraction de matériaux, protections de berges, rectification du lit) et à la faible production sédimentaire de chacun de ces bassins versants. Ces altérations se matérialisent sur quelques zones par un déficit en matériaux, une incision du lit, et la mise à nu de la roche mère, rendant le milieu peu propice à l'accueil de l'apron et de nombreuses autres espèces.

Dans le cadre de la mise en œuvre des 3 contrats de rivière, plusieurs opérations de restauration morphologique des cours d'eau ont été identifiées afin de : rétablir des connexions latérales, recharger le lit en sédiment, recréer des conditions et des habitats favorables aux espèces, notamment l'apron.

Acquis PNA 2012-2016

Elaboration des plans de restauration physique sur l'Ardèche, la Beaume et le Chassezac.

Résultats attendus ou question à laquelle on cherche à répondre

- ✦ Augmentation de la fonctionnalité des milieux et de la biodiversité.
- ✦ Augmentation de la qualité des habitats pour les espèces aquatiques.
- ✦ Restauration d'une dynamique fluviale aujourd'hui réduite.
- ✦ Reconnexions latérales des cours d'eau et de leurs annexes.
- ✦ Recharge sédimentaire des lits mineurs

Description de l'action

Rivière Ardèche

La rivière Ardèche a subi de réelles modifications morphologiques depuis 1950.

Les capacités naturelles de certains tronçons sont altérées par des dégradations hydromorphologiques, notamment dues aux extractions anciennes de granulats, plus fortement sur les secteurs situés en plaine alluviale : Ardèche aval, aval de Ruoms et secteur Balazuc-Aubenas. Cette évolution est marquée par une diminution de la largeur du cours d'eau, une diminution des surfaces d'atterrissements, une simplification des formes fluviales (chenal unique d'écoulement) et une incision du fond du lit (enfouissement).

Sur ce bassin en déficit sédimentaire et avec une faible capacité de recharge, les sédiments prennent une « valeur » plus importante que sur d'autres territoires.

Plusieurs sites ont été identifiés par le Plan de gestion physique du bassin de l'Ardèche comme zones possible d'intervention pour la restauration des fonctionnalités du milieu :

A1 : Restauration morphologique de l'Ardèche dans sa plaine alluviale en amont de Vogüé

Ce tronçon est inscrit dans les actions prioritaires du contrat de rivière Ardèche. Fortement dégradée par les anciennes extractions de matériaux mais encore dynamique sur certains secteurs, l'Ardèche dans sa plaine alluviale en amont de Vogüé fait l'objet d'une mission complète de maîtrise d'œuvre sous maîtrise d'ouvrage de l'EPTB. L'objectif de l'opération vise la redynamisation du lit, la reconnexion latérale des annexes, la diversification des milieux et la réinjection de matériaux.

Les travaux envisagés en fin de phase avant-projet consistent en la réouverture des chenaux secondaires, le terrassement en déblai des marges alluviales et la réinjection des matériaux.

Un co-portage de l'opération par le CEN est en cours d'étude pour permettre la réalisation de tous les travaux envisagés et optimiser l'efficacité de cette action.

Des acquisitions foncières sont nécessaires pour réaliser les travaux.



A2 : Restauration morphologique de l'Ardèche à sa confluence avec l'Auzon

Ce tronçon est inscrit dans les actions prioritaires du contrat de rivière Ardèche. Fortement dégradée par les anciennes extractions de matériaux et la modification des berges, la confluence Ardèche-Auzon fait l'objet d'une mission complète de maîtrise d'œuvre. L'objectif de l'opération vise la redynamisation du lit, le rééquilibre du profil en travers et la réinjection de matériaux. Le secteur d'étude intègre également le seuil de Lanas - Saint-Maurice d'Ardèche qui a été équipé d'une passe à poissons adaptée à l'apron en 2009. Les modifications du lit interrogent quant à la fonctionnalité à moyen terme de l'ouvrage (rehausse de la ligne d'eau et ennoïement des premiers bassins).

A3 : Restauration morphologique de l'Ardèche à l'Île de Jastre

Ce tronçon est inscrit dans les actions prioritaires du contrat de rivière Ardèche. L'Ardèche à l'Île de Jastre est actuellement sur le substratum rocheux, le lit est chenalisé et fortement incisé. La commune d'Aubenas porte un projet de revalorisation de cet espace en rive gauche, qui comprend notamment le déplacement des activités économiques, des acquisitions foncières (avec EPORA et une étude de sol (pollution potentielle). L'étude préalable a abouti à la définition d'une stratégie et de fiches actions.

L'EPTB Ardèche se positionne pour mener les travaux de restauration morphologique inclus dans le projet global.

A4 : Restauration physique de l'Ardèche dans sa basse vallée (Biordonnes)

Ce tronçon est inscrit dans les actions prioritaires du contrat de rivière Ardèche. Il est encore dynamique d'un point de vue morphologique ; le cours d'eau est encore très mobile et productif sur la partie amont du secteur. Mais cette dynamique est ralentie et l'état morphologique de l'Ardèche s'est dégradé sur ce tronçon (enfouissement du lit jusqu'à 2 m localement et une diminution de la bande active). Au niveau écologique, la lône de la Bernise est déconnectée de l'Ardèche et la canne de Provence gagne du terrain.

Des opportunités d'intervention sont identifiées :

- secteur en domaine public fluvial
- dysfonctionnements observés localement : des embâcles importants gênent l'accès à la rivière, des érosions de berge menacent des habitations et des équipements.

L'objectif de l'opération vise la redynamisation, la reconnexion de la lône, l'amélioration de la continuité piscicole au droit du seuil des Biordonnes, la création de chenaux.

Rivière Beaume

Le diagnostic physique de la Beaume aval réalisé dans le cadre du Plan de Gestion Physique a montré d'une part une relative stabilité globale du profil en long, mais plusieurs incisions marquées localement, et d'autre part une mobilité latérale très restreinte, à l'exception de deux sites en particulier :

- la Beaume aval, sur le secteur de la confluence avec l'Ardèche ;
- le secteur de l'Île de Vernon.

B1 : Restauration morphologique de la Beaume sur le secteur de la confluence avec l'Ardèche

Le secteur de la confluence est un site stratégique pour la mobilité des cours d'eau et comme zone d'expansion des crues. Il a été fortement altéré morphologiquement par les extractions de matériaux passées et la présence d'ouvrages latéraux de protection de berges. On observe aujourd'hui un enfouissement du lit de l'ordre de 0,5 à 1,5m et un déficit sédimentaire qui entraîne de fortes érosions de berges. Une étude de faisabilité réalisée en 2018 a permis de définir un scénario de restauration répondant au double objectif de redynamiser les fonctionnalités du cours d'eau tout en préservant les terres agricoles. Ce projet fait actuellement l'objet d'une mission de maîtrise d'œuvre, la phase de définition de l'AVP étant en cours. Dans le cadre de cette action des inventaires naturalistes sont menés sur site, comprenant des inventaires piscicoles, et concernant notamment l'apron.



B2 : Restauration morphologique de la Beaume sur le secteur de l'île de Vernon

Sur Vernon, la problématique est assez similaire avec des extractions de matériaux dans les années 1980 qui ont conduit à un enfoncement du lit de 1.5m environ, et à la rétractation de la zone de mobilité du cours d'eau. Aujourd'hui les divagations ont complètement cessé sur ce secteur, et la terrasse alluviale s'est boisée et totalement fixée, ne participant plus à la recharge sédimentaire du cours d'eau. Le projet consisterait en des travaux de dévégétalisation de la terrasse alluviale, terrassement des sédiments et réinjection des matériaux dans le lit. La question de la maîtrise foncière du site conditionnera la réalisation et la réussite de l'opération, c'est pourquoi une étude d'opportunité et la mise en œuvre d'une animation foncière devront être menées préalablement à toute opération.

Rivière Chassezac

Le plan de restauration physique a identifié trois secteurs potentiellement favorables à des projets de restauration de la dynamique fluviale. L'un d'entre eux est actuellement en cours d'étude dans le cadre du contrat de rivière Chassezac.

Les types d'actions sont similaires sur chacun des sites :

- retrait d'ouvrages bloquant la dynamique latérale (merlons-digues, épis, enrochements) ;
- réouverture d'anciens chenaux ;
- réinjection des matériaux extraits des merlons et chenaux dans le lit mineur.

Les trois sites sont les suivants :

C1 : restauration morphologique du Chassezac sur le site des Reynauds à Chandolas

Sur un linéaire de 650 m, ce site présente un stock sédimentaire important peu mobilisable dans les conditions actuelles. Les aménagements passés et extractions de granulats ont entraîné une forte incision (de l'ordre de 3 m entre les profils de 1922 et 2012) et une diminution de la largeur de bande active, actuellement réduite à 35 % de la largeur occupée en 1968. Le site est essentiellement occupé par des prairies mésophiles et des boisements alluviaux limités aux abords immédiats du cours d'eau. Les enjeux socio-économiques proches sont agricoles : cultures en bordure de la zone, pâturage par des bovins, une semaine par an au cœur de la zone. Le site fait actuellement l'objet d'une étude de définition d'un avant-projet dans le cadre du contrat de rivière Chassezac.

C2 : restauration morphologique du Chassezac dans le secteur de Maisonneuve à Chandolas. Sur un linéaire de 1 200 mètres, ce secteur a connu de profondes modifications à partir des années 1950 : fosses d'extractions de granulats, rectification du lit. Aujourd'hui, le cours d'eau est réduit à un lit rectiligne occupant moins du tiers de la largeur de 1949 et a connu un enfoncement de l'ordre de 3 à 4 mètres entre 1922 et 2012. Le projet aurait notamment pour objectifs de remobiliser les stocks sédimentaires en place, réinjecter des matériaux en lit mineur et recréer les connexions latérales entre le lit mineur et ses annexes.

C3 : restauration morphologique du Chassezac dans le secteur de la lône de Saint-Alban-Auriolles

L'enfoncement est ici moins marqué (de l'ordre de 2 mètres entre 1922 et 2012), mais le substratum rocheux est affleurant sur un linéaire conséquent. La mobilité du lit, historiquement importante, a été freinée par des travaux entrepris dans les années 1960 : installation de merlons, enrochements, pièges à sédiments en lit majeur... Les objectifs poursuivis étaient à l'époque de limiter les érosions latérales en resserrant le Chassezac dans un chenal aussi peu sinueux que possible et en favorisant la purge des atterrissements. En amont des enrochements, une certaine dynamique d'érosion latérale tend à se reconstituer et à rapporter quelques matériaux alluvionnaires dans le lit mineur. Elle reste toutefois très limitée dans l'espace. Les zones humides annexes (lône) restent en eau malgré l'incision du lit grâce à une alimentation karstique. Celles-ci conservent ainsi un intérêt écologique fort, mais leur dynamique d'évolution n'est pas favorable compte-tenu de l'altération de la dynamique fluviale. Le projet de restauration permettrait l'amélioration de la qualité des habitats, tant en lit mineur par la réinjection de sédiments, qu'en lit majeur par la reconnexion des annexes. Toutefois, l'acceptation sociale est incertaine en raison de multiples enjeux : captages destinés à l'eau potable d'intérêt majeur pour le Sud-Ardèche, agriculture, zone de loisirs (terrain de sports), camping, complexité du parcellaire...



Calendrier de réalisation

A1 : Mission de maîtrise d'œuvre (AVP_PRO) en cours 2019_Travaux 2020.

A2 : Démarrage de la mission de maîtrise d'œuvre en juin 2019 – travaux 2021.

A3 : Étude préalable terminée (fiche action) – Maîtrise d'œuvre à partir de 2021 et travaux 2023.

A4 : Maîtrise d'œuvre à partir de 2020 et travaux 2022.

B1 : Mission de maîtrise d'œuvre (AVP_PRO) en cours 2019_Travaux 2020.

B2 : Étude d'opportunité_ à partir de 2019.

C1 : Mission de maîtrise d'œuvre (AVP_PRO) en cours 2019_Travaux 2020.

C2 : inconnu.

C3 : inconnu.

Indicateurs de suivi

Études préalables.

Missions de maîtrise d'œuvre.

Indicateurs de réalisation

Nombre de sites restaurés.

Linéaires de cours d'eau restaurés et surfaces d'annexes reconnectées.

Suivi de l'évolution des habitats.

Suivis biologiques.

Pilote de l'action et pilote(s) associé(s)

EPTB Ardèche, en partenariat avec le CEN pour le site de Vogüé.

Partenaire(s) pressenti(s)

OFB, FDPPMA, Associations

Coûts estimatifs

A1 : 1 000 000 € TTC à préciser.

A2 : à minima 165 000 € + 1 tranche optionnelle de travaux dont le montant reste à définir.

A3 : 1 198 630 €.

A4 : 420 000 €.

B1 : 201 000 € HT.

B2 : 175 000 € HT.

C1 : 330 000 € HT.

C2 : 665 000 € HT.

C3 : 435 000 € HT.

Financements pressentis

Agence de l'eau, Région Auvergne-Rhône-Alpes (dans le cadre des contrats de rivières Chassezac et Beaume-Drobie), Département de l'Ardèche.

Autres espèces piscicoles prioritaires pour l'action publique bénéficiant de l'action de manière directe ou indirecte

Toxostome, Anguille, Alose feinte du Rhône, Lamproie de Planer, Blageon.

Action 10D. Restauration physique de secteurs dégradés sur le bassin de la Durance
Région(s) concernée(s)
Région Sud

Domaine
Gestion

Priorité
1
Contexte et enjeux

Les rivières dynamiques à graviers ont fortement régressé depuis 2 siècles à l'échelle de l'arc alpin. Ces rivières accueillent pourtant les habitats de reproduction de l'apron du Rhône. Il est ainsi nécessaire de poursuivre les actions visant à restaurer le bon fonctionnement hydromorphologique de ces rivières.

Résultats attendus ou question à laquelle on cherche à répondre

- ✦ Augmentation de la fonctionnalité des milieux et de la biodiversité.
- ✦ Augmentation de la qualité des habitats pour les espèces aquatiques.
- ✦ Restauration d'une dynamique fluviale aujourd'hui réduite.
- ✦ Reconnexions latérales des cours d'eau et de leurs annexes.

Description des actions :
1. Acquisitions foncières pour permettre l'élargissement de l'espace de mobilité de la Durance

L'objectif de cette action est d'améliorer le fonctionnement de la Durance par l'acquisition de certains terrains privés situés à proximité du cours d'eau pour les inclure dans l'espace de mobilité de la Durance par le biais d'opérations volontaristes (entaillages d'érosion, interventions mécaniques), ou par érosions naturelles de la Durance.

2. Projet de Recharge sédimentaire en moyenne et basse Durance

L'objectif de cette action est double :

- sur des secteurs pertinents, alimenter ponctuellement le lit mineur en graviers à partir des matériaux de terrasses alluviales perchées ;
- mener des opérations d'élargissement du lit mineur sur des secteurs contraints, principalement via le recul d'épis.

Les premières phases d'études ont été réalisées avec l'identification de sites potentiels et leur discrimination d'un point de vue morphologique, écologique et de faisabilité. La dizaine de sites finalement retenue fera l'objet d'études complémentaires : inventaires naturalistes, prélèvements granulométriques, maîtrise du foncier.

3. Opérer des transparences à certains barrages pour faire transiter dans la rivière des débits morphogènes plus fréquemment

En amont du barrage de l'Escale, la Durance est très influencée par le barrage de Serre-Ponçon et ne peut donc pas retrouver une réelle mobilité, du fait d'une raréfaction drastique des débits morphogènes induite par la proximité du barrage et l'absence d'affluents importants jusqu'à Sisteron. Ainsi les barrages prioritairement ciblés pour agir sur la remobilisation des matériaux, et par voie de conséquence sur la dynamique des milieux caractéristiques de la rivière en tresse, sont L'Escale, Cadarache et Mallemort. Ces barrages de L'Escale, Cadarache et Mallemort sont désormais transparents en crue.

À partir de l'état cible des retenues, on cherchera à définir un modus operandi de transparences permettant de répondre aux différents enjeux, notamment sur l'enlèvement des retenues et le transport solide en aval des barrages. Une méthodologie de transmission des débits, pendant et hors période de crue, sera également à définir dans un autre cadre que celui du PNA Apron



4. Mesures compensatoires dans le cadre du projet de reconstruction du pont de Manosque

L'arrêté n° 2017-100-001 du 10 avril 2017 prévoit la mesure de compensation suivante :

Au moyen de financements que le maître d'ouvrage mobilisera à cet effet, au moins 2 ha de zone de reproduction de l'apron du Rhône seront réhabilités sur la période 2017-2022 sur le cours de la Durance entre l'Escale et Cadarache.

Cette réhabilitation s'effectuera par la mise en œuvre des 3 actions dont le contenu a été défini dans le cadre du précédent contrat de rivière du Val de Durance tel que modifié par avenant du 19 janvier 2015 et qui sont référencées sous les numéros B0-001 (acquisitions foncières pour élargissement de l'espace de mobilité de la Durance), B0-206 (élargissement de l'espace de mobilité entre l'Escale et Cadarache) et BI-006 (acquisitions foncières à objectif environnemental).

L'arrêté prévoit également la mesure d'accompagnement suivante :

- réalisation d'une étude environnementale d'ici 2019 pour identifier les actions de restauration de milieux aquatiques et rivulaires qu'il conviendrait de mettre en œuvre sur un linéaire de 10 km autour du pont de Manosque afin de favoriser la conservation de l'apron.

Calendrier de réalisation

1 : selon opportunité.

2 : études : 2019 2021 ; travaux à partir de 2022.

3 : 2019-2022.

4 : 2019-2022.

Indicateurs de suivi

Études préalables.

Missions de maîtrise d'œuvre.

Indicateurs de réalisation

Nombre de sites restaurés.

Linéaires de cours d'eau restaurés et surfaces d'annexes reconnectées.

Suivi de l'évolution des habitats.

Suivis biologiques.

Pilote de l'action et pilote(s) associé(s)

1 : SMAVD.

2 : SMAVD.

3 : EDF.

4 : CD04 en partenariat SMAVD.

Partenaire(s) pressenti(s)

CD04, EDF.

Coûts estimatifs

Non connu.

Financements pressentis

CD04, Agence de l'eau, Région Sud, EDF, SMAVD.

Autres espèces piscicoles prioritaires pour l'action publique bénéficiant de l'action de manière directe ou indirecte

Toxostome, Anguille, Alose feinte du Rhône, Lamproie de Planer, Blageon.

Action 11. Suivi des aprons réintroduits sur la Drôme et retour d'expérience

Région(s) concernée(s)
Bassin rhodanien : région BFC,
région AURA, Région Sud

Domaine
Étude

Priorité
1

Contexte et enjeux

Compte tenu du statut de l'apron, le guide de gestion rédigé lors du premier programme Life 1998-2001 préconisait de tester la faisabilité et l'intérêt de la réintroduction. Une expertise de sites potentiels avait alors été réalisée par l'Université de Lyon qui avait ainsi identifiée la Drôme comme prioritaire. Les opérations pilotes de réintroduction ont démarré en 2008 dans le cadre du Life apron II et se sont poursuivies dans le cadre du PNA Apron où un document stratégique 2015-2020 a été adopté dans le but d'obtenir un retour d'expérience complet, installer une population viable sur la Drôme, étudier la faisabilité de réintroduction et/ou renforcement sur d'autres cours d'eau sur la base du retour d'expérience de la Drôme.

Résultats attendus ou question à laquelle on cherche à répondre

- ✦ A-t-on installé une population viable sur la Drôme ?
- ✦ Est-ce qu'il y a des paramètres environnementaux et/ou démogénétiques limitants pour la viabilité de la population réintroduite ?
- ✦ Évaluation du brassage génétique et caractérisation de l'importance de la souche génétique des aprons réintroduits.
- ✦ Évaluer la dispersion des individus réintroduits.
- ✦ Évaluer la reproduction des individus réintroduits.
- ✦ Évaluer la ressource trophique de la rivière Drôme au regard des exigences alimentaires de l'apron.
- ✦ Évaluer la ressource trophique au regard des données acquises sur les autres cours d'eau.

Acquis PNA 2012-2016

Entre 2006 et 2012, environ 4 000 alevins issus de la reproduction artificielle d'aprons de souche Beaume menée à la Citadelle de Besançon ont été relâchés en différents points de la Drôme.

Au cours du PNA 2012-2016, ce sont près de 22 000 alevins réintroduits dont la moitié de souche Durance qui a commencé à être mise en place en 2013. En 2018, ce nombre a été porté à 30 600 alevins, les opérations s'étant poursuivies jusqu'en 2018 conformément à la stratégie. Depuis 2016, la souche Durance est utilisée de manière exclusive.

Ces opérations ont connu des avancées significatives durant la durée du PNA et plusieurs éléments permettent de qualifier ces expérimentations comme encourageantes :

- un pas important dans une maîtrise toujours plus grande de la reproduction artificielle avec une production d'alevins qui a été considérablement augmentée à partir de 2013 ;
- la mise en évidence par les suivis de l'Onema du maintien des aprons réintroduits dans la Drôme et la preuve irréfutable de leur reproduction depuis 2015 par le suivi génétique mené par l'Université d'Aix-Marseille ;
- le démarrage d'une reproduction artificielle avec la souche Durance à partir de 2013 offrant les meilleures chances de réussite des opérations de réintroduction, la souche Durance présentant un meilleur potentiel adaptatif ;
- la validation d'une stratégie 2015-2020 dans l'objectif d'installer une population viable et obtenir un retour d'expérience complet.

La stratégie de réintroduction pour les années 2015-2020 correspond à une optimisation du protocole dont les grandes lignes sont les suivantes :

- l'utilisation exclusive de la souche Durance pour les réintroductions et l'utilisation de la souche Beaume pour le transfert de savoir-faire et l'exposition grand public uniquement ;
- le renouvellement régulier des géniteurs qui seront prélevés en plusieurs points sur la Durance à raison d'une trentaine d'individus chaque année pendant 3 années (2015-2016-2017) pour éviter toute consanguinité ;



- les géniteurs seront relâchés chaque année avec leur descendance dans la Drôme sur 3 années : 2016, 2017 et 2018 ;
- un suivi annuel par comptage et par l'approche génétique jusqu'en 2020 pour recueillir l'ensemble des informations et ainsi faire un retour d'expérience complet ;
- la création d'un comité de suivi large pour informer et concerter sur les décisions prises par le Conseil scientifique et technique.

La stratégie de réintroduction 2015-2020 a été validée lors du CST du 30 avril 2015 puis elle a été présentée aux CSRP Rhône-Alpes et PACA qui ont rendu un avis favorable.

Les premiers résultats de l'étude du régime alimentaire de l'apron dans son aire de répartition (Action 8) a pu mettre en évidence qu'il se nourrit principalement de larves d'insectes aquatiques et qu'il choisit ses proies, de préférence des larves d'Ephéméroptères des genres Baetis et Ecdyonurus. De plus, la structure et la diversité de la communauté des proies et de l'habitat semblent être des paramètres déterminants de la variation saisonnière observée.

Description de l'action :

Cette action vise à mettre en œuvre les différents suivis identifiés dans la stratégie 2015-2020 et à produire un rapport complet du retour d'expérience de ces opérations.

A. Un suivi visuel est effectué par prospection nocturne sur plusieurs stations identifiées : les 3 stations correspondant au secteur de réintroduction : Blacons, Saillans et Sainte-Croix, puis des stations de l'Observatoire apron : Crest pour évaluer la dispersion, et Livron tout à l'aval.

Ce suivi sera réalisé par l'OFB.

Ce suivi permettra de mettre en évidence l'importance du recrutement puis d'évaluer la dispersion des individus.

B. A l'occasion des suivis visuels par prospection, un suivi génétique avec une analyse de 30 individus par station et ceci sur les 3 stations de réintroduction sera réalisé sur une durée minimale de 5 années.

Pour chacun des individus capturés, la taille et le poids seront relevés et permettront de définir le coefficient de condition de chaque sujet. Des prélèvements d'écailles seront également réalisés afin d'évaluer l'âge de chacun de ces sujets. Les analyses seront effectuées par l'Université d'Aix-Marseille. Si des aprons sont observés sur les stations de Crest et Livron, des prélèvements complémentaires pourront y être effectués. Les analyses permettront de suivre l'évolution de la diversité génétique et de suivre l'impact de chacun des géniteurs sur le pool des aprons réintroduits (analyses de parenté). Elles permettront aussi de détecter la reproduction poSaint-réintroduction.

C. L'évaluation de la ressource alimentaire.

Cette action s'inscrira dans le cadre d'une participation et d'une collaboration de recherche avec IRSTEA qui consistera à mettre en œuvre un protocole basé sur des prélèvements de macro-invertébrés permettant de s'assurer que les caractéristiques de la Drôme, en termes de ressources trophiques, sont au moins aussi importantes que celles rencontrées sur les cours d'eau présentant des populations d'aprons considérées comme démographiquement stables et viables. Cela permettra également de prendre en compte les données de la Drôme dans le jeu de données complet de l'étude sur le régime alimentaire afin d'être en mesure d'effectuer des analyses statistiques fiables et comparables avec les autres données du bassin.

Ainsi 45 prélèvements par station seront réalisés deux fois dans l'année sur 3 stations (Blacons, Saillans et Ste-Croix), en 2019. En 2020, ce protocole sera complété par une campagne estivale lors de la saison touristique et si possible étendu aux stations de Crest et Livron si la présence de l'apron est confirmée.

Les données acquises permettront d'analyser la ressource trophique potentielle pour l'apron et d'en connaître la variabilité à l'échelle des stations et de leurs habitats au cours des deux années d'étude.

Cette action sera réalisée en étroite collaboration avec l'université d'Aix-Marseille engagée sur l'Action 2. Ces données de la Drôme aideront à la construction d'un indice de ressource trophique pour l'apron qui en retour permettra d'évaluer la capacité d'accueil du cours d'eau pour l'apron.



Calendrier de réalisation

2019-2021.

Indicateurs de suivi

Rapports de suivi annuel.

Nombre d'aprons observés et échantillonnés.

Nombre de prélèvements de macroinvertébrés.

Présentations lors des Copils et CS du PNA.

Indicateurs de réalisation

Rapport de synthèse du retour d'expériences des opérations de réintroduction menées sur la Drôme.

Pilote de l'action et pilote(s) associé(s)

A. OFB.

B. CEN RA avec Aix-Marseille Université.

C. CEN RA avec Irstea Aix-en-Provence.

Partenaire(s) pressenti(s)

SMRD, CCVD, CNR, Muséum de Besançon, EDF...

Coûts estimatifs

A. Non évalué.

B. 20 000 €/an.

C. 20 000 €/an.

Financements pressentis

DREAL AURA, Région AURA, Agence de l'Eau.

Autofinancement des organismes OFB, Irstea, AMU.

Autres espèces bénéficiant de l'action de manière directe ou indirecte

L'évaluation de la ressource trophique bénéficiera à l'ensemble des espèces présentes sur les secteurs suivis.

Action 12. Définition et mise en œuvre d'une stratégie de réintroduction	Région(s) concernée(s) Bassin rhodanien : région BFC, région AURA, région Sud	Domaine Gestion	Priorité 1
---	---	---------------------------	-----------------------------

Contexte et enjeux

Compte tenu du statut de l'apron, le guide de gestion rédigé lors du premier programme Life 1998-2001 préconisait de tester la faisabilité et l'intérêt de la réintroduction. Une expertise de sites potentiels avait alors été réalisée par l'Université de Lyon qui avait ainsi identifiée la Drôme comme prioritaire. Les opérations pilotes de réintroduction ont démarré en 2008 dans le cadre du Life apron II et se sont poursuivies dans le cadre du PNA Apron où un document stratégique 2015-2020 a été adopté dans le but d'obtenir un retour d'expérience complet, installer une population viable sur la Drôme, étudier la faisabilité de réintroduction et/ou renforcement sur d'autres cours d'eau sur la base du retour d'expérience de la Drôme.

À ce jour, les populations identifiées encore existantes sont isolées les unes des autres, mais ce plan ambitionne la reconnexion des populations Ardèche, Drôme et Durance par la restauration de la continuité. Par ailleurs, des cours d'eau ou tronçons de cours d'eau du bassin rhodanien pourraient potentiellement accueillir à nouveau une population d'aprons mais une recolonisation à partir des populations encore existantes est improbable. Aussi, la faisabilité de la réintroduction pourrait être étudiée.

Résultats attendus ou question à laquelle on cherche à répondre

- ✦ Maximiser les chances de survie de l'espèce en augmentant sa distribution (linéaire de présence) dans la limite de son aire de distribution historique.
- ✦ Identifier des secteurs potentiels de réintroduction.
- ✦ Définition de critères d'éligibilité pour les secteurs candidats.
- ✦ Améliorer notre retour d'expériences sur la réintroduction.

Acquis PNA 2012-2016

Voir Fiche action 12A.

Description de l'action

Cette action nécessite de créer un groupe de travail dédié pour rédiger un document stratégique fixant notamment les critères d'éligibilité des cours d'eau candidats, la méthodologie de l'évaluation de la faisabilité et les conditions de mise en œuvre et de suivi de ces opérations. L'identification des secteurs potentiels pour la réintroduction, l'évaluation de leur capacité d'accueil de l'apron, l'évaluation de la faisabilité (environnementale, technique, sociétale et économique) doit être étudiée très finement avec une méthodologie qui correspond aux meilleurs standards internationaux en termes de réintroduction des espèces (Guide UICN : Guideline for Reintroductions and Other Conservation Translocations, 2013). L'évaluation de la faisabilité doit notamment considérer les facteurs limitants qui ont contribué à la disparition de l'espèce dans le(s) secteur(s) étudié(s) et les pressions actuelles et futures qui pourraient influencer le niveau de réussite de l'opération. Une fois la faisabilité démontrée pour un secteur donné, une évaluation des impacts (positifs et négatifs) de l'action de réintroduction devrait être menée avant la mise en œuvre (impacts sur d'autres espèces, le fonctionnement du milieu, usages, etc. Les gestionnaires et partie-prenantes de ces milieux seront nécessairement associés aux réflexions, dès le stade de l'évaluation de la faisabilité.

Certains secteurs sont d'ores et déjà identifiés pour être évalués dans ce cadre, sans que cela présage de leur faisabilité : notamment un long tronçon du Rhône s'étendant de Lyon (canal de Miribel) au barrage de Motz, à l'aval de Seyssel, soit un linéaire d'environ 140 km, auquel se rajoute un linéaire d'environ 35 km sur la basse rivière d'Ain connecté à ce linéaire du Rhône, ainsi que d'autres secteurs dans le bassin qui seraient à identifier par le groupe de travail.

Ces secteurs correspondent à des secteurs de distribution historique de l'apron et pour lesquels il est improbable qu'une recolonisation non-assistée puisse fonctionner.

En parallèle, il devra être étudié la faisabilité de produire des alevins en captivité en nombre avec la souche génétique adéquate à partir de prélèvements de géniteurs dans le milieu naturel.



Enfin, un travail de concertation et de communication devra être engagé avec les acteurs et usagers des cours d'eau concernés pour qu'ils soient pleinement associés à ces projets.

Le document stratégique sera à minima validé par les CSRPN des régions concernées ainsi que toutes instances appropriées qui pourra être identifiées. Ce document stratégique contiendra une partie dévolue aux processus de concertation et de validation des décisions qui devront être mis en œuvre.

Calendrier de réalisation

2022-2030.

Indicateurs de suivi

Création d'un groupe de travail.

Réunions.

Liste des objectifs ciblés (linéaire de réintroduction ciblé, ...).

Analyse cours d'eau candidats.

Aprons réintroduits.

Indicateurs de réalisation

Document stratégique sur la réintroduction de l'apron.

Liste des critères d'éligibilité des cours d'eau candidats.

Rapport d'activités sur la mise en œuvre de réintroductions.

Linéaire de réintroduction réussie.

État des populations réintroduites.

Pilote de l'action et pilote(s) associé(s)

CEN RA, OFB.

Partenaire(s) pressenti(s)

Muséum de Besançon, structures gestionnaires de cours d'eau, CNR, EDF, Aquatis, FDPPMAs...

Coûts estimatifs

Non évalué.

Financements pressentis

DREAL AURA, Régions, Agence de l'Eau.

Action 13. Reproduction artificielle de l'apron

Région(s) concernée(s)
Bassin rhodanien : région BFC,
région AURA, région Sud

Domaine
Étude

Priorité
1

Contexte et enjeux

Les premiers essais de reproduction artificiels ont été menés durant le premier Life à la gare des Ramières par N. Penel (1998-2001) afin d'acquérir les premiers éléments de connaissance et tester la faisabilité de l'élevage, ceci afin de définir une stratégie de conservation. Le second programme Life apron a pris le relais en 2004 en se fixant pour objectif l'amélioration des connaissances de l'élevage ex-situ afin de disposer d'individus pour réaliser et tester la faisabilité de la réintroduction, des présentations publiques pour sensibiliser, ou encore des études expérimentales.

Depuis 2005, les essais réalisés au Muséum de Besançon par M. Bejean ont montré que la reproduction artificielle était possible sans intervention directe grâce à la technique du radier artificiel. C'est en 2008, que cette technique donna pour la première fois plusieurs milliers d'alevins permettant de débiter les opérations pilotes de réintroduction sur la Drôme en parallèle de la présentation au grand public. Alors que l'élevage des juvéniles a été rapidement maîtrisé, le taux de survie des œufs pendant l'incubation restait faible. Les expérimentations durant le PNA 2012-2016 se sont donc concentrées sur ce sujet et plus spécifiquement sur l'influence des cycles thermiques annuels subis par les géniteurs. En effet, les phases de vernalisation et de gamétogénèse sont des moments clés pour la réussite de la reproduction.

Acquis PNA 2012-2016

Le taux d'éclosion est passé de 10 % en 2012 à 80 % en 2016 grâce à l'ajustement du cycle thermique appliqué aux aprons en augmentant la période de vernalisation.

La production d'alevins durant le PNA a été de 22 000 contre 4 000 sur la période 2006-2012.

L'élevage des alevins pélagiques est bien maîtrisé puisque les taux de survie avoisinent les 80 % à 1 mois depuis 2012. Ce savoir-faire a permis la réintroduction de près de 22 000 alevins sur la Drôme dans le cadre des opérations expérimentales.

Plusieurs structures telles que la gare des Ramières, le centre nature les Cerlatez en Suisse ont été régulièrement pourvues en aprons pour la sensibilisation.

En 2012 et 2013, une quarantaine d'aprons ont été mis à disposition du bureau d'étude SPYGEN pour effectuer des essais de détection par la technique de l'ADN environnemental.

Un lot d'aprons a également été fourni à l'aquarium de Lyon dans le cadre de l'action 34, transfert de savoir-faire, afin que le personnel technique se forme à la reproduction de cette espèce, le but à terme étant de limiter les risques qui pèsent sur un seul et unique site de reproduction, à savoir des risques d'ordre sanitaire et technique. Toutefois, cet objectif n'a pas été atteint compte tenu de moyens humains insuffisants.

La citadelle a permis par la fourniture d'échantillons de mettre en évidence la perte de diversité génétique, la réduction importante de l'effectif efficace et un taux de consanguinité élevé au sein de populations réintroduites dues au nombre limité de géniteurs participant de façon effective à la reproduction en milieu contrôlé. Pour éviter ce phénomène pouvant nuire à la viabilité de la population réintroduite, le renouvellement régulier des reproducteurs a été mis en place en 2015 avec la capture de 30 aprons de souche Durance.

Résultats attendus ou question à laquelle on cherche à répondre

- ✦ Poursuivre l'amélioration des connaissances sur le cycle biologique de l'apron.
- ✦ Maintenir et transférer un savoir-faire unique développé par la Citadelle de Besançon.
- ✦ Être en mesure de présenter au grand public des aprons et fournir d'autres aquariums pour sensibiliser aux enjeux de la conservation de cette espèce.
- ✦ Être en mesure de fournir des aprons pour des expérimentations le cas échéant.
- ✦ Être en mesure de fournir des aprons pour des projets futurs de réintroduction.



Description de l'action

Cette action a pour objectifs de :

- maintenir et transférer un savoir-faire unique développé par la Citadelle de Besançon ;
- poursuivre l'amélioration des connaissances sur le cycle biologique de l'apron ;
- être en mesure de présenter au grand public des aprons et fournir d'autres aquariums pour sensibiliser aux enjeux de la conservation de cette espèce ;
- être en mesure de fournir des aprons ou des échantillons pour des expérimentations ;
- être en mesure de fournir des aprons pour des projets futurs de réintroduction.

En 2019, la Citadelle de Besançon dispose actuellement d'un lot d'aprons de souche Durance et de quelques aprons de souche Beaume.

Le conseil scientifique devra se saisir de la question épineuse des alevins produits annuellement. En effet, sans projet de réintroduction à court terme, il n'y a pas de renouvellement annuel de reproducteurs, cela signifie donc que les alevins produits perdent en diversité génétique d'une part, et que la Citadelle ne peut pas garder ces alevins d'autre part. Même si le nombre de géniteurs est limité, ce sont plusieurs milliers d'alevins dont le sort devra être déterminé.

Calendrier de réalisation

2022-2030.

Indicateurs de suivi

Nombre d'aprons maintenus en captivité.

Nombre d'alevins produits.

Nombre d'aprons fournis.

Nombre d'aprons exposés.

Indicateurs de réalisation

Rapport d'activités annuel.

Pilote de l'action et pilote(s) associé(s)

Citadelle de Besançon.

Partenaire(s) pressenti(s)

Aquatis, gare des Ramières, Aquarium de Lyon.

Coûts estimatifs

À préciser

Financements pressentis

Ville de Besançon, DREAL, Région BFC.

Action 14. Définition et mise en œuvre d'une stratégie de communication	Région(s) concernée(s) Bassin rhodanien : région BFC, région AURA, région Sud	Domaine Communi- cation	Priorité 1
--	---	--------------------------------------	-----------------------------

Contexte et enjeux

Bien que l'apron soit l'une des espèces les plus menacées à l'échelle nationale, il reste peu connu et intéresse peu les médias. Les raisons évoquées sont notamment qu'il s'agit d'un poisson et donc le capital sympathie auprès du grand public est tout de suite moindre comparativement à un mammifère, puis il s'agit d'un petit poisson nocturne difficilement observable avec des capacités de nage qualifiée de faible, et qui ne se pêche pas car ne présentant aucun intérêt en tant que ressource halieutique.

Par ailleurs, l'un des constats ces dernières années est que l'apron a souvent été associé à l'obligation réglementaire de restauration de la continuité, autrement dit à l'obligation d'équipement en passe à poissons d'ouvrages ou encore leur effacement, ce qui est par endroit très impopulaire. L'image de l'apron en a été ternie.

Enfin, la communication est une discipline à part entière pour laquelle les personnes travaillant dans la gestion des cours d'eau ne sont pas formées.

Acquis PNA 2012-2016

Rédactions et parution d'articles, émissions radio.

Nombreux outils et animations effectuées :

- distribution de 30 000 exemplaires du dépliant apron ;
- toilettage du site internet apron www.aprondurhone.fr ;
- mise-à-jour des panneaux d'exposition et contenu des bornes interactives ;
- réalisation du Film documentaire "Apron, l'incroyable aventure d'un poisson sentinelle" et de 4 films courts sur les espèces emblématiques du bassin rhodanien ;
- utilisation de la mallette pédagogique apron ;
- exposition d'aprons issus de reproduction artificielle dans 4 aquariums dont celui de Besançon ayant reçu plus d'un million de visiteurs entre 2012 et 2016 ;
- création de deux aquariums mobiles ayant permis la sensibilisation sur différents lieux du bassin.

De multiples animations ont été organisées sur toute la durée du plan par divers organismes en s'appuyant sur le matériel pédagogique mis à leur disposition : expositions, documentaire, mallette pédagogique : la Citadelle de Besançon avec des visites, l'association SEA Sciences et Arts effectue un travail annuel auprès d'une trentaine de classes le long du Rhône, la gare des Ramières, Les syndicats de rivières sont également intervenus dans le cadre de Natura 2000, ainsi que divers organismes tels que les Fédérations de pêche ou autres associations.

Rédactions et parution d'articles, émissions radio.

Résultats attendus ou question à laquelle on cherche à répondre

- ✦ Faire de l'apron un emblème de la qualité de nos rivières.
- ✦ Faire de l'apron une source de fierté autour de l'amélioration de nos cours d'eau et de recherche de l'excellence.
- ✦ Mieux faire connaître les enjeux de sa préservation à l'échelle locale, nationale voir internationale.
- ✦ Améliorer l'appropriation locale.



Description de l'action

Cette action vise à définir une stratégie de communication qui puisse permettre d'atteindre les objectifs énoncés ci-dessus et qui globalement visent à ce que la présence de l'apron soit vécue comme une source de fierté, un atout, un indicateur de qualité environnementale.

Lors de travaux en ateliers, les pistes suivantes ont été évoquées :

- avoir une approche à 2 échelles :
 - locale ;
 - nationale voire internationale (avec la Suisse) : plutôt axée événementielle à ce niveau.
- Créer un argumentaire, des éléments de langage pour faciliter son appropriation et éviter des associations malheureuses ou informations erronées préjudiciables ;
- mettre en place un label Apron d'excellence environnementale.

Cette action a vocation à alimenter et influencer les actions du PNA concernant les outils, les animations.

La première étape nécessitera la création d'un groupe de travail opérationnel, constitué de (2-3 personnes internes au CEN et au moins un externe ou deux) afin de dresser un état des lieux et préciser les attentes qui définiront l'étape suivante.

Il est envisagé un accompagnement extérieur par une agence de communication.

Calendrier de réalisation

2020-2021.

Indicateurs de suivi

Création d'un groupe de travail.

État des lieux.

Rédaction cahier des charges.

Indicateurs de réalisation

Document stratégique de communication.

Pilote de l'action et pilote(s) associé(s)

CEN Rhône-Alpes

Partenaire(s) pressenti(s)

Réseau apron.

Coûts estimatifs

25 000 €.

Financements pressentis

Régions, Agence de l'eau, Dreal AURA.

Action 15A. Actions de sensibilisation et d'information auprès des usagers

Région(s) concernée(s)
Bassin rhodanien : région BFC,
région AURA, région Sud

Domaine
Communi-
cation

Priorité
1

Contexte et enjeux

L'apron est un poisson endémique qui reste peu connu en raison de ses caractéristiques. Pourtant, il s'agit d'une espèce emblématique du bassin rhodanien et un indicateur de la fonctionnalité des milieux. Pour qu'il soit connu et (ré) approprié par les populations, il est nécessaire de l'intégrer dans une dimension plus globale identitaire et patrimoniale, entre autres.

Par ailleurs, les pressions s'exerçant sur son milieu en raison d'une augmentation des usages liés à l'eau, de la fréquentation touristique, peuvent générer des comportements inappropriés faute d'informations et de sensibilisation.

Acquis PNA 2012-2016

Rédactions et parution d'articles, émissions radio.

Nombreux outils et animations effectués :

- distribution de 30 000 exemplaires du dépliant apron ;
- toilettage du site internet apron www.aprondurhone.fr ;
- mise-à-jour des panneaux d'exposition et contenu des bornes interactives ;
- réalisation du Film documentaire "Apron, l'incroyable aventure d'un poisson sentinelle" et de 4 films courts sur les espèces emblématiques du bassin rhodanien ;
- utilisation de la mallette pédagogique apron ;
- exposition d'aprons issus de reproduction artificielle dans 4 aquariums dont celui de Besançon ayant reçu plus d'un million de visiteurs entre 2012 et 2016 ;
- création de deux aquariums mobiles ayant permis la sensibilisation sur différents lieux du bassin ;
- de multiples animations ont été organisées sur toute la durée du plan par divers organismes en s'appuyant sur le matériel pédagogique mis à leur disposition.
- rédactions et parution d'articles, émissions radio.

Résultats attendus ou question à laquelle on cherche à répondre

- ✦ Informer les estivants des enjeux que représente la préservation des rivières.
- ✦ Sensibiliser les estivants pour des pratiques plus respectueuses de la rivière.
- ✦ Faire de l'apron un porte-étendard de la qualité des rivières.

Description de l'action

Le contenu de cette action est à relier au développement d'une stratégie de communication qui permettra également d'affiner les modes de communication et sensibilisation. Toutefois, des actions ont d'ores et déjà été identifiées par divers maîtres d'ouvrage et seront amenées à s'enrichir.

Cette fiche action est également déclinée sur 3 territoires : Les gorges du Verdon, la Drôme et l'Ardèche (16B, 16C et 16D).

- Promotion, mise en œuvre, confortement de Brigades vertes.

Si certains territoires ont développé ce mode de sensibilisation depuis plusieurs années, ils émergent timidement sur d'autres secteurs. Le travail des éco-gardes, le développement des brigades vertes apparaissent comme des outils efficaces et très bien perçus des estivants. Aller à leur rencontre avec des messages pédagogiques, positifs et bienveillants sur le rôle que chacun peut avoir dans la préservation des cours d'eau et des espèces est apprécié et fonctionne d'après les retours d'expérience existants.

- Création et mise en œuvre de modules lors des formations des hydroguides.

EDF recrute en saison estivale des hydroguides pour sensibiliser les touristes présents aux abords des cours d'eau aux risques hydrauliques liés à la présence des aménagements hydroélectriques. L'objectif de l'action est d'inclure dans la formation des hydroguides une sensibilisation à l'apron pour porter le message des risques associés à la fréquentation des cours d'eau (ex. : activités aquatiques, piétinement, présence d'un « AIPPB » - Arrêté Inter-Préfectoral de Protection de Biotope- sur le Verdon) pour cette espèce.





Description de l'action (suite)

Le périmètre concerne la Durance depuis l'aval du barrage de La Saulce, et le Moyen-Verdon (depuis l'aval du barrage de Chaudanne jusqu'à la retenue de Sainte-Croix). Sur le Verdon, des actions communes pourront être réalisées avec les écogardes du PNRV (Parc Naturel Régional Verdon).

La CNR mène également chaque année une campagne estivale d'information et de sensibilisation sur les risques encourus aux abords des aménagements hydroélectriques. L'objectif serait également d'enrichir les messages délivrés à la biodiversité aquatique et l'existence de l'apron et compléter le panel d'outils existants.

- Réalisation d'outils spécifiques et de panneaux d'informations et de sensibilisation sur les sites les plus sensibles.

Plusieurs sites sont fortement fréquentés en période estivale et des pratiques susceptibles de générer des impacts sont constatées.

- Réalisation de journées de sensibilisation et d'informations à destination des professionnels d'activités aquatiques.

Mise en œuvre d'une labellisation des professionnels du tourisme.

Conférences, journées thématiques, sortie nocturne apron.

Calendrier de réalisation

2020-2030.

Indicateurs de suivi

Nombre de personnes sensibilisées.

Nombre d'hydroguides formés.

Nombre de personnes recrutées en période estivale.

Nombre de journées de maraudage.

Nombre de professionnels du tourisme sensibilisés.

Nombre de Journées thématiques.

Nombre de sorties nocturnes.

Nombre d'outils réalisés.

Indicateurs de réalisation

Synthèses annuelles.

Pilote de l'action et pilote(s) associé(s)

EDF, CNR, PNR du Verdon, structures gestionnaires de cours d'eau, FDPPMAs, CEN RA, associations.

Partenaire(s) pressenti(s)

EDF, CNR, PNR du Verdon, structures gestionnaires de cours d'eau, FDPPMAs, CEN RA, associations.

Coûts estimatifs

A définir

Financements pressentis

Agence de l'eau, Régions, Départements, CNR, EDF.

Autres espèces bénéficiant de l'action de manière directe ou indirecte

Ensemble de la faune aquatique.

Action 15B. Actions de sensibilisation et d'information auprès des usagers de la rivière- secteur Verdon

Région(s) concernée(s)
Région Sud : Verdon (partie moyen-Verdon entre Castellane et Moustiers-Sainte-Marie)

Domaine
Communi-
cation

Priorité
1

Contexte et enjeux

Avec la mise en place de l'AIPPB Apron sur le moyen Verdon en 2012 et son projet d'extension amont prévu aux alentours de 2020-2021, il est nécessaire de renforcer les actions de communication pour faire connaître la présence de l'apron dans le moyen Verdon et la réglementation liées à l'AIPPB (Arrêté Inter-Préfectoral de Biotope).

Acquis PNA 2012-2016

Le tableau suivant récapitule les actions menées sur la durée de PNA précédent :

	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Réalisation et pose des panneaux liés à l'AIPPB			x	x	x	
Journées de sensibilisation/d'information des guides de randonnées aquatiques	x	x	x	x	x	x
Création de supports d'information/sensibilisation (Aqua-guide- plaquettes submersibles présentant les invertébrés aquatiques et les poissons, livret présentant l'AIPPB Apron, livret destiné aux agents d'accueil touristique, bâches et exposition expliquant les effets de la création des barrages de galets)	x	x	x	x		
Patrouilles AFB (répression, contrôles et sensibilisation)	x	x	x	x	x	x
Patrouilles Ecogardes du PNRV (sensibilisation)	x	x	x	x	x	x

Résultats attendus ou question à laquelle on cherche à répondre

- ✦ À minima, les professionnels du tourisme doivent connaître la réglementation liée à l'AIPPB en lien avec les activités qu'ils promeuvent (Gérants de camping : baignade interdite et barrages de galets proscrits, professionnels de l'eau vive : activités nautiques et aquatiques réglementées).
- ✦ Le livret de l'AIPPB apron doit être largement diffusé et mis en avant dans les offices du tourisme, les lieux de vente de cartes de pêche, ainsi que lors des journées de sensibilisation et d'information.
- ✦ Informer les estivants des enjeux que représente la préservation des rivières.
- ✦ Sensibiliser les estivants pour des pratiques plus respectueuses de la rivière.
- ✦ Faire de l'apron un porte-étendard de la qualité des rivières.

Description de l'action

Plusieurs actions sont à poursuivre et d'autres à initier dans le cadre du prochain PNA :

	2019	2020	2021	2022	2023	...2029
Réalisation et pose des panneaux liés à l'extension de l'AIPPB > cf. fiche actions n°18B - F. Prendre en compte l'espèce dans les politiques publiques.		x	x			
Mise à jour du livret de l'AIPPB Apron destinés aux professionnels de l'eau vive et du tourisme et édition-impression d'une plaquette.		x	x			
Journées de sensibilisation/d'information des guides de randonnées aquatiques - utilisation de l'exposition, film, flyer et aquarium mobile apron et des outils de sensibilisation créés par le PNRV (bâche, exposition barrages de galets, livret AIPPB).	x	x	x	x	x	x



Description de l'action (suite)

Plusieurs actions sont à poursuivre et d'autres à initier dans le cadre du prochain PNA (suite) :

	2019	2020	2021	2022	2023	...2029
Journées de sensibilisation/d'information auprès des campings au bord du moyen Verdon (a minima 5 campings) - utilisation de l'exposition, film, flyer et aquarium mobile et des outils de sensibilisation créés par le PNRV (bâche, exposition barrages de galets, livret AIPPB).	x	x	x	x	x	x
Patrouilles OFB (répression, contrôles et sensibilisation).	x	x	x	x	x	x
Patrouilles Ecogardes du PNRV (sensibilisation)	x	x	x	x	x	x

Indicateurs de suivi

Nombre de journées de sensibilisation effectuées.

Nombre et nature des publics touchés.

Nombre de patrouilles OFB réalisées.

Création du livret AIPPB Apron et plan de diffusion.

Présence de signalétique sur site.

Indicateurs de réalisation

Synthèse annuelle.

Pilote de l'action et pilote(s) associé(s)

Parc naturel régional du Verdon et OFB pour patrouille.

Partenaire(s) pressenti(s)

FNE pour les journées de sensibilisation et de formation.

OFB pour les outils de sensibilisation-information à créer et les patrouilles à éventuellement mutualiser.
CEN RA.

Coûts estimatifs

	2019	2020	2021	2022	2023	...2029
Réalisation et pose des panneaux liés à l'extension de l'AIPPB > cf. fiche actions n°18B - F. Prendre en compte l'espèce dans les politiques publiques.		25 000 € TTC.				
Mise à jour du livret de l'AIPPB Apron destinés aux professionnels de l'eau vive et du tourisme et édition-impression d'une plaquette.		1 600 € TTC pour 5 000 exemplaires d'un A5 8p.				
Journées de sensibilisation/d'information des guides de randonnées aquatiques - utilisation de l'exposition, film, flyer et aquarium mobile apron et des outils de sensibilisation créés par le PNRV (bâche, exposition barrages de galets, livret AIPPB).	5 000 € TTC / an (4 jours/an).					
Journées de sensibilisation/d'information auprès des campings au bord du moyen Verdon (a minima 5 campings) - utilisation de l'exposition, film, flyer et aquarium mobile et des outils de sensibilisation créés par le PNRV (bâche, exposition barrages de galets, livret AIPPB).	1 000 € TTC / an (1 jour/an).					
Patrouilles OFB (répression, contrôles et sensibilisation).	/					
Patrouilles Ecogardes du PNRV (sensibilisation)	2 500 € TTC / mois pour un poste d'écogarde.					

Financements pressentis

À inscrire dans le contrat de rivière du Verdon (redémarrage d'un nouveau contrat prévu en 2020)
DREAL, Région, Agence de l'eau.

Autres espèces bénéficiant de l'action de manière directe ou indirecte

Ensemble des poissons (Chabot, Truite fario, Blageon, Barbeau fluviatile, Chevaine, Loche franche) et des invertébrés aquatiques du moyen Verdon.

Action 15C. Actions de sensibilisation et d'information auprès des usagers de la rivière - secteur Ardèche

Région(s) concernée(s)
Région Auvergne Rhône-Alpes :
bassin de l'Ardèche

Domaine
Communi-
cation

Priorité
1

Contexte et enjeux

Depuis 2013, le Syndicat des Rivières Beaume et Drobie a conduit chaque année une importante opération de sensibilisation estivale en raison d'une augmentation des impacts environnementaux liés à la fréquentation. Plusieurs réunions de travail avec les collectivités, les administrations et le Conservatoire des Espaces Naturels Rhône Alpes (animateur du plan national d'action « Apron du Rhône ») ont en effet validé ce constat et permis de définir les contours d'une mobilisation basée avant tout sur des actions préventives de sensibilisation.

En parallèle des actions de sensibilisation, le SRBD a souhaité mener avec trois autres structures animatrices (dont Ardèche Claire) de sites Natura 2000 et d'Espaces Naturels Sensibles du Sud Ardèche, une importante étude en faveur de l'amélioration des connaissances de la fréquentation et des pratiques de loisir pour mieux cibler les enjeux, les publics concernés et définir les meilleurs leviers d'actions. Ce travail a permis de mieux connaître les pratiques et surtout d'identifier de véritables besoins en matière d'information et de sensibilisation estivale. En effet, des comportements inadaptés en matière d'environnement (feux, barrages dans les cours d'eau, déchets abandonnés) nuisent à la qualité des milieux et pourraient générer d'importants conflits d'usages. Le plan de gestion de la fréquentation des vallées de la Beaume et de la Drobie, qui n'est pas encore finalisé, comprend un important volet sur la sensibilisation des estivants et de manière générale des différents usagers des rivières.

En 2018 L'Etablissement Public Territorial du Bassin versant de l'Ardèche (EPTB Ardèche) a poursuivi cette opération de suivi et de sensibilisation sur l'ENS « Vallées de la Beaume et de la Drobie », et l'a étendu sur l'ENS « Vallée de l'Ardèche et gorges de la Beaume et de la Ligne » afin de faire cohabiter des différents usages sur des sites naturels prestigieux et de rechercher une convergence entre une importante fréquentation et la préservation de la biodiversité.

Les résultats obtenus sont significatifs et ont réellement permis d'initier un dialogue et de nombreux effets positifs sur les impacts environnementaux liés à la fréquentation. Considérant la réussite de cette action tant sur le plan environnemental qu'auprès des usagers et des élus locaux, le confortement de la Brigade estivale de l'EPTB Ardèche est nécessaire, entre autres actions.

Sur les secteurs des gorges de l'Ardèche, des saisonniers sont présents depuis 2013 durant la période estivale pour informer et sensibiliser les visiteurs à la protection de la nature. Présents sur le terrain de manière quotidienne de juillet à août, les week-end et jours fériés, les Ecogardes sont aujourd'hui bien connu de la plupart des locaux et visiteurs dans le secteur du Sud Ardèche.

Par ailleurs, depuis de nombreuses années le SGGA mène des actions en lien avec les scolaires et reçoit des classes en mini séjour au château de Gaud, spécialement aménagé pour cet effet. Le projet pédagogique du SGGA s'inscrit dans une démarche d'éducation à l'environnement à la biodiversité et a été financé jusqu'en 2016. Ce projet devrait être repensé pour les prochaines années en fonctions des opportunités financières et notamment dans le cadre du schéma ENS avec le Département de l'Ardèche.

Résultats attendus ou question à laquelle on cherche à répondre

- ✦ Informer les estivants des enjeux que représente la préservation des rivières.
- ✦ Sensibiliser les estivants ainsi que les locaux pour des pratiques plus respectueuses de la rivière.
- ✦ Faire de l'apron un porte-étendard de la qualité des rivières.

Description de l'action

Poursuite et confortement des brigades estivales et des supports de communication nécessaires.

Secteurs visés :

- la rivière Beaume de Peyroche au Pied de Bœuf, un passage ponctuel de veille sur le Salindres ;
- la rivière Drobie, notamment au lieu dit « Sous le Blat » et un passage ponctuel sur des sites de baignade plus en amont ;
- la rivière Ardèche, entre Sampzon et Vogüé ;
- rivière Ardèche de Vallons Pont d'Arc jusqu'à Saint Just d'Ardèche.



Recrutement de gardes nature saisonniers constituant ainsi une brigade estivale avec pour missions principales :

- l'information et la sensibilisation des estivants aux problématiques locales dont la préservation de la rivière ;
- diffusion d'un document de sensibilisation (français et anglais) sur les vallées de la Beaume et de la Drobie et la moyenne vallée de l'Ardèche ;
- réalisation d'animations nature en soirée sur 3 lieux différents (Haute-Beaume, Gorges de la Beaume et de l'Ardèche) durant la saison estivale ainsi que les 2 bivouacs de la RNNGA.

Le message principal délivré est la nécessité de préserver la rivière, l'apron vient illustrer le propos.

Suivi de la fréquentation (dénombrements des principaux sites) et suivis des impacts (feux, barrages, stationnement sauvage).

- La rivière Ardèche, secteur gorges

Poursuite du travail mené par les éco-gardes.

Animation nature sur les bivouacs.

Intégration des enjeux apron dans le projet pédagogique du SGGA.

Poursuite de la formation et sensibilisation des professionnels des activités aquatiques avec la labellisation Gorges de l'Ardèche en y intégrant une partie spécifique à l'apron.

Intégration au sein du module formation du CREPS d'une partie spécifique à l'apron et à ses proies, les macroinvertébrés.

- La rivière Chassezac

Confortement de la brigade estivale, formation et intégration d'un message de préservation de la rivière avec l'apron en illustration.

Besoin d'outils pour une meilleure appropriation et ainsi appuyer et illustrer le propos :

- dépliants sur les bonnes pratiques sous forme de mini-bd humoristiques avec comme guide un apron personnifié, jeu de cartes, puzzle... ;
- panneautage sur principaux sites de baignade.

Calendrier de réalisation

Périodes estivales 2020-2030.

Indicateurs de suivi

Nombre de saisonniers recrutés.

Nombre et nature des publics touchés.

Nombre de jours de sensibilisation effectués.

Nombre d'outils de communication réalisés et distribués.

Nombre de patrouilles écogardes réalisées.

Indicateurs de réalisation

Synthèse annuelle.

Pilote de l'action et pilote(s) associé(s)

L'EPTB Ardèche : secteur moyenne vallée de l'Ardèche, Beaume et Drobie.

Le SGGA : Secteur gorges de l'Ardèche.

La CCPV : secteur Chassezac.

Partenaire(s) pressenti(s)

CEN RA, FDPPMA, AAPPMA.

Coûts estimatifs

À préciser.

Financements pressentis

Sur secteur EPTB : financement État par Natura2000 et Département par politique ENS.

Secteur Gorges et Réserve : financement État et Feader pour Natura 2000, Département par la politique ENS et Dreal AURA pour la RNN GA.

DREAL, Région AURA, Agence de l'eau.

Autres espèces bénéficiant de l'action de manière directe ou indirecte

Anguille, Alose feinte du Rhône, Lamproie marine, Lamproie de Planer, Toxostome, Blageon, truite de rivière, Loutre, oiseaux piscivores, macroinvertébrés aquatiques...

Action 15D. Actions de sensibilisation et d'information auprès des usagers de la rivière - secteur Drôme	Région(s) concernée(s) Région Auvergne Rhône-Alpes Bassin de la Drôme	Domaine Gestion/ Protection	Priorité 1
--	---	-----------------------------------	----------------------

Contexte et enjeux

Le bassin de la Drôme est un secteur prisé du tourisme et la rivière Drôme est fortement fréquentée en période estivale par les baigneurs. En 2015, le SMRD a entrepris dans le cadre de son SAGE une étude d'impact environnemental, socio-économique et juridique des activités d'eaux vives sur les milieux aquatiques de la rivière Drôme avec pour objectif d'élaborer un schéma de cohérence des pratiques sportives.

Cet état des lieux a fait ressortir des zones de vulnérabilité durant la période estivale alors que se cumulent des conditions d'hydrologie sévères et contraignantes pour les espèces d'une part et un pic de fréquentation des activités de loisir et d'eau vive d'autre part.

En basse vallée, se situe la réserve nationale des Ramières du Val de Drôme gérée par la Communauté de communes du val de Drôme. La gare des Ramières a pour mission principale l'accueil et la sensibilisation du public. Partenaire de longue date dans les programmes apron, un espace lui est dédié et des aprons issus de reproduction en captivité sont visibles par le grand public.

Acquis PNA 2012-2016

Étude d'impact environnemental, socio-économique et juridique des activités d'eaux vives pour aboutir à un schéma de cohérence des pratiques sportives. Lors de cet état des lieux pour le compartiment « poisson », différentes espèces cibles ont été prises en compte dont l'apron pour le secteur de Sainte-Croix.

Accueil du public dans l'espace Apron de la gare des Ramières où des aprons vivants sont exposés.

Animations scolaires menées par la gare des Ramières.

Des tests de maraudage menés par la CCVD au bord de la rivière Drôme, pour informer les pratiquants de la rivière sur l'impact de leurs activités, ont été concluants.

Résultats attendus ou question à laquelle on cherche à répondre

- ✦ Informer les estivants des enjeux que représente la préservation des rivières.
- ✦ Sensibiliser les estivants pour des pratiques plus respectueuses de la rivière.
- ✦ Faire de l'apron un porte-étendard de la qualité des rivières.

Description de l'action

Poursuite de l'accueil du public à la gare des Ramières au sein de l'Espace apron.

Mise en place et confortement de brigades estivales et des supports de communication nécessaires.

Secteurs visés :

- la réserve nationale des Ramières ;
- le secteur de la Drôme se situant entre Die et Saillans considéré comme vulnérable secteur entre Saillans et Crest.

Ces interventions de maraudage visent à aller à la rencontre des usagers pour informer et sensibiliser autour des enjeux de la rivière et de l'apron du Rhône.

Besoin d'outils pour une meilleure appropriation et ainsi appuyer et illustrer le propos :

- dépliants sur les bonnes pratiques sous forme de mini-bd humoristiques avec comme guide un apron personnifié, jeu de cartes, puzzle... ;
- panneautage sur principaux sites de baignade.

Un groupe de travail sera constitué pour identifier les outils et actions les plus adaptés au contexte et problématiques locales.



Calendrier de réalisation

2020-2030.

Indicateurs de suivi

Nombre de saisonniers recrutés.

Nombre et nature des publics touchés.

Nombre de jours de sensibilisation effectués.

Nombre d'outils de communication réalisés et distribués.

Nombre de patrouilles écogardes réalisées.

Indicateurs de réalisation

Synthèse annuelle.

Pilote de l'action et pilote(s) associé(s)

SMRD, CCVD, CCCPS.

Partenaire(s) pressenti(s)

CEN RA, FDPPMA, AAPPMA, Professionnels des activités touristiques et aquatiques.

Coûts estimatifs

CCVD : 2 500 € à préciser.

Financements pressentis

DREAL, Région AURA, Agence de l'eau.

Autres espèces bénéficiant de l'action de manière directe ou indirecte

Ensemble de la biocénose aquatique.

Action 15E. Animations à destination des scolaires	Région(s) concernée(s) Bassin rhodanien : région BFC, région AURA, région Sud	Domaine Gestion	Priorité 1
---	---	---------------------------	-----------------------------

Contexte et enjeux

L'apron est un poisson endémique qui n'est pas aidé par ses caractéristiques : peu visible, pas de valeur esthétique spécifique, ni de valeur halieutique... Pour qu'il soit connu et réapproprié par les populations, il est nécessaire de l'intégrer dans une dimension plus globale identitaire et patrimoniale, entre autres.

La sensibilisation des scolaires est une mesure incontournable pour faire connaître l'espèce et générer une meilleure appropriation de la thématique et des actions de gestion entreprises. De nombreuses animations scolaires ont été menées lors du plan précédent que ce soit par la gare des Ramières dans la Drôme, l'association SeA auprès d'écoles riveraines du Rhône, la Citadelle de Besançon et autres structures animatrices. Par ailleurs, les structures gestionnaires de cours d'eau ou de site Natura 2000 sont amenées à faire de nombreuses animations auprès d'un public diversifié dont les scolaires.

Acquis PNA 2012-2016

De multiples animations ont été organisées sur toute la durée du plan par divers organismes en s'appuyant sur le matériel pédagogique mis à leur disposition : expositions, documentaire, mallette pédagogique, parmi elles :

- la Citadelle de Besançon avec des visites commentées durant lesquelles les espèces menacées ont été largement abordées et en particulier les enjeux de conservation de l'apron. Chaque année plusieurs centaines d'enfants participent à ces animations. Par ailleurs, les universitaires bénéficient également des installations de l'Aquarium du Muséum dans le cadre de séries de travaux pratiques organisées par l'université de Franche-Comté pour les Licences 3 Écologie ;
- l'association SEA Sciences et Arts effectue un travail annuel auprès d'une trentaine de classes le long du Rhône : le documentaire apron a été un support de choix ;
- la gare des Ramières avec une campagne pédagogique auprès de 5 classes du territoire.

Les syndicats de rivières sont également intervenus dans le cadre de Natura 2000, ainsi que divers organismes tels que les Fédérations de pêche ou autres associations.

Résultats attendus ou question à laquelle on cherche à répondre

- ✦ Faire connaître l'apron en tant qu'espèce emblématique du bassin rhodanien.
- ✦ Sensibiliser sur les enjeux liés au cours d'eau et la notion d'espèce indicatrice et fonctionnelle d'un milieu.

Description de l'action

Cette action vise à réaliser et susciter des projets de sensibilisation auprès des scolaires.

Différentes opportunités sont d'ores et déjà identifiées :

- animations dans le cadre des sites natura 2000 ;
- animations spécifiques dans les sites ouverts au grand public et accueillant souvent des publics scolaires : Citadelle de Besançon, gare des ramières, Aquatis ;
- atelier autour de l'apron par l'association SeA, Science et Art en utilisant une méthodologie d'éducation à l'environnement par une approche sensible. L'action Regards de Rhône, Rhône en Rêves, Rhône en Vrai, est proposée par cette association qui invite les jeunes habitants rhodaniens du Léman à Montélimar. Dans ce cadre, SeA Science et Art a la possibilité de sensibiliser les enfants à la préservation de l'apron du Rhône grâce à une animation ludique et artistique spécifique ;
- animations des fédérations de pêche lors des stages qu'ils animent ;
- campagne pédagogique de la gare des Ramières auprès de classes du bassin de la Drôme.



Calendrier de réalisation

2020-2030.

Indicateurs de suivi

Nombre d'enfants sensibilisés.

Nombre d'animations envers les scolaires réalisées.

Matériel pédagogique réalisé.

Indicateurs de réalisation

Synthèse annuelle.

Pilote de l'action et pilote(s) associé(s)

Structures animatrices N2000, Citadelle de Besançon, CCVD, PNR du Verdon, SeA Science et Art, FDPMPAs...

Partenaire(s) pressenti(s)

Ecoles, associations EEDD, GRAINE.

Coûts estimatifs

CCVD : Campagne annuelle pour 5 classes : 10 000 €

SeA Sciences et Art : Animations spécifiques Apron auprès de 30 classes : 20 000 €

Financements pressentis

Régions, CNR, Agence de l'eau selon contrat locaux, autres.

Autres espèces bénéficiant de l'action de manière directe ou indirecte

Ensemble du cortège piscicole.

Action 16. Création, optimisation et gestion des outils et moyens de sensibilisation existants

Région(s) concernée(s)
Bassin rhodanien : région BFC,
région AURA, région Sud
France et Suisse

Domaine
Communi-
cation

Priorité
1

Contexte et enjeux

Si son appropriation peut être acquise par un public averti, l'apron reste néanmoins une espèce mal connue du grand public et dont les enjeux sont peu compris ou mal appréhendés. L'apron est trop souvent associé à la restauration de la continuité qui peut localement être mal perçue. Sa présence est souvent davantage assimilée à une contrainte plutôt qu'à un témoin de la fonctionnalité et de la qualité de nos cours d'eau. Si la communication et la sensibilisation effectuées ces dernières années tendent quelque peu à changer cette image, il n'en demeure pas moins qu'un travail conséquent reste à réaliser. La méconnaissance ou encore une mauvaise compréhension du grand public quant aux mesures mises en place reste une menace identifiée.

Acquis PNA 2012-2016

Distribution de 30 000 exemplaires du dépliant apron.

Toilettage du site internet apron www.aprondurhone.fr.

Mise-à-jour des panneaux d'exposition et contenu des bornes interactives.

Réalisation du Film documentaire "Apron, l'incroyable aventure d'un poisson sentinelle" et de 4 films courts sur les espèces emblématiques du bassin rhodanien.

Utilisation de la mallette pédagogique apron.

Exposition d'aprons issus de reproduction artificielle dans 4 aquariums dont celui de Besançon ayant reçu plus d'un million de visiteurs entre 2012 et 2016.

Création de deux aquariums mobiles ayant permis la sensibilisation sur différents lieux du bassin.

Résultats attendus ou question à laquelle on cherche à répondre

- ✦ Faire de l'apron un emblème de la qualité de nos rivières.
- ✦ Mieux faire connaître les enjeux de sa préservation à l'échelle locale, nationale voire internationale.
- ✦ Améliorer l'appropriation locale.
- ✦ Des outils et actions adaptés selon le public ciblé.
- ✦ Augmenter le nombre de personnes sensibilisées.
- ✦ Augmenter les sites d'expositions d'aprons.

Description de l'action

Cette action vise globalement à créer, gérer et optimiser les outils existants :

- maintien du site internet dédié à l'apron : enrichissements, mises-à-jour, adaptations ;
- actualisation du dépliant sur les enjeux de l'apron ;
- saisir les opportunités de mise en place des panneaux d'exposition dédiées à l'espèce ;
- poursuite de la promotion et diffusion du film documentaire dédié à l'espèce ;
- les bornes interactives créées il y a plus de 15 ans sont encore utilisées sur certains lieux, toutefois, elles sont peu transportables et peuvent apparaître désuètes au regard des nouveaux médias existants. Une réflexion et un nouvel outil pourrait être développé ;
- la mallette pédagogique utilisée pour les animations scolaires est appréciée mais son utilisation peut être limitée par son nombre : réflexion, adaptation et enrichissements de nouvelles mallettes pour mise à disposition des structures ;
- poursuivre et multiplier les lieux d'exposition d'aprons vivants.

Ce moyen de sensibilisation est très efficace et permet de sensibiliser un grand nombre de personnes. Actuellement celle-ci passe par l'exposition d'aprons dans des aquariums et centres accueillants du grand public, puis par la mise à disposition d'aquariums mobiles avec des aprons transportés sur le lieu

d'exposition à la demande de toute structure à l'occasion d'événementiel. Les aprons proviennent de la Citadelle de Besançon.

Aquariums mobiles : entretien et promotion de leur utilisation. L'un est actuellement basé à Besançon et géré par la Citadelle. L'autre est basé en Ardèche et géré par le CEN RA. Toutefois sa mise à disposition est actuellement limitée pour des raisons administratives. Il apparaît nécessaire d'effectuer un travail avec les services vétérinaires de la DDSCPP pour obtenir au titre du PNA une autorisation de présentation temporaire de transport et détention.

Pérenniser et augmenter les sites d'exposition : des aprons sont actuellement exposés à la Citadelle de Besançon, à la gare des Ramières dans la Drôme, au Muséum d'Histoire naturelle de La Chaux-de-Fonds. Des aprons sont également détenus à l'aquarium de Lyon mais non exposés au public. Plus récemment des aprons ont été confiés à l'aquarium Aquatis de Lausanne où un partenariat va être mis en place. Un projet identifié est également un espace dédié à l'apron dans la grande galerie de l'évolution du Muséum national d'Histoire naturelle de Paris.

- Création de goodies pour une meilleure appropriation et autres outils et idées émises : un travail au préalable sera nécessaire pour identifier les besoins et intérêts des nombreuses idées émises : aprons en résine, stylos, lyophilisation d'aprons par la Citadelle de Besançon, Bande dessinée, cuvée dédiée à l'espèce, puzzle, autocollants ...

Calendrier de réalisation

2020-2030.

Indicateurs de suivi

Statistiques du site www.aprondurhone.fr.

Diffusion dépliant.

Diffusion du documentaire.

Utilisation des expositions, de la mallette et autres outils.

Utilisation des aquariums mobiles.

Nombre de sites d'expositions d'aprons et leur fréquentation.

Réalisation d'outils de communication.

Estimation du nombre de personnes sensibilisées.

Nombre de partenariats.

Nombre d'événements.

Indicateurs de réalisation

Synthèse annuelle.

Pilote de l'action et pilote(s) associé(s)

CEN RA, Muséum de Besançon.

Partenaire(s) pressenti(s)

Aquatis de Lausanne, CCVD, Aquarium de Lyon, structures gestionnaires de cours d'eau, associations et réseaux d'acteurs de l'éducation à l'environnement et au développement durable (EEDD)...

Coûts estimatifs

CEN RA

Temps d'animation : 5 000 à 10 000 €/an.

Site internet : 2 500 €/an.

Dépliant : 5 000 €.

Complément mallette pédagogique : 4 000 €.

Aquariums mobiles : 1000 €/an (entretien, transport).

Sites d'exposition

CCVD : 3 600 €/an.

Non disponible pour les autres partenaires.

Financements pressentis

DREAL, Régions, Agence de l'eau, financements privés



Action 17A. Suivi, protection et gestion des sites de présence de l'espèce**Région(s) concernée(s)**
Bassin rhodanien : région BFC, région AURA, région Sud**Domaine**
Protection**Priorité**
1**Contexte et enjeux**

L'apron du Rhône est une espèce citée dans les documents de planification mais avec une prise en compte variable selon les secteurs et des ambitions affichées diverses que ce soit dans les contrats de rivières, les documents d'objectifs Natura 2000 ou plans de gestion de réserve.

Globalement, peu d'outils réglementaires sont utilisés pour la protection de l'apron et son habitat. Actuellement, seul l'AIPPB du Verdon impose une réglementation en faveur de la protection de cette espèce. Pourtant, les pressions sur certains cours d'eau ou tronçon de cours d'eau ne diminuent pas et vont parfois en s'accroissant. La Drôme aval connaît des assecs dont la fréquence est en augmentation du fait des conditions hydrologiques mais également des prélèvements dérogatoires, la pression touristique va croissante sur plusieurs cours d'eau générant des impacts sur le milieu et pouvant également accentuer les conflits d'usages, ceci à une période où le milieu est particulièrement sensible.

Enfin, la circulation d'informations entre les divers organismes et services administratifs gagnerait à être améliorée pour une meilleure efficacité et réactivité.

Acquis PNA 2012-2016

Une note d'informations a été co-rédigée par la DREAL RA et le CEN RA à destination des DDTs. Celle-ci a été déclinée et adaptée à chaque territoire, faisant le point sur les connaissances de l'espèce, les démarches et actions en cours, la réglementation et les statuts relatifs à l'espèce, les contacts et personnes ressources...

Parallèlement, une synthèse a été rédigée en 2015 par le CEN RA afin de dresser un état des lieux de la prise en compte de l'apron au sein des documents cadre des politiques publiques sur les quatre grands secteurs de présence de l'espèce : Durance-Verdon, Ardèche, Drôme et Doubs-Loue.

Le PNR du Verdon a porté une large démarche de concertation sur son territoire qui a abouti fin 2012 par la création d'un Arrêté inter-préfectoral de protection de biotope sur les gorges du Verdon.

En 2013, à l'initiative du Syndicat des rivières Beaume et Drobie et du CEN RA, des groupes de travail représentatifs ont été réunis sur la base d'un constat partagé de dégradations existantes ou potentielles sur les cours d'eau du bassin versant ainsi que l'émergence de conflits avec l'objectif de réfléchir aux outils réglementaires ou non à mettre en place. Ces groupes de travail avaient acté la nécessité de mobiliser les partenaires autour d'un projet à long terme en faveur d'une conciliation des pratiques avec les enjeux environnementaux. Des actions de sensibilisation sont depuis menées par le SRBD. En revanche, la réflexion à long terme portant sur la mise en place d'un outil juridique n'a pas eu de suite à ce jour.

Dans le cadre de la reconstruction du pont de Manosque sur la Durance, l'arrêté préfectoral n°2017-100-001 portant prescriptions complémentaires à l'arrêté n°2016-335-002 prévoit en mesures d'accompagnement que le maître d'ouvrage, le CD04, réalise une étude environnementale pour identifier les actions de restauration de milieux aquatiques et rivulaires qu'il conviendrait de mettre en œuvre sur un linéaire de 10 km autour du pont de Manosque afin de favoriser la conservation de l'apron et d'ici 2022, la mise en place d'un arrêté préfectoral de protection de biotope sur les zones déterminantes pour la conservation de l'apron et identifiées sur ce linéaire de 10 km.

Résultats attendus ou question à laquelle on cherche à répondre

- ✦ Porter à connaissance les données disponibles sur l'apron.
- ✦ Améliorer les échanges avec les services administratifs et techniques.
- ✦ Mettre en œuvre des procédures et/ou outils visant à prévenir les atteintes sur l'espèce.
- ✦ Prise en compte des enjeux Apron dans les documents de planification : SAGE, Contrats de rivière, Contrats vert et bleu, Docobs, Plans de gestion de réserve...
- ✦ Mettre en œuvre des réflexions concertées visant à protéger les secteurs sous pressions.

Description de l'action

Réflexion et mise en place de procédures d'alerte et de partage de l'information avec les services administratifs et techniques pour prévenir les risques d'atteinte à l'apron (étiage sévère, travaux, pollution, espèces exotiques envahissantes...)

Impulsion et réflexion de démarches concertées sur des secteurs sous pression préalablement identifiés, suivi, mise en place d'outils adaptés.

Être force de proposition dans la création ou la révision de sites protégés ou gérés en utilisant l'outil réglementaire le plus adapté: arrêtés préfectoraux de protection de biotope, arrêtés préfectoraux ou municipaux réglementant certaines pratiques etc.

Suivi des démarches existantes de mise en place d'APPB :

- suivi de la mise en place d'un APPB sur la Durance dans le cadre des mesures d'accompagnement de reconstruction du pont de Manosque. L'extension de l'AIPPB Verdon amont fait l'objet d'une fiche à part entière 17B.

Suivi des démarches de territoires et participation aux groupes de travail et comités de pilotage liés à la mise en place des différentes politiques publiques pour la bonne prise en compte des enjeux apron.

Calendrier de réalisation

2020-2030.

Indicateurs de suivi

Nombre de réunions.

Nombre de notes, contributions.

Linéaire protégé.

Procédures suivies.

Outils mis en place.

Indicateurs de réalisation

Synthèse annuelle.

État des lieux de la prise en compte de l'espèce.

Pilote de l'action et pilote(s) associé(s)

DREAL AURA, CEN RA et structures gestionnaires.

Partenaire(s) pressenti(s)

DDTs, OFB, FDPPMAs, structures gestionnaires, collectivités, associations, représentants d'usagers.

Coûts estimatifs

À définir.

Financements pressentis

DREALs, Régions, Agence de l'eau.

Autres espèces bénéficiant de l'action de manière directe ou indirecte

Ensemble de la biocénose aquatique.



Action 17B. Extension de l'AIPPB Apron sur le moyen-Verdon	Région(s) concernée(s) Région Sud : Verdon (partie moyen-Verdon entre Castellane et Moustiers - Ste-Marie)	Domaine Protection	Priorité 1
---	--	------------------------------	-----------------------------

Contexte et enjeux

Le moyen-Verdon dont le débit est géré depuis le barrage hydroélectrique de Chaudanne en amont. Le barrage de Sainte-Croix en aval de la retenue constitue une rupture des continuités écologiques empêchant tout contact de l'apron avec ses homologues duranciens. À ces pressions anthropiques sur le Verdon, s'ajoute la fréquentation accrue de la rivière par les nombreux visiteurs en période estivale (baignade, randonnée aquatique, canyoning, flotting, raft, canoë-kayak).

Aussi, en parallèle au rehaussement des débits d'étiage du moyen Verdon, le PNRV a travaillé, sur la mise en place d'un arrêté inter-préfectoral de protection de biotope de l'apron (AIPPB), destiné à réduire le piétinement sur les habitats de l'apron au sein du grand canyon. Sorti en 2012 après deux ans de concertation locale, cet arrêté permet aujourd'hui aux différents acteurs concernés de se rencontrer et d'échanger dans le cadre du comité de suivi de l'AIPPB.

Avec la découverte d'une population d'apron en amont des gorges (confirmée en 2017 par des tests d'ADN environnemental et des prospections réalisées par l'OFB), l'extension du périmètre de l'AIPPB est aujourd'hui indispensable pour une prise en compte de la population d'apron dans sa globalité.

Acquis PNA 2012-2016

L'étude de l'impact du piétinement humain sur la rivière dans le moyen-Verdon, l'étude du régime alimentaire de l'apron, le suivi génétique, le suivi de la dynamique de la population d'apron et enfin la poursuite des prospections de l'apron dans le Verdon, ont permis de mieux appréhender localement les risques pour ce poisson. Ces éléments ont ainsi alimenté les outils règlementaires et les outils de sensibilisation portés ou accompagnés par le PNR du Verdon.

Les résultats de l'étude du régime alimentaire de l'apron menée entre 2015 et 2016 suggèrent que la disponibilité de proies pour l'apron dans le Verdon pourrait être un facteur limitant pour ce poisson. Au regard des résultats de cette étude et comparativement aux résultats observés dans les autres rivières où l'apron est présent, les conditions environnementales du moyen Verdon apparaissent sub-optimales pour ce poisson. Dans ce contexte, cette population sera particulièrement impactée par des stress supplémentaires sur son habitat et sa ressource alimentaire (G. Archambaud, E. Corse et V. Dubut, 2018).

Enfin, le suivi génétique suggère que le crash démographique diagnostiqué sur la base des résultats de l'étude de 2009 semble ne pas se poursuivre et que la démographie de la population du Verdon est stabilisée. Il faut néanmoins rappeler que l'apron présente un niveau de diversité très faible dans le Verdon comparativement à toutes les autres populations du bassin du Rhône (Dubut et al, 2011).

La vigilance reste donc de mise : de par son isolement et sa faible diversité génétique, la population d'apron du Verdon reste fragile, d'autant que sa ressource trophique est limitée comparativement à celle des autres populations de la Durance, de la Beaume et de la Loue.

Résultats attendus ou question à laquelle on cherche à répondre

✦ Mise en œuvre d'une réglementation concertée pour limiter l'impact du piétinement et visant à préserver la population d'apron du Verdon.

Description de l'action

Réflexion commune menée au sein du comité de suivi de l'AIPPB Apron pour définir une méthode de travail nécessaire à l'extension de cet arrêté.

Stage encadré par la DDT des Alpes-de-Haute-Provence pour réaliser un diagnostic des activités nautiques et aquatiques en amont de la limite actuelle de l'AIPPB, à croiser avec les connaissances sur l'apron et ses habitats sur ce secteur.

Reconnaitances de terrain partagées entre les services de l'État, le PNRV et les représentants des sports d'eau vive pour identifier les enjeux les plus forts sur ce secteur.



Description de l'action (suite)

Définition commune de la réglementation au sein du comité de suivi de l'AIPPB à partir du diagnostic et des enjeux identifiés.

Prise de l'arrêté.

Mise en place de l'information nécessaire auprès du grand public et des usagers de la rivière concernés par l'AIPPB (création et pose de signalétique sur site, information dans des revues spécialisées, journées d'information et de sensibilisation des professionnels de l'eau vive et du tourisme).

Calendrier de réalisation

2019-2021.

Indicateurs de suivi

Compte-rendu des réunions de comité de suivi de l'AIPPB.

Rapport sur le diagnostic des enjeux.

Liste de la signalétique et outils d'information-sensibilisation mis en place.

Indicateurs de réalisation

Arrêté inter-préfectoral de protection de biotope.

Pilote de l'action et pilote(s) associé(s)

La co-animation du comité de suivi de l'AIPPB Apron est assurée par les services de l'État (DDT des Alpes-de-Haute-Provence) et le Parc naturel régional du Verdon.

L'acte réglementaire est établi par les services de l'État (DDT(M) des Alpes-de-Haute-Provence et du Var et Préfectures des Alpes-de-Haute-Provence et du Var).

Partenaire(s) pressenti(s)

Membres du comité de suivi de l'AIPPB Apron institué en 2012 comprenant une trentaine de représentations.

Coûts estimatifs

Le temps d'ingénierie nécessaire à la mise en place de l'AIPPB n'a pas été chiffré. Au moins 4 agents du PNRV sont mobilisés sur ce travail. Les 2 postes les plus mobilisés sont le poste d'animateur Natura 2000 et celui d'animateur des activités de pleine nature.

Les coûts relatifs à la communication sont détaillés dans la fiche action n°16B - Actions de sensibilisation et d'information auprès des usagers de la rivière.

Financements pressentis

Essentiellement, financeurs liés à l'ingénierie des postes d'animateur Natura 2000 (Feader / État) et d'animateur des activités de pleine nature.

Autres espèces bénéficiant de l'action de manière directe ou indirecte

Ensemble des poissons (Chabot, Truite fario, Blageon, Barbeau fluviatile, Chevaine, Loche franche) et des invertébrés aquatiques du moyen Verdon.

Action 18. Suivi des travaux en rivières

Région(s) concernée(s)
Bassin rhodanien : région BFC,
région AURA, région Sud

Domaine
Gestion/
protection

Priorité
1

Contexte et enjeux

Qu'il s'agisse de travaux de restauration hydromorphologiques, de travaux de restauration de la continuité ou encore de travaux liés à de nouvelles infrastructures ou d'entretien de celles-ci comme les pièges à graviers, la prise en compte de l'apron s'effectue de manière hétérogène selon les territoires. Par ailleurs, la réglementation concernant l'apron peut être sujette à interprétation car la transposition en droit français des obligations internationales et européennes reste très incomplète pour cette espèce. Ainsi au regard de la réglementation française sur les espèces protégées, l'apron est une espèce pour laquelle l'instruction des dérogations est du ressort du Ministre mais seulement si il y a destruction des œufs ou de frayères désignés par arrêté préfectoral. Au regard de la réglementation française sur la pêche, la DDT peut autoriser en tout temps la capture, le transport ou la vente de poissons, à des fins sanitaires, scientifiques et écologiques, notamment pour en permettre le sauvetage, le dénombrement, la reproduction, favoriser le repeuplement et remédier aux déséquilibres biologiques.

Par ailleurs, la prise en compte de l'apron dans les évaluations environnementales type étude d'impact ou évaluation d'incidence est là aussi hétérogène et globalement l'impact sur l'espèce est souvent sous-estimé. L'une des conséquences, est que les projets sont souvent avancés et lorsque les structures ou personnes compétentes sont sollicitées, il ne reste plus que le Réduire ou Compenser de la séquence ERC.

Acquis PNA 2012-2016

Réalisation d'une synthèse réglementaire concernant l'apron du Rhône enrichie d'exemples concrets d'application de la réglementation.

Lettres à l'ensemble des DDTs pour présenter le PNA avec une entrée territoriale et adaptée à chaque contexte avec rappels réglementaires et exemples concrets d'application.

Résultats attendus ou question à laquelle on cherche à répondre

- ✦ Avoir un document de référence sur les procédures et prescriptions en cas de travaux sur un secteur de présence de l'apron.
- ✦ Étudier le renforcement réglementaire au niveau national.
- ✦ Homogénéiser les procédures pour l'ensemble des territoires.
- ✦ Informer et améliorer les échanges d'informations.
- ✦ Être informé des projets à l'amont pour s'assurer que la séquence ERC : Éviter, Réduire, Compenser soit respectée.
- ✦ Suivre le cas échéant les projets faisant l'objet de mesures de réduction, d'accompagnement ou de compensation.

Description de l'action

Étudier la possibilité de renforcer la législation nationale afin qu'elle soit conforme à la législation internationale.

Après un état initial des besoins, que ce soit des maitres d'ouvrages ou des services instructeurs, rédiger un guide sur les procédures et prescriptions en cas de travaux en rivières.

Renouvellement de notes d'informations à l'intention des services instructeurs et des structures réalisant des études.

Informier et communiquer davantage avec les services instructeurs.

Suivi des projets d'aménagements appelant à des mesures de réduction et de compensation pour s'assurer de la bonne prise en compte de l'espèce. Plusieurs projets en cours : reconstruction du pont de Manosque sur la Durance, projet de construction d'un pont dans le cadre de la déviation de la N7 à Loriol sur la Drôme, piège à graviers du Buëch...



Description de l'action

Valoriser et capitaliser plus efficacement la connaissance et les retours d'expériences acquis au sein du PNA, en matière de bonnes pratiques à mettre en œuvre sur ces projets (notamment en matière de mesures d'évitement, de réduction, de compensation et de suivi des incidences et des mesures mises en place).

Calendrier de réalisation

2020-2030.

Indicateurs de suivi

Nombre de sollicitations des services instructeurs.

Nombre de projets suivis.

Nombre de notes produites d'informations ou d'avis techniques.

Indicateurs de réalisation

Guide sur les procédures et prescriptions en cas de travaux en rivières.

Pilote de l'action et pilote(s) associé(s)

DREAL et CEN RA.

Partenaire(s) pressenti(s)

DREALs, DDTs, OFB, FDPMMAs, structures gestionnaires.

Coûts estimatifs

À préciser.

Financements pressentis

DREAL, Agence de l'eau.

Autres espèces bénéficiant de l'action de manière directe ou indirecte

Ensemble de la biocénose aquatique.

Action 19. Faire reconnaître la spécificité de l'apron dans le SDAGE	Région(s) concernée(s) Bassin rhodanien : région BFC, région AURA, région Sud Drôme, Ardèche	Domaine Protection/ Communi- cation	Priorité 1
--	---	--	---------------

Contexte et enjeux

Le prochain SDAGE 2022-2027 est en cours d'élaboration. Le Préfet coordonnateur de bassin doit approuver le XI^e programme de mesures 2022-2027 du SDAGE avant la fin du mois de décembre 2021. L'une des 3 priorités identifiées du futur SDAGE est le retour de la biodiversité.

L'apron, poisson endémique et emblématique du bassin du Rhône, espèce indicatrice par excellence de la fonctionnalité des cours d'eau, espèce prioritaire pour l'action des politiques publiques doit apparaître de manière lisible et ambitieuse.

Résultats attendus ou question à laquelle on cherche à répondre

- ✦ Prise en compte dans le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin Rhône Méditerranée du plan national d'actions en faveur de l'apron du Rhône.
- ✦ Affichage d'un objectif ambitieux de reconquête du Rhône et ses affluents par l'apron.
- ✦ Reconnaissance de l'apron comme espèce emblématique et indicatrice de la fonctionnalité de nos cours d'eau.
- ✦ Aides et incitations spécifiques sur les secteurs identifiés dans le PNA Apron II.

Description de l'action

Le SDAGE fixe les objectifs de qualité et de quantité des eaux et les orientations permettant de satisfaire aux principes d'une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau et du patrimoine piscicole définis par les articles L. 211-1 et L. 430-1 du code de l'environnement.

Dans le SDAGE 2016-2021, l'apron est cité dans l'Orientation fondamentale N°6C - Intégrer la gestion des espèces de la faune et de la flore dans les politiques de gestion de l'eau, dans la Disposition 6C-01 : Mettre en œuvre une gestion planifiée du patrimoine piscicole et spécifie que les espèces patrimoniales- en citant entre autres l'apron- doivent faire l'objet d'une gestion et d'un suivi spécifique. En revanche, il n'y a pas d'actions spécifiques Apron dans le programme qui recense les mesures dont la mise en œuvre est nécessaire à l'atteinte des objectifs environnementaux du SDAGE pendant la période 2016-2021.

Toutefois, le 11^e programme d'actions de l'Agence 2019-2024 "Sauvons l'eau!" établit tous les six ans et qui définit la fiscalité de l'eau et les enveloppes d'aides financières prend en compte l'apron notamment sur la thématique de la restauration de la continuité écologique rendant les ouvrages en zone de présence Apron éligibles aux aides, que ce soit les études préalables, les travaux ou des suivis et études stratégiques du plan Apron, au même titre que le PLAGEPOMI (Plan de gestion pour les migrants).

Cette action vise à s'assurer de la bonne prise en compte de l'espèce dans le futur SDAGE des objectifs du Plan national d'actions Apron II pour s'assurer de sa bonne prise en compte dans les différents documents de planification.

Du fait de sa portée juridique, le SDAGE est opposable à toutes les décisions administratives prises dans le domaine de l'eau, aux SAGE ainsi qu'aux documents d'urbanisme et au schéma régional des carrières. Lorsque le SDAGE est approuvé, ces décisions administratives doivent être, si nécessaire, mises en compatibilité avec lui.

**Calendrier de réalisation**

2019-2021.

Indicateurs de suivi

Contributions écrites.

Indicateurs de réalisation

Prise en compte du PNA Apron dans le SDAGE 2022-2027.

Pilote de l'action et pilote(s) associé(s)

CEN RA.

Partenaire(s) pressenti(s)

OFB, Agence de l'eau, ensemble des partenaires du réseau Apron.

Coûts estimatifs

À préciser.

Financements pressentis

Dreal, Agence de l'Eau

Autres espèces bénéficiant de l'action de manière directe ou indirecte

Ensemble du cortège piscicole dont les espèces prioritaires suivantes : Anguille, Alose feinte du Rhône, Lamproie marine, Lamproie de Planer, Toxostome, Blageon.

Action 20. Animation et mise en œuvre du plan

Région(s) concernée(s)
Bassin rhodanien : région BFC, région AURA, région Sud Coopération franco-suisse

Domaine
Communication

Priorité
1

Contexte et enjeux

L'apron a bénéficié de plusieurs programmes de préservation : Life Apron I (1998-2001), le Life Apron II (2004-2010), le PNA Apron I (2011-2016) et bénéficie de ce fait d'un réseau mobilisé et bien constitué ayant permis des avancées certaines. Cet historique a pour spécificité d'avoir des programmes de préservation opérationnels sur un territoire étendu qui est le bassin rhodanien et couvrant 4 régions : la région Bourgogne Franche-Comté, la région Auvergne Rhône-Alpes, la région Sud PACA ainsi que la Région Occitanie. Ainsi, contrairement à d'autres plans nationaux d'actions qui ont vocation à être ensuite déclinés régionalement par un programme opérationnel, nous avons un plan national d'actions directement déclinées à l'échelle régionale. À cela s'ajoute également, une dimension internationale avec la Suisse qui présente une population d'apron relictuelle sur la boucle suisse du Doubs. Ce second plan revêt une importance particulière, l'ambition et les enjeux ont été établis pour une durée de 10 années avec une révision à mi-parcours, par ailleurs il s'agit non seulement de conforter les avancées précédemment acquises mais in fine que l'apron ne soit plus une espèce menacée d'extinction.

Résultats attendus ou question à laquelle on cherche à répondre

- ✦ Mise en œuvre du PNA 2020-2030.
- ✦ Améliorer la coordination et l'animation.
- ✦ Poursuite et amélioration de la coopération franco-suisse.
- ✦ Faire connaître l'apron et le travail des partenaires techniques et financiers engagés dans sa sauvegarde.

Description de l'action

L'opérateur du plan assurera :

L'animation du réseau des partenaires techniques et financiers puis la gestion administrative et financière du plan.

L'opérateur devra notamment effectuer les missions suivantes :

- recherche des financements pour l'animation ;
- recherche de financements pour la mise en œuvre des actions ;
- animation auprès des partenaires pour le portage d'actions, l'accès aux sources de financements, le montage de dossier de demande de subventions ;
- coordination et mise en relation des partenaires ;
- optimisation des moyens techniques et humains pour la mise en œuvre des actions ;
- animer le plan et le comité de pilotage, préparer les programmes d'actions annuels à soumettre au comité de pilotage et établir un rapport d'activités annuel pour le compte de la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes.

Le portage et la mise en œuvre d'actions du plan :

- création et animation de groupes de travail ;
- planification et coordination ;
- rédaction de documents et cahier des charges ;
- suivi de prestataires ;
- réalisations.



Description de l'action (suite)

La poursuite de la coopération franco-suisse :

- favoriser les échanges techniques et scientifiques ;
- partage et valorisation des données ;
- opérations conjointes sur le Doubs frontalier ;
- s'assurer de la bonne prise en compte des enjeux de l'apron dans le cadre du travail bi-national effectué au sein des groupes de travail sur la gestion des débits et celui pour l'amélioration de la qualité des eaux et des milieux aquatiques ;
- suivi de la plainte pour non respect de la convention de Berne.

La coordination de la communication et de la sensibilisation.

L'objectif recherché sera d'assurer une efficacité et une cohérence optimum de la communication du programme et des actions de sensibilisation. L'opérateur devra notamment effectuer les missions suivantes :

- planification et coordination du travail lié à la fourniture des outils de communication, de la promotion de la démarche auprès des différents publics, la recherche de contacts presse, des manifestations où la communication sur l'apron doit être introduite ;
- susciter des événements médiatiques en lien direct avec des actions du programme ;
- rédaction d'articles de presse, interventions, communications, réponse aux diverses sollicitations.

La réalisation et l'animation de supports de rapportage.

L'objectif est ici de répondre aux attentes des acteurs de terrain pour une meilleure lisibilité du plan et une meilleure appropriation. Ainsi, au-delà du rapport d'activités annuel, il s'agira de :

- éditer et diffuser une version communicante du PNA Apron II ;
- décliner le PNA et son rapport d'activités annuel en ayant une approche territoriale afin qu'il soit plus facilement appropriable sous la forme de document et de réunions sectoriels ;
- réaliser des guides techniques de référence sur les thématiques identifiées comme les protocoles d'acquisition de données, les procédures et prescriptions en cas de travaux.

Ceci nécessitera au préalable une enquête auprès des acteurs de terrain pour bien identifier les besoins et attentes et les moyens pour y répondre.

Calendrier de réalisation

2020-2030.

Indicateurs de suivi

Réunions et comités de pilotages.

Revue de presse.

Tableau de suivi des participations et sollicitations diverses.

Tableau de bord de l'avancement des actions.

Indicateurs de réalisation

Rapport d'activités annuel.

Version communicante du PNA.

Notes et guides réalisés.

Pilote de l'action et pilote(s) associé(s)

DREAL AURA, Opérateur.

Partenaire(s) pressenti(s)

Tous les membres du comité de pilotage.

Coûts estimatifs

Opérateur à plein temps : 60 000 €/ an.

Financements pressentis

DREAL AURA, Agence de l'Eau, Régions.

ANNEXES



Toile de peinture réalisée par des scolaires ©SeA

Synthèse des indicateurs de suivi et de réalisation

N° des actions	Titre des actions	Indicateurs de suivi permet le suivi de la mise en œuvre de l'action	Indicateurs de réalisation réalisations, livrables
1A	Acquérir des connaissances sur les premiers stades juvéniles	Réunions. Conventions de collaborations.	Publications Rapport(s) d'étude
1B	Détermination des préférences d'habitats pour l'apron	Nombre d'aprons observés et mesures associées. Premier jeu de courbes de préférences apron/Ardèche au format HTML compatible avec le logiciel HABBY.	Rapport d'étude avec première modélisation des préférences d'habitat
1C	Recherche et caractérisation des frayères d'aprons	Nombre d'études menées. Nombre de frayères caractérisées.	Synthèse des connaissances acquises sur les frayères du bassin du Rhône
1D	Définir les interrelations avec les espèces autochtones et introduites	Nombre de données centralisées. Nombre de données analysées. Nombre de sites suivis.	État des lieux des cortèges piscicoles par cours d'eau et leur évolution
1E	Étude sur la structuration génétique des chromosomes du genre Zingel	Nombre d'échantillons fournis.	Rapport d'étude, publication
2A	Les relations entre le régime alimentaire d'un prédateur, son habitat et la communauté de ses proies	Nombre de présentations lors des CoPil et CS du PNA. Nombre de communications à des colloques et/ou articles scientifiques.	Rapports annuels d'activités Guide de mise en œuvre de l'indice de la qualité de la ressource trophique Soutenance de thèse
2B	Évaluer la capacité d'accueil de la ressource trophique de l'apron (lien algues, colmatage, débit)	Nombre de présentations lors des CoPil et CS du PNA. Nombre de communications à des colloques et/ou articles scientifiques.	Rapports annuels d'activités Rapport final Publications scientifiques
3A	Suivis biologiques de passes à poissons adaptées à l'apron	Nombre de réunions. Cahier des charges. Nombre de suivi.	Rapports de suivi Synthèse des suivis
3B	Étude des traits d'histoire de vie de l'apron sur la Loue	Mise en place du suivi par vidéocomptage Étude de faisabilité du marquage des aprons par PIT-Tag. Étude génétique complémentaire. Mise en place du suivi des aprons par PIT-Tag.	Rapport d'études assorti d'une synthèse opérationnelle pour l'action
4	Évaluer la qualité des cours d'eau et le microbiome des populations d'aprons associées	Nombre d'analyses physico-chimique réalisées. Nombre d'analyses physico-chimique collectées. Nombre d'analyses de communautés bactériennes. Nombre de cours d'eau échantillonnés.	Rapport final Publication
5	Observatoire apron : les outils	Nombre de données centralisées Nombre de stations suivies annuellement Nombre de conventions d'échanges et de transmission de données signées Fréquentation de la Bd Thermique Fréquentation de la Bd Apron	Guide d'acquisition et de transmission des données Fiches terrain/application en ligne Documents produits Synthèse annuelle des données collectées
6	Observatoire apron : les suivis	Nombre d'aprons observés annuellement Nombre de stations apron suivies annuellement Nombre de stations ADNe échantillonnées Nombre de stations thermiques suivies annuellement Nombre d'aprons échantillonnés pour analyse génétique	Bilan annuel des suivis
7A	Suivi des pratiques susceptibles d'impacter les cours d'eau	Nombre de stations suivies	Rapport annuel brigade de maraude Rapport d'étude ou de stage pour mise au point d'un protocole Rapport d'évaluation

N° des actions	Titre des actions	Indicateurs de suivi permet le suivi de la mise en œuvre de l'action	Indicateurs de réalisation réalisations, livrables
7B	Étude de l'impact du piétinement humain sur la rivière du moyen-Verdon dans le cadre des activités de loisirs	Densité des invertébrés aquatiques sur les stations suivies Richesse des invertébrés aquatiques sur les stations suivies Degré de fréquentation humaine sur les stations suivies Qualité biologique du secteur étudié	Compte-rendu des données de suivis
7C	Suivi des espèces invasives susceptibles d'impacter les populations d'aprons	Liste d'espèces ciblées à partir d'une analyse bibliographique Nombre d'études (rapports) sur les populations introduites (quantitatif) – apports de connaissances nouvelles (qualitatif) Nombre de stations de surveillances des introductions/disséminations Fréquence des suivis	Rapport d'activités et de suivi Retour d'expériences sur les diverses techniques de suivi et de lutte mises en œuvre Recueil d'actions à mettre en œuvre selon une typologie de situations
8	Lâchers de décolmatage en Durance aux barrages de La Saulce, Escalé et Cadarache.	Suivi du niveau de colmatage avant/après la réalisation des lâchers. Nombre de lâchers réalisés/nombre de lâchers nécessaires	Rapport annuel
9A	Restauration de la continuité : secteur Loue & Doubs	Nombre d'études projets réalisées Suivi des populations d'aprons et autres espèces piscicoles	Nombre d'ouvrages équipés ou effacés Linéaire décloisonné
9B	Restauration continuité : BV de la Drôme	Nombre d'études projets réalisées Suivi des populations d'aprons et autres espèces piscicoles	Nombre d'ouvrages équipés ou effacés Linéaire décloisonné
9C	Restauration continuité : BV de l'Ardèche	Nombre d'études projets réalisées Suivi des populations d'aprons et autres espèces piscicoles	Nombre d'ouvrages équipés ou effacés Linéaire décloisonné
9D	Restauration de la continuité : BV Durance	Nombre d'études projets réalisées Suivi des populations d'aprons et autres espèces piscicoles	Nombre d'ouvrages équipés ou effacés Linéaire décloisonné
9E	Restauration de la continuité : Fleuve Rhône et affluents Ouvèze	Nombre d'études projets réalisées Suivi des populations d'aprons et autres espèces piscicoles	Nombre d'ouvrages équipés ou effacés Linéaire décloisonné
10A	Restauration habitats : secteur Loue et Doubs	Études préalables Missions de maîtrise d'œuvre	Réalisation de travaux Linéaire de cours d'eau restauré et surfaces d'annexes reconnectées Suivi de l'évolution des habitats Suivis biologiques
10B	Restauration habitats : Étude de faisabilité restauration des confluences Drôme et Ardèche	Études préalables Missions de maîtrise d'œuvre	Réalisation de travaux Linéaire de cours d'eau restauré et surfaces d'annexes reconnectées Suivi de l'évolution des habitats Suivis biologiques
10C	Restauration habitats : secteur Ardèche	Études préalables Missions de maîtrise d'œuvre	Réalisation de travaux Linéaire de cours d'eau restauré et surfaces d'annexes reconnectées Suivi de l'évolution des habitats Suivis biologiques
10D	Restauration habitats : BV Durance	Études préalables Missions de maîtrise d'œuvre	Réalisation de travaux Linéaire de cours d'eau restauré et surfaces d'annexes reconnectées Suivi de l'évolution des habitats Suivis biologiques
11	Suivi des aprons réintroduits sur la Drôme et retour d'expérience	Rapports de suivi annuel Nombre d'aprons observés et échantillonnés Nombre de prélèvements de macroinvertébrés Présentations lors des Copils et CS du PNA	Rapport de synthèse du retour d'expériences des opérations de réintroduction menées sur la Drôme



N° des actions	Titre des actions	Indicateurs de suivi permet le suivi de la mise en œuvre de l'action	Indicateurs de réalisation réalisations, livrables
12	Définition et mise en œuvre d'une stratégie de réintroduction	Création d'un groupe de travail Réunion Liste des objectifs ciblés Analyse cours d'eau candidats Aprons réintroduits	Document stratégique sur la réintroduction de l'apron Liste des critères d'éligibilité des cours d'eau candidats Rapport d'activités sur la mise en œuvre de réintroductions Linéaire de réintroduction réussie État des populations réintroduites
13	Reproduction artificielle de l'apron à la Citadelle de Besançon et transfert de savoir-faire	Nombre d'aprons maintenus en captivité Nombre d'alevins produits Nombre d'aprons fournis Nombre d'aprons exposés	État des lieux des cortèges piscicoles par cours d'eau et leur évolution
14	Définition et mise en œuvre d'une stratégie de communication	Création d'un groupe de travail État des lieux Rédaction cahier des charges	Document stratégique de communication
15A	Actions de sensibilisation et d'information auprès des usagers	Nombre de personnes sensibilisées Nombre d'hydroguides formés Nombre de personnes recrutés en période estivale Nombre de journées de maraudage Nombre de professionnels du tourisme sensibilisés Nombre de Journées thématiques Nombre de sorties nocturnes Nombre d'outils réalisés	Synthèses annuelles
15B	Actions de sensibilisation et d'information auprès des usagers de la rivière- secteur Verdon	Nombre de journées de sensibilisation effectuées Nombre et nature des publics touchés Nombre de patrouilles AFB réalisées Nombre de patrouilles écogardes réalisées	Synthèse annuelle
15C	Actions de sensibilisation et d'information auprès des usagers de la rivière- secteur Ardèche	Nombre de saisonniers recrutés Nombre et nature des publics touchés Nombre de jours de sensibilisation effectuées Nombre d'outils de communication réalisés et distribués Nombre de patrouilles écogardes réalisées	Synthèse annuelle
15D	Actions de sensibilisation et d'information auprès des usagers de la rivière-secteur Drôme	Nombre de saisonniers recrutés Nombre et nature des publics touchés Nombre de jours de sensibilisation effectuées Nombre d'outils de communication réalisés et distribués Nombre de patrouilles écogardes réalisées	Synthèse annuelle
15E	Animations à destinations des scolaires	Nombre d'enfants sensibilisés Nombre d'animations envers les scolaires réalisées Matériel pédagogique réalisé	Synthèse annuelle



N° des actions	Titre des actions	Indicateurs de suivi permet le suivi de la mise en œuvre de l'action	Indicateurs de réalisation réalisations, livrables
16	Création et optimisation des outils et moyens de sensibilisation existants	Statistiques du site www.aprondurhone.fr Diffusion dépliant Diffusion du documentaire Utilisation des expositions, de la mallette et autres outils Utilisation des aquariums mobiles Nombre de sites d'expositions d'aprons et leur fréquentation Réalisation d'outils de communication Estimation du nombre de personnes sensibilisées Nombre de partenariats Nombre d'évènements	Synthèse annuelle
17A	Suivi, Protection et gestion des sites de présence de l'apron	Nombre de réunions Nombre de notes, contributions Linéaire protégé Procédures suivies Outils mis en place	Synthèse annuelle État des lieux de la prise en compte de l'espèce
17B	Extension de l'AIPPB Apron sur le moyen-Verdon	Compte-rendu des réunions de comité de suivi de l'AIPPB Rapport sur le diagnostic des enjeux Liste de la signalétique et outils d'information-sensibilisation mis en place	Arrêté inter-préfectoral de protection de biotope
18	Suivi des travaux en rivières	Nombre de sollicitations des services instructeurs Nombre de projets suivis Nombre de notes produites d'informations ou d'avis techniques	Guide sur les procédures et prescriptions en cas de travaux en rivières
19	Faire reconnaître la spécificité de l'apron dans le SDAGE	Contributions écrites	Prise en compte du PNA Apron dans le SDAGE 2022-2027
20	Animation et mise en oeuvre du plan	Réunions et comités de pilotages Revue de presse Tableau de suivi des participations et sollicitations diverses Tableau de bord de l'avancement des actions	Rapport d'activité annuel Version communicante du PNA Notes et guides réalisés



Calendrier prévisionnel de réalisation des actions

N° des actions	Titre des actions	Priorité	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
1A	Acquérir des connaissances sur les premiers stades juvéniles	1											
1B	Détermination des préférences d'habitats pour l'apron	2											
1C	Recherche et caractérisation des frayères d'aprons	1											
1D	Définir les interrelations avec les espèces autochtones et introduites	2											
1E	Etude sur la structuration génétique des chromosomes du genre Zingel	2											
2A	Les relations entre le régime alimentaire d'un prédateur, son habitat et la communauté de ses proies	1											
2B	Evaluer la capacité d'accueil de la ressource trophique de l'apron (lien algues, colmatage, débit)	1											
3A	Suivis biologiques de passes à poissons adaptées à l'apron	1											
3B	Etude des traits d'histoire de vie de l'apron sur la Loue	1											
4	Evaluer la qualité des cours d'eau et le microbiome des populations d'aprons associées	1											
5	Observatoire apron: les outils	1											
6	Observatoire apron: les suivis	1											
7A	Suivi des pratiques susceptibles d'impacter les cours d'eau	1											
7B	Etude de l'impact du piétinement humain sur la rivière du moyen-Verdon dans le cadre des activités de loisirs	2											
7C	Suivi des espèces invasives susceptibles d'impacter les populations d'aprons	1											
8	Lâchers de décolmatage en Durance aux barrages de La Saulce, Escalé et Cadarache	1											
9A	Restauration de la continuité: secteur Loue & Doubs	1											
9B	Restauration de la continuité: BV de la Drôme	1											
9C	Restauration de la continuité: BV de l'Ardèche	1											
9D	Restauration de la continuité: BV Durance	1											
9E	Restauration de la continuité: Fleuve Rhône et affluents	1											
10A	Restauration physique de secteurs dégradés sur la Loue	1											
10B	Restauration des habitats: étude de faisabilité restauration des confluences Drôme et Ardèche	1											
10C	Restauration physique de secteurs dégradés sur le bassin de l'Ardèche	1											
10D	Restauration physique de secteurs dégradés sur le bassin de la Durance	1											
11	Suivi des aprons réintroduits sur la Drôme et retour d'expérience	1											
12	Définition et mise en oeuvre d'une stratégie de réintroduction	1											
13	Reproduction artificielle de l'apron à la Citadelle de Besançon et transfert de savoir-faire	1											
14	Définition et mise en oeuvre d'une stratégie de communication	1											
15A	Actions de sensibilisation et d'information auprès des usagers	1											
15B	Actions de sensibilisation et d'information auprès des usagers de la rivière- secteur Verdon	1											
15C	Actions de sensibilisation et d'information auprès des usagers de la rivière- secteur Ardèche	1											
15D	Actions de sensibilisation et d'information auprès des usagers de la rivière- secteur Drôme	1											
15E	Animations à destinations des scolaires	1											
16	Création, optimisation et gestion des outils et moyens de sensibilisation existants	1											
17A	Suivi, Protection et gestion des sites de présence de l'apron	1											
17B	Extension de l'AIPPB Apron sur le moyen-Verdon	1											
18	Suivi des travaux en rivières	1											
19	Faire reconnaître la spécificité de l'apron dans le SDAGE	1											
20	Animation et mise en oeuvre du plan	1											



Liste des acronymes

ADNe	ADN environnemental
AERMC	Agence de l'eau Rhône Méditerranée & Corse
AFB	Agence française de la Biodiversité devenant OFB en 2020
AMU	Aix Marseille Université
APNRD	Association pour le parc naturel régional du Doubs
APPB	Arrêté préfectoral de protection de biotope
ASA	Association syndicale autorisée
ARSOI	Agence Régionale de Santé de l'Océan Indien
AURA	Auvergne-Rhône-Alpes
BFC	Bourgogne Franche-Comté
BV	Bassin versant
CCPV	Communauté de communes du Pays des Vans
CCVA	Communauté de communes du Val d'Amour
CCVD	Communauté de communes du val de Drôme
CD	Conseil départemental
CE	Code de l'Environnement
CEE	Communauté économique européenne
CEN	Conservatoire d'espaces naturels Rhône-Alpes
CG	Conseil général
CNPN	Conseil national de la protection de la nature
CNR	Compagnie Nationale du Rhône
CNRS	Centre national de la recherche scientifique
CR	Contrat de rivière
CSRPN	Conseil régional de la protection de la nature
CST	Conseil scientifique et techniquement
DDT	Direction départemental des territoires
DOCOB	Document d'objectifs
DREAL	Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement
EDF	Electricité de France
EEDD	L'éducation à l'environnement et au développement durable
ENS	Espace naturel sensible
ENTPE	Ecole nationale des travaux publics de l'état
EPTB	Etablissement public territorial de bassin
EPTB Ardèche	Etablissement Public Territorial du bassin de l'Ardèche qui regroupe désormais les anciens Syndicat mixte Ardèche Claire, Syndicat du Chassezac et Syndicat Beaume-Drobie (SRBD)
EPTB S&D	Etablissement Public Territorial Saône & Doubs
FDP ou FDPPMA	Fédération départementale de pêche
FEDER	Fonds européen de développement régional
FFESSM	Fédération Française d'Études et de Sports Sous-Marins
FRAPNA	Fédération des associations de protection de la nature de Rhône-Alpes qui est devenue en 2019 France Nature Environnement Auvergne-Rhône-Alpes (FNE)
GRAINE	Groupe Régional d'Animation et d'Initiation à la Nature et à l'Environnement



HAP	Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques
INRA	Institut national de la recherche agronomique
IRSTEA	Institut national de recherche en sciences et technologies pour l'environnement et l'agriculture
LEMA	Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques (2006)
LIFE	Instrument financier européen pour l'environnement
MEFM	Masse d'Eau Fortement Modifiée
MTES	Ministère de la Transition écologique et solidaire
N2000	Natura 2000
OFB	Office Français de la Biodiversité : anciennement AFB et Office national de la chasse
OFEV	Office fédéral de l'Environnement Suisse
ONEMA	Office national de l'eau et des milieux aquatiques, devenu AFB
PAP	Passe à poissons
PLAGEPOMI	Plan de gestion des poissons migrateurs
PNA	Plan national d'actions
PNRV	Parc naturel régional du Verdon
Région PACA	Provence-Alpes-Côte d'Azur devenue Région SUD
RNF	Réserve naturelle de France
RNN	Réserve Naturelle Nationale
SAGE	Schéma d'aménagement et de gestion des eaux
SDAGE RM	Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux du bassin Rhône Méditerranée
SGGA	Syndicat de gestion des gorges de l'Ardèche
SMAB	Syndicat Mixte d'Aménagement de la Bléone
SMAC	Syndicat Mixte Ardèche Claire
SMAVD	Syndicat Mixte d'Aménagement du Val de Durance
SMDBA	Syndicat Mixte de Défense des Berges de l'Asse
SMHDHL	Syndicat Mixte Haut-Doubs - Haute Loue : regroupe depuis 2019 les anciens syndicat mixte de la Loue et syndicat des milieux aquatiques du Haut-Doubs
SMIGIBA	Syndicat Mixte de Gestion Intercommunautaire du Buëch et de ses Affluents
SMIX Loue	Syndicat mixte de la Loue
SMRD	Syndicat Mixte de la Rivière Drôme
UICN	Union Internationale pour la Conservation de la Nature



Bibliographie

Sites internet :

- ➔ www.rhone-mediterranee.eaufrance.fr/
- ➔ www.eaurmc.fr/
- ➔ www.ecologique-solidaire.gouv.fr/plans-nationaux-dactions-en-faveur-des-especes-menacees

La majorité des documents ci-dessous sont en ligne sur le site apron :

- ➔ <http://www.aprondurhone.fr/>

✍ AQUARIUS, 2018. Monitoring intensif de l'apron (*Zingel asper*, L.). Rapport de suivi 2018. OFEV. Novembre 2018, 44p.

✍ AQUARIUS, 2017. Monitoring intensif de l'apron (*Zingel asper*, L.) Rapport de suivi 2017. OFEV. Octobre 2017, 36p.

✍ AQUARIUS, 2016. Monitoring intensif de l'apron (*Zingel asper*, L.) Période 2015-2019. Rapport de suivi 2016. OFEV. Novembre 2016, 36p.

✍ AQUARIUS, 2015. Monitoring intensif de l'apron (*Zingel asper*, L.) Période 2015-2019. Rapport de suivi 2015. OFEV. Novembre 2015, 39p.

✍ AQUARIUS, 2014. Monitoring intensif de l'apron (*Zingel asper*, L.) Période 2010-2014. Rapport de suivi 2014. OFEV. Novembre 2014, 15p.

✍ AQUARIUS, 2013. Monitoring intensif de l'apron (*Zingel asper*, L.) Période 2010-2014. Rapport de suivi 2013. OFEV. Novembre 2013, 16p.

✍ AQUARIUS, 2010. Programme de monitoring de l'apron du Rhône, rapport de synthèse 2000-2009. Proposition pour la poursuite du monitoring. OFEV. Février 2010, 11 p.

✍ AQUARIUS, 2010. Programme de monitoring intensif de l'apron du Rhône, rapport de synthèse 2010-2011. OFEV. janvier 2012, 15 p.

✍ BEJEAN M. 2016. Reproduction de l'apron du Rhône en conditions artificielles contrôlées en 2016, Citadelle de Besançon - Décembre 2016, 48 p.

✍ BEJEAN M. 2015. Reproduction de l'apron du Rhône en conditions artificielles contrôlées en 2015, Citadelle de Besançon - Décembre 2015, 47 p.

✍ BEJEAN M. 2014. Reproduction de l'apron du Rhône en conditions artificielles contrôlées en 2014, Citadelle de Besançon - Mars 2014, 76 p.

✍ BEJEAN M. 2013. Reproduction de l'apron du Rhône en conditions artificielles contrôlées en, Citadelle de Besançon -Mars 2013, 65 p.

✍ BEJEAN M. 2012. Reproduction de l'apron du Rhône en conditions artificielles contrôlées en 2012 et comparaisons avec les années 2010 et 2011, Citadelle de Besançon -Mars 2013, 54 p.

✍ BEJEAN, KUPFER. 2013. Recherche de l'apron du Rhône (*Zingel asper*) dans les sites Natura « Vallée du Doubs de St Hippolyte à Soulce-Cernay » (25)- Novembre 2013, 20 p.

✍ BEJEAN, KUPFER. 2012. Recherche de l'apron du Rhône (*Zingel asper*) dans les sites Natura « Vallée de la Lanterne » (70)- décembre 2012, 22 p.

✍ BEJEAN, KUPFER. 2013. Recherche de l'apron du Rhône (*Zingel asper*) dans les sites Natura « Basse vallée de la Loue et du Doubs » (70)- novembre 2013, 20 p.



- ✍ BONNAIRE. 2012. Rapport de stage Master 2 : Actualisation des connaissances sur la population d'aprons du Rhône dans le Doubs franco-suisse – Linéaire du futur Parc Naturel Régional transfrontalier- Propositions d'actions en faveur de l'espèce et son milieu. Centre Nature Les Cerlatez. Septembre 2012, 98 p.
- ✍ BOISMARTEL M., 2009. Rapport de stage Master 2 : Actualisation des connaissances sur la population d'aprons du Rhône dans le Doubs franco-suisse – Linéaire du futur Parc Naturel Régional transfrontalier- Centre Nature Les Cerlatez. Septembre 2009, 72 p.
- ✍ BOUTITIE F., 1984. L'apron *Zingel asper* L. (Percidae), poisson rare menacé de disparition (biologie, répartition, habitat). Rapport de DEA Écologie des Eaux Continentales. Université Lyon I, 27 p
- ✍ CAVALLI, L., PECH, N. & CHAPPAZ, R. (2003). Diet and growth of the endangered *Zingel asper* in the Durance river. *Journal of Fish Biology* 63, 460–471.
- ✍ CAVALLI, L., KNIGHT, C. M., DURBEC, M., CHAPPAZ, R. & GOZLAN, R.E. (2009). Twenty-four hours in the life of *Zingel asper*. *Journal of Fish Biology* 75, 723-727.
- ✍ CHAPPAZ, OLIVARI, DUBUT, 2014. Rapport Sur les pêches réalisées en 2013 sur la Durance (secteurs amont et aval retenue Saint-Lazare), le Buech, l'Asse et la Durance en aval de la retenue de l'Escale. Comparaisons avec les données antérieures. Université d'Aix-Marseille sous maîtrise d'ouvrage EDF. Janvier 2014, 45 p.
- ✍ CHAPPAZ, OLIVARI, CORSE, DUBUT, 2015. Rapport PROVISOIRE sur les pêches réalisées en 2015 sur la Durance (secteurs amont et aval retenue Saint-Lazare), le Buech, l'Asse, la Bléone et la Durance en aval de la retenue de l'Escale. Comparaisons avec les données antérieures. Université d'Aix-Marseille sous maîtrise d'ouvrage EDF. Janvier 2016, 47 p.
- ✍ CHAPPAZ, OLIVARI, CORSE, PECH, DUBUT, 2017. Rapport PROVISOIRE sur les pêches réalisées en 2016 sur la Durance (secteurs amont et aval retenue Saint-Lazare), le Buech, l'Asse, la Bléone et le Verdon. Université d'Aix-Marseille sous maîtrise d'ouvrage EDF. Mars 2017, 31 p.
- ✍ CHAPPAZ, OLIVARI, GUIVIER, DUBUT, PECH 2018. Rapport sur les pêches réalisées en 2017 sur la Durance (secteurs amont et aval retenue Saint-Lazare, secteur en aval de la retenue de l'Escale) et affluents : le Buech, l'Asse, la Bléone et le Verdon. Université d'Aix-Marseille sous maîtrise d'ouvrage EDF. Mai 2018, 46 p.
- ✍ CHAPPAZ, OLIVARI, GUIVIER, DUBUT, GILLES, PECH 2019. Rapport sur les pêches réalisées en 2018 sur la Durance (secteurs amont et aval retenue Saint-Lazare, secteur en aval de la retenue de l'Escale) et affluents : le Buech, l'Asse, la Bléone et le Verdon. Université d'Aix-Marseille sous maîtrise d'ouvrage EDF. Mars 2019, 49 p.
- ✍ CHAPPAZ, CAVALLI, OLIVARI, DUBUT, 2014. Croissance de l'apron dans les Grandes Gorges du Verdon 2013- Avec la collaboration de l'Onema, services départementaux du Var et des Alpes de hautes Provence - Janvier 2014, 22 p.
- ✍ CHAPPAZ, CAVALLI. 2012. Croissance de l'apron dans les grandes gorges du Verdon- Avec la collaboration de l'Onema, services départementaux du Var et des Alpes de hautes Provence- Janvier 2012, 15 p.
- ✍ CHAPPAZ, OLIVARI, DUBUT, 2013. Renouvellement de la concession de Ste-Tulle sur la Durance. Suivi de la population d'aprons - Linéaire : La Saulce – Retenue de Cadarache. Université d'Aix-Marseille sous maîtrise d'ouvrage EDF.
- ✍ CHAPPAZ, OLIVARI, DUBUT, 2013. Rapport sur les reconnaissances nocturnes de l'hiver 2012 sur le Buech et sur les pêches réalisées en automne 2012 sur la Durance (secteurs amont et aval retenue Saint-Lazare) et le Buëch dans le cadre du projet de curage de la retenue de Saint-Lazare. Université d'Aix-Marseille sous maîtrise d'ouvrage EDF.
- ✍ CORSE, ARCHAMBAUD, MEGLECZ, BALMAIN, BERTRAND, CHAPPAZ, DUBUT, 2017. L'apron du Rhône : Régime alimentaire et utilisation de l'habitat. Rapport de fin de travaux, 106 p.



- ✍ DANANCHER D., 2005. Apports de l'écologie comportementale à la conservation d'un poisson en voie de disparition : l'apron du Rhône (*Zingel asper*) . Thèse Université Lyon I, 167p.
- ✍ DANANCHER D., IZQUIERDO J., GARCIA-VAZQUEZ E., 2008. Microsatellite analysis of structure relatedness in young of the year of the endangered *Zingel asper* (percid), and implications for conservation. *Freshwater Biology*, 53 :546-557.
- ✍ DANANCHER, D., LABONNE, J., PRADEL, R. & GAUDIN, P. (2004). Capture-recapture estimates of space used in streams (CRESUS) at the population scale : case study on *Zingel asper* (Percid), a threatened species of the Rhône catchment. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences* 61, 476–486.
- ✍ DAUDET T., CUINET A., RAHON J. Eaux Continentales, 2011 : Suivi de l'efficacité de la passe à aprons de Quingey. En collaboration avec la FDPPMA du Doubs, sous maîtrise d'ouvrage du SMIX Loue, 87 p.
- ✍ DUBUT et al. 2016. Action 7 du PNA : Études génétiques – Décembre 2017
- ✍ DUBUT et al. 2017. Monitoring génétique de la population d'apron du Rhône (*Zingel asper*) des Grandes Gorges du Verdon – Juin 2017, 14p.
- ✍ DUBUT et al. 2014. Monitoring génétique de la population d'apron du Rhône (*Zingel asper*) des Grandes Gorges du Verdon – Octobre 2014, 10p.
- ✍ DUBUT, 2017. Evaluation de la population d'apron du Doubs suisse par l'approche de la génétique de la conservation. OFEV. Mars 2017, 27 p.
- ✍ DUBUT et al. 2014-2015. Action 7 du PNA : Études génétiques – Janvier 2016, 21p.
- ✍ DUBUT et al. 2014. Monitoring génétique de la population d'apron du Rhône (*Zingel asper*) des Grandes Gorges du Verdon – Octobre 2014, 10p.
- ✍ DUBUT et al. 2014. Action 7 du PNA : Études génétiques – Décembre 2014, 21p.
- ✍ DUBUT. 2013. Impact du cloisonnement sur la diversité et la structure génétique de l'apron du Rhône (*Zingel asper* L.) dans le bassin de l'Ardèche - RAPPORT INTERMEDIAIRE - Janvier 2013, 8 p.
- ✍ DUBUT. 2013. Action 7 du PNA : Études génétiques - Octobre 2013, 17 p. Eaux continentales, 2016 : Suivi de l'efficacité de la passe à aprons de Quingey. En collaboration avec le SMIX Loue et la FDPPMA du Doubs, sous maîtrise d'ouvrage du CEN RA , 65p. Eaux Continentales, 2016. Caractérisation de 2 frayères sur la Loue sous maîtrise d'ouvrage de Syndicat Mixte de la Loue, 69p.
- ✍ GEORGET M., 2017. Bilan et évaluation du plan national d'actions en faveur de l'apron du Rhône 2012-2016, CEN RA, 148 p.
- ✍ GEORGET M., 2017. Rapports d'activités 2016 du plan national d'actions. CEN RA, 111 p.
- ✍ GEORGET M., 2016. Rapports d'activités 2015 du plan national d'actions. CEN RA, 104 p.
- ✍ GEORGET M., 2015. Rapports d'activités 2014 du plan national d'actions. CEN RA, 119 p.
- ✍ GEORGET M., 2014. Rapports d'activités 2013 du plan national d'actions. CEN RA, 115 p.
- ✍ GEORGET M. 2014. Compte-rendu provisoire de prospections sur la recherche de juvéniles, secteur Ardèche.
- ✍ GEORGET M., 2013. Rapports d'activités 2012 du plan national d'actions. CEN RA, 65 p.
- ✍ GEORGET M., 2011. - Plan national d'actions en faveur de l'apron du Rhône 2012-2016. CEN RA, 123 p.
- ✍ GEORGET M., 2010. CREN - Rapport final technique du programme Life Apron II, 111 p.



- ✍ GEORGET M., ROCHE P., LANGON M., 2009. Bilan de l'état des populations d'Apron du Rhône. Rapport CREN Life Apron II, 52 p.
- ✍ LEGER L., STANKOVITCH S. (1921). Fécondation artificielle et développement de l'apron. Travaux du Laboratoire d'Hydrobiologie et de Pisciculture de Grenoble : 335-338.
- ✍ LABONNE, J. (2002). Contribution à la conservation de l'apron du Rhône (*Zingel asper*) : dynamique des populations, sélection de l'habitat et modélisation. PhD Thesis, University of Lyon I, France.
- ✍ LABONNE, J. & Gaudin, P. (2005). Exploring population dynamics patterns in a rare fish, *Zingel asper*, through capture-mark-recapture methods. Conservation Biology 19, 463–472.
- ✍ LABONNE, J., ALLOUCHE, S. & GAUDIN, P. (2003). Use of a generalized linear model to test habitat preferences : the example of *Zingel asper*, an endemic endangered percid of the Rhône River. Freshwater Biology 48, 687–697.
- ✍ LOUIS S. 2013. Rapport de stage de Master, Caractérisation des frayères et influence des facteurs environnementaux sur la qualité du recrutement d'une espèce en voie de disparition, l'apron du Rhône (*Zingel asper*) – Octobre 2013, 72 p.
- ✍ MAAZOUZI C. & OLIVIER J.M., 2016. UMR CNRS 5023, Université Lyon1. Action 15 du PNA : Valorisation des données thermiques et hydrologiques acquises sur les secteurs de présence de l'apron. CEN RA. 2016, 64 p.
- ✍ MARI, S. (2001). Guide de gestion pour la conservation de l'apron du Rhône. Dijon : Réserves naturelles de France.
- ✍ MRE, 2017. Étude de l'impact du piétinement engendré par les activités sportives et de loisirs sur les milieux aquatiques des gorges du Verdon - Synthèse et bilan de trois années de suivi. Parc Naturel Régional du Verdon, 71p.
- ✍ ROCHE P. 2012. Mise en évidence d'une extension récente vers l'aval et vers l'amont de la population d'apron (*Zingel asper*) de la rivière Ardèche, Rapport Onema - Mars 2012, 22 p.
- ✍ SPYGEN. 2017. Étude de détection de l'apron du Rhône sur le Doubs amont et le Verdon à l'amont du couloir Samson, CEN RA, Octobre 2017, 6 p.
- ✍ SPYGEN. 2016. Étude de faisabilité pour la détection de l'apron du Rhône grâce à l'ADN environnemental (Phase 5). CEN RA Décembre 2016, 8 p.
- ✍ SPYGEN. 2015. Étude de faisabilité pour la détection de l'apron du Rhône grâce à l'ADN environnemental (Phase 4). CEN RA Décembre 2015, 8 p.
- ✍ SPYGEN. 2015. Étude de faisabilité pour la détection de l'apron du Rhône grâce à l'ADN environnemental (Phase 3). CEN RA Mars 2015, 9 p.
- ✍ SPYGEN. 2013. Étude de faisabilité pour la détection de l'apron (*Zingel asper*) grâce à l'ADN environnemental. CEN RA Novembre 2013, 9 p.
- ✍ SPYGEN. 2012. Étude de faisabilité pour la détection de l'apron (*Zingel asper*) grâce à l'ADN environnemental. Rapport intermédiaire - CEN RA Décembre 2012, 5 p.



Mai 2021

Coordination : Marianne Georget, Conservatoire d'espaces naturels Rhône-Alpes.

Comité de rédaction :

Gaït Archambaud et Yann Lecoarer (INRAE), Pascal Roche (OFB DIR ARA), François Huger (OFB DIR Dijon), Michaël Cagnant (OFB DIR PACA CORSE), Martin Pignon (AERMC), Alain Martinet (Région AURA), Karen Coudry (Région BFC), Olivier Nalbonne (Région SPACA), Gaël Denys MNHN-AFB, UMS Patrinat), Vincent Dubut (Aix-Marseille Université), Mickaël Bejean (Muséum de Besançon), Jean-Michel Olivier (CNRS, Université Lyon1), , Rémi Chappaz (UMR RECOVER IRSTEA-AMU), Leah Beche (EDF-CIH), Anne Ferment (PNR du Verdon), EPTB Ardèche, CCVD, SMHDHL, SMAVD, SMRD, SMIGIBA, Nicolas Boidin (ARPARA), Romain Briet (DREAL AURA), Marianne Georget (CEN RA).

Réalisation : DREAL AURA, Conservatoire d'espaces naturels Rhône-Alpes.

Direction générale de l'aménagement, du logement et de la nature
Direction de l'eau et de la biodiversité
Sous-direction de la protection et de la restauration des écosystèmes terrestres
Tour Séquoia- 92055 La Défense cedex - Tél. : 01 40 81 21 22
Crédit photo : © Gaël Episse (couverture), CEN Rhône-Alpes Marianne Georget et SeA
Conception graphique : SG/DAF/SAS/SET/SET2 - Benoit Cudelou
Impression : SG/DAF/SAS/SET/SET2 - Atelier de reprographie
Imprimé sur du papier certifié ecolabel européen  
www.ecologie.gouv.fr



**MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*