

# SUIVI ET ÉVALUATION DES OPÉRATIONS DE RESTAURATION DES COURS D'EAU



*Journée technique d'information et d'échanges  
Vendredi 12 octobre 2018 à Alixan - Valence TGV (26)*



## ACTES DE LA JOURNÉE



avec le soutien  
financier de :



ASSOCIATION  
**RIVIÈRE RHÔNE ALPES AUVERGNE**



# SOMMAIRE

	PAGE
SOMMAIRE	3
-----	-----
CONTEXTE	4
-----	-----
PROGRAMME DE LA JOURNÉE	5
-----	-----
- INTRODUCTION AU SUIVI ET PRÉSENTATION DE MÉTHODOLOGIES ADAPTÉES AUX OPÉRATIONS DE RESTAURATION	6
-----	-----
- SUIVI MULTI-INDICATEURS DE LA RESTAURATION HYDROMORPHOLOGIQUE DU PÉTOCHIN À MONTÉLÉGER	12
-----	-----
- RETOUR SUR UN SUIVI EFFECTUÉ EN INTERNE SUR LE SEUIL DE STALAPOUS À MURAT	15
-----	-----
- SUIVI DES INCIDENCES DE L'EFFACEMENT DU SEUIL DES « BROSSES » SUR LE SOANAN À LÉGNY	17
-----	-----
- DE L'ACQUISITION DE DONNÉES À L'ANALYSE CRITIQUE DES RÉSULTATS	20
-----	-----
LISTE DES PARTICIPANTS	21

# SUIVI ET ÉVALUATION DES OPÉRATIONS DE RESTAURATION DES COURS D'EAU

## Contexte

La restauration des milieux aquatiques est un moyen efficace pour rétablir les continuités écologiques et préserver les Trames Vertes et Bleues. Si elle n'est pas toujours indispensable, l'évaluation de ces opérations peut néanmoins constituer un outil particulièrement utile au maître d'ouvrage pour la connaissance, la sensibilisation et l'adaptation des projets futurs.

Or, ces actions de restauration souffrent globalement d'un déficit d'évaluation. La mise en place d'un suivi des réponses hydromorphologiques et écologiques des cours d'eau est parfois considérée comme étant disproportionnée (coût, temps, échelle de travail) au regard de l'ampleur des projets concernés. Lorsqu'un suivi est mis en place, les protocoles et indicateurs utilisés, les pas de temps choisis et autres facteurs de réussite sont disparates et parfois mal calibrés. Pourtant, des outils existent pour réaliser un suivi adapté à la taille du cours d'eau, à l'ambition du projet et aux moyens de la structure.

Qu'est-ce qu'un suivi ? Quelles questions se poser en amont du projet ? Quels outils et méthodologies utiliser ? Comment adapter les protocoles de suivi existants à ses actions de restauration ? Quels outils simples et reproductibles utiliser en fonction de ses moyens ? Quels partenariats mettre en place ? Autant de questions auxquelles cette journée tentera de répondre.

## Objectifs

- > Apporter des éléments de connaissance concernant les conditions de réussite d'un suivi,
- > Fournir aux maîtres d'ouvrage les clés nécessaires à la réalisation de suivis pertinents et adaptés à leurs moyens techniques, financiers et humains,
- > Identifier les partenariats techniques et financiers susceptibles de faciliter la mise en œuvre de suivis efficaces,
- > Fournir des pistes d'analyse et d'interprétation des données de suivis.

## Publics

Chargés de mission et techniciens des procédures de gestion des milieux aquatiques et de préservation de la biodiversité, techniciens et ingénieurs des collectivités territoriales, des EPCI et des services déconcentrés de l'État, bureaux d'études, chargés d'intervention des Agences de l'eau et de l'AFB, associations, agents des fédérations de pêche et des conservatoires d'espaces naturels.

Cette journée technique vous est proposée dans le cadre du **programme « Trame bleue : espaces et continuités »** qui accompagne la mise en œuvre du Schéma Régional de Cohérence Écologique Rhône-Alpes (SRCE). Cet événement est intégralement financé par l'Union européenne par l'intermédiaire du FEDER.

Toutes les infos sur « Trame bleue : espaces et continuités » : [www.tramebleue.fr](http://www.tramebleue.fr)

# PROGRAMME

## 9H00 ACCUEIL DES PARTICIPANTS

### 9H30 » LE SUIVI ET L'ÉVALUATION : QU'EST-CE QUE C'EST AU FINAL ?

Pourquoi évaluer les opérations de restauration de cours d'eau ? Quels indicateurs pour quels objectifs ? Où, quand, sur quelle durée ? Définition des notions de base et présentation des grands principes indispensables pour assurer un suivi fiable.

> **Anne VIVIER** - *Agence Française pour la Biodiversité*

### 10H15 » LE « SUIVI SCIENTIFIQUE MINIMAL » POUR UN SUIVI DE LA RESTAURATION DES COURS D'EAU

Le SSM propose un suivi des compartiments biologiques, hydromorphologiques et des facteurs explicatifs sur le moyen terme. Objectifs, domaines d'application et préconisations pour la mise en œuvre du protocole : échantillonnage, indicateurs, pas de temps. Illustration à travers quelques retours d'expérience issus des sites de démonstration : montage et mise en œuvre des suivis.

> **Marlène ROLAN-MEYNARD** - *IRSTEA - Pôle AFB/Irstea d'Aix-en-Provence*

### 11H00 » ÉLABORATION D'UN PROGRAMME DE SUIVI ALLÉGÉ DES OPÉRATIONS DE RESTAURATION

Présentation d'un protocole de suivi adapté aux petits et moyens cours d'eau : démarche étape par étape pour élaborer et mettre en œuvre sa stratégie de suivi, indicateurs et mise en œuvre de la méthode.

> **Alexandra HUBERT** - *Agence Française pour la Biodiversité - Direction Bretagne-Pays de la Loire*

### 11H45 » ÊTRE ACCOMPAGNÉ POUR LA MISE EN PLACE DE SUIVIS

Orientations du 11<sup>ème</sup> programme vis-à-vis des suivis, partenariats et synergies possibles avec d'autres structures et perspectives en termes d'évaluation de l'utilité sociale des opérations de restauration de cours d'eau.

> **Benoît TERRIER, Céline PIGEAUD & Nathalie SUREAU-BLANCHET** - *Agence de l'Eau RMC*

## 12H15 DÉJEUNER

### 14H30 » SUIVI MULTI-INDICATEURS DE LA RESTAURATION HYDROMORPHOLOGIQUE DU PÉTOCHIN À MONTÉLÉGER

Les travaux de restauration du Pétochin (2014) font l'objet d'une adaptation du protocole CARHYCE avec suivi d'une station témoin non restaurée, de suivis faunistiques, physico-chimique et de la ripisylve. Le tout est réalisé en interne et en partenariat avec la Fédération de Pêche et la LPO de la Drôme.

> **Cédric CADET** - *Valence Romans Agglo (26)*

### 15H15 » RETOUR SUR UN SUIVI EFFECTUÉ EN INTERNE SUR LE SEUIL DE STALAPOUS À MURAT

L'opération de restauration de la continuité écologique réalisée en 2008 a été suivie annuellement jusqu'en 2015 par l'équipe du syndicat afin de rendre compte des résultats d'une opération délicate à faire accepter. Un observatoire du bassin versant est par ailleurs en cours d'élaboration dans le cadre du SAGE : premiers éléments de réflexion.

> **Guillaume PONSONAILLE** - *Syndicat Intercommunal de Gestion de l'Alagnon (15)*

### 16H00 » DE L'ACQUISITION DE DONNÉES À L'ANALYSE CRITIQUE DES RÉSULTATS

Zoom sur des suivis simples d'effacements de seuils. L'analyse des données et leur interprétation nécessite de prendre du recul et de rester critique vis-à-vis des résultats. Par exemple, la prise en compte de la fluctuation des conditions environnementales interannuelles permet de nuancer et d'interpréter les résultats d'un suivi piscicole.

> **Pierre GADIOLET** - *Syndicat Mixte de Réaménagement de la Plaine des Chères et de l'Azergues (69)*  
& **Jean-Pierre FAURE** - *Fédération de Pêche du Rhône (69)*

## 16H45 FIN DE LA JOURNÉE

# INTRODUCTION AU SUIVI ET PRÉSENTATION DE MÉTHODOLOGIES ADAPTÉES AUX OPÉRATIONS DE RESTAURATION

## » LE SUIVI À QUOI ÇA SERT, QU'EST-CE QUE C'EST ?

L'objectif du suivi est de **vérifier l'efficacité écologique (effets quantitatifs et qualitatifs)** des travaux effectués sur une opération de restauration spécifique et d'en tirer des conclusions opérationnelles. En effet, le suivi apporte des données précises qui permettront par la suite de :

- **Réajuster/ compléter l'opération** de restauration suivie en fonction des résultats atteints ;
- **Améliorer les connaissances plus globales** sur la mise en œuvre des techniques de restauration des cours d'eau en ayant des **retours d'expériences concrets** et des informations précises sur les bénéfices des opérations de restauration (c'est un des objectifs du Réseau des sites de démonstration) ;
- **Convaincre les décideurs et les populations riveraines du bien-fondé des démarches de restauration** en apportant des éléments de réponse factuels aux critiques éventuelles.

Le suivi repose sur une **série de collectes de données** répétées dans le temps. Il se distingue d'un inventaire ou d'une surveillance continue en ce qu'il vise des **objectifs bien précis** (définition de V. Fiers, *Études scientifiques en espaces naturels*, 2003).

## » DEUX GUIDES COMPLÉMENTAIRES

Plusieurs outils ont été récemment élaborés pour aider les gestionnaires de milieux aquatiques à monter un **programme de suivi des opérations de restauration**, en particulier deux guides de l'Agence Française de la Biodiversité (AFB) :



[Guide pour l'élaboration de suivis d'opérations de restauration hydromorphologique en cours d'eau](#), AFB et IRSTEA, mai 2019 – **Suivi scientifique minimal (SSM)**



[Aide à l'élaboration d'un programme pour le suivi des travaux de restauration de cours d'eau \(continuité et hydromorphologie\) : Guide à l'usage des gestionnaires de milieux aquatiques](#), AFB, août 2018 (version provisoire) – **Suivi allégé**

Le premier guide répond à une volonté d'**homogénéiser les méthodologies de suivi sur des projets ambitieux** (caractérisés par le rétablissement des processus physiques, la durabilité de la restauration et un effet sensible sur les communautés) et sur lesquels les **protocoles standardisés** peuvent s'appliquer.

Le second a été réfléchi pour être réalisable en régie, par une ou deux personnes afin de **répondre aux contraintes du terrain** et à la faisabilité du suivi en termes de temps, matériel, compétences nécessaires, donc de coût.

Ces deux démarches sont donc complémentaires et correspondent à des niveaux de suivi différents (voir tableau ci-dessous).

	Type de travaux de restauration	Ambition de restauration	Type de suivi	Niveau de suivi
<b>Guide SSM</b>	<b>Hydromorphologie :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reméandrage</li> <li>• Suppression d'ouvrage en travers</li> <li>• Contournement de plan d'eau</li> <li>• Remise dans le talweg</li> <li>• Reconstitution du matériel alluvial</li> <li>• Suppression des contraintes latérales</li> <li>• Modification de la géométrie du lit</li> </ul>	<b>Fort :</b> Retombées attendues sur les communautés et/ou sur le milieu ne se limitent pas au linéaire restauré	<b>Réalisé à deux échelles :</b> celle du linéaire restauré et celle de la station  Porte sur les éléments physico-chimiques, biologiques, hydromorphologiques	<b>Niveau 3 :</b> suivi à appliquer aux projets très ambitieux et ne présentant pas ou très peu de facteurs limitants
<b>Guide Suivi allégé</b>	<b>Continuité écologique :</b> regroupe les opérations sur les obstacles transversaux (seuils et barrages)  <b>Hydromorphologie :</b> regroupe toutes les opérations touchant au lit mineur et/ou aux berges du cours d'eau	<b>Fort</b> <b>Moyenne</b> <b>Faible</b>	<b>Réalisé à l'échelle de la station</b> uniquement  Porte essentiellement sur le milieu physique	<b>Niveau 1 :</b> suivi de base, se composant d'informations simples à collecter sur toutes les actions de restauration.  <b>Niveau 2 :</b> suivi intermédiaire à appliquer aux projets ambitieux après identification des facteurs limitants

Par ailleurs, l'AFB et les Agences de l'eau peuvent appuyer les porteurs de projets dans l'élaboration et le financement de leur programme de suivi.

## » COMMENT MENER UNE OPÉRATION DE SUIVI ?

Il n'est pas possible de tout vouloir suivre et il est nécessaire de faire des **choix dans les données à suivre**, la **durée**, la **zone concernée**, etc.

Le **suivi scientifique minimal** comme le **suivi allégé** proposés dans les deux guides sont des **compromis** : ils permettent de collecter des données qui ont du sens, de manière rigoureuse tout en restant (relativement) simples à réaliser et pour un coût raisonnable.

### LES 6 PRINCIPES DU SUIVI

Le suivi est une approche structurée, appropriée au contexte et aux objectifs clairs :

1. Il repose sur des **hypothèses et des objectifs**
2. Il permet de **vérifier le niveau de conformité avec une norme ou position prédéterminée** et de détecter des tendances présumées dans l'évolution des milieux, des espèces, des facteurs écologiques
3. Les **raisons du choix des données** de suivi et autres informations à recueillir sont explicitées
4. Il se base sur un **recueil systématique dans le temps et dans l'espace** des données de suivi et autres informations
5. Il a une **durée variable**, à plus ou moins long terme, et une **fin planifiée**
6. Les résultats du suivi permettent de définir des **actions de gestion**

Par ailleurs, il est essentiel de bien **prendre en compte en amont du suivi le contexte général du cours d'eau** concerné et en particulier les **facteurs limitants** qui pourraient compromettre le succès des travaux de restauration (pressions affectant le bassin versant, l'occupation des sols, la géologie, rejets, etc.).

## LES ÉTAPES

### 1. AVANT LA MISE EN ŒUVRE DU SUIVI

#### • Définir les objectifs et le niveau suivi (pourquoi ? quoi ?)

Les objectifs du suivi doivent être « **SMART** » : **Spécifiques, Mesurables, Atteignables, Réalistes, Temporellement définis**. Il existe des outils de prédiction des résultats (exemple : [www.wiser.eu/](http://www.wiser.eu/)) qui peuvent aider à définir les objectifs de suivi mais souvent une bonne connaissance du milieu est déjà suffisante.



Le guide *Aide à l'élaboration d'un programme pour le suivi des travaux de restauration de cours d'eau* (continuité et hydromorphologie) propose une grille d'analyse pour mieux définir le niveau de suivi selon l'ambition de restauration et les facteurs limitants.

#### • Mobiliser les moyens financiers et techniques :

Le coût du suivi peut être intégré dans celui des travaux. En outre, de nombreux partenaires techniques peuvent vous accompagner pour effectuer un suivi : l'AFB, les Agences de l'eau mais aussi les conseils départementaux, la DREAL, ou encore les Fédérations de pêches ou les parcs naturels. Des partenariats avec le monde de la recherche sont aussi à développer à ce sujet.



L'AERMC peut participer au financement des opérations de suivi. Les modalités sont les suivantes : **Le suivi est éligible** dans le cadre de la restauration des milieux aquatiques (hydromorphologie, continuité écologique) ainsi que pour la restauration des zones humides et des milieux marins. Son aide est au même taux que les travaux de restauration. Les aides de l'agence iront en priorité sur les travaux pour lesquels un impact sur la qualité du milieu est escompté.

Par ailleurs, l'agence **impose la mise en place d'un suivi dans des cas limités**, sur des cas de restauration ambitieuse (reconnexion des compartiments de l'hydrosystème) ou des expérimentations. Pour ces opérations, le protocole SSM n'est pas imposé mais il est fortement conseillé.

Plus d'information sur les aides de l'Agence : [www.eaurmc.fr/jcms/vmr\\_7112/fr/aide-restauration-le-fonctionnement-des-milieux-aquatiques-dans-le-cadre-de-la-gemapi-continuite-ecologique-et-hydromorphologie](http://www.eaurmc.fr/jcms/vmr_7112/fr/aide-restauration-le-fonctionnement-des-milieux-aquatiques-dans-le-cadre-de-la-gemapi-continuite-ecologique-et-hydromorphologie)

#### • Choisir les protocoles/ indicateurs (comment ?)

Une fois les objectifs et le niveau de suivi déterminés, il faudra préciser **les éléments à suivre** au niveau des stations, que ce soit en matière d'hydromorphologie, biologie (poissons, macro-invertébrés, etc.) ou physico-chimie (température, turbidité, charge organique, etc.) et à **l'échelle du linéaire** (suivi-photo, relevé de profil, suivi de l'hydrologie).



Le guide *pour l'élaboration de suivis d'opérations de restauration hydromorphologique en cours d'eau* présente les protocoles à mettre en œuvre pour ces différents paramètres dans les fiches suivi (partie C).



Le guide *Aide à l'élaboration d'un programme pour le suivi des travaux de restauration de cours d'eau* (continuité et hydromorphologie) présente les indicateurs et protocoles (avant/après travaux) classés en fonction du type d'opération, des objectifs de restauration et du niveau de suivi



L'AERMC mène actuellement une étude sur 10 sites afin de mesurer l'**utilité sociale des projets** de restauration. En effet, au-delà de l'impact sur le milieu, c'est tout le territoire qui bénéficie de ces opérations (les projets peuvent renforcer la légitimité des acteurs, la concertation locale, rendre possible certains loisirs (pêche, baignade) et améliorer le cadre de vie, réduire le risque d'inondation, etc.)

La notion d'utilité sociale recouvre les dimensions suivantes :

- **politique et sociétale** : co-construction de l'intérêt général, démocratie participative, diversité culturelle
- **écologique** : promotion des pratiques respectueuses de l'environnement, éducation à l'environnement ;
- **sociale** : insertion, égalité d'accès, diversité, mixité, développement de la capacité et de l'autonomie ;
- **économique** : développement de l'emploi, coûts épargnés à la société, création de richesses et services ;
- **épanouissement** : cadre et conditions de vie, expression ;
- **territoriale** : ancrage territorial, animation du territoire.

L'étude « utilité sociale » a pour objectif d'accompagner des projets de restauration de milieux aquatiques, de préservation de la biodiversité ou de protection de la ressource en eau

- **au stade de leur conception** technique, afin qu'ils intègrent une dimension d'utilité sociale,
- **après réalisation des travaux**, afin de mesurer *a posteriori* leur utilité sociale.

Un accompagnement d'une dizaine de jours par un bureau d'étude est réalisé auprès des chargés de mission des structures locales en charge de projets de restauration de milieux aquatiques, de préservation de la biodiversité ou de protection de la ressource en eau. Les dimensions de l'utilité sociale telles que listées ci-dessus ne sont pas toutes exploitées : **les axes pertinents pour le territoire sont choisis par les acteurs locaux**. Il ne s'agit pas de reprendre la main sur un projet, mais plutôt de proposer une réflexion ponctuelle et complémentaire à un projet technique ayant déjà une bonne dynamique, ou ayant été réalisé.

Dans le cadre de cette étude, un **groupe de praticiens et un comité de pilotage** sont prévus. Le groupe de praticiens est composé des chargés de mission des sites d'expérimentation, de chargés de mission intéressés par l'étude et sans site d'expérimentation, et de chargés d'intervention de l'agence. **C'est en son sein que sont discutés les points de méthodes et les expérimentations.**

Le comité de pilotage regroupe des acteurs du bassin et des interlocuteurs nationaux. Son rôle consiste à **prendre du recul sur les expériences réalisées**, en ayant un regard transversal entre les différents sites, à **réfléchir à l'intérêt d'une approche par la notion d'utilité sociale**, et à **construire un plan de diffusion des résultats de cette étude**.

L'étude se déroule de 2018 à 2020, un rapport d'étude ou guide méthodologique sera élaboré puis diffusé en 2021.

- **Définir le plan d'échantillonnage (où ? quand ? qui ? combien ?) :**

Il s'agit de définir **les points de prélèvements, leur positionnement** (secteurs non altérés, secteurs altérés non restaurés, secteurs altérés restaurés) et leur fréquence d'échantillonnage (avant, pendant, après travaux). Attention à bien **anticiper** et démarrer le suivi au plus tôt afin de constituer un **état initial robuste** 3 ans avant travaux (lorsque c'est possible).



Le guide pour l'élaboration de suivis d'opérations de restauration hydromorphologique en cours d'eau présente une méthodologie qui s'appuie sur le design **BACI (Before - After - Control - Impact)**.

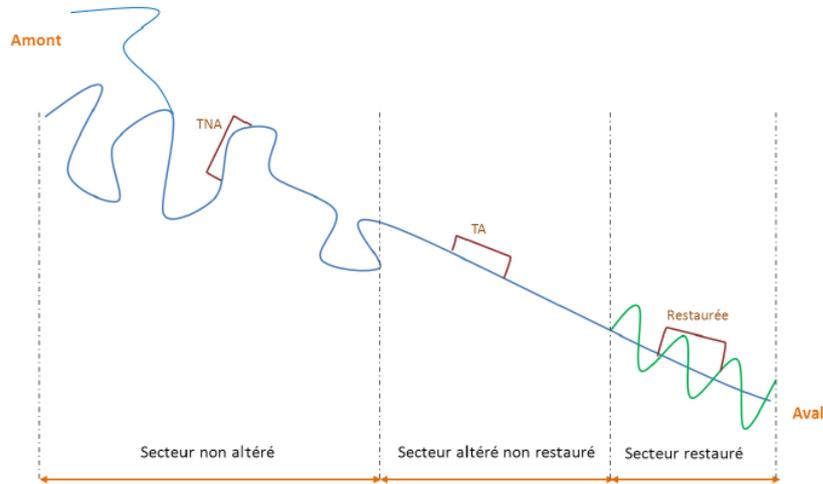


Figure 15 - Localisation des secteurs et positionnement des stations. TA = station Témoin altérée, TNA = station Témoin non altérée. En vert le lit recréé. Cas idéal.

## 2. A L'ISSU DU SUIVI

- Réajuster ou planifier de nouvelles opérations en prenant en compte les résultats du suivi (principe de la « gestion adaptative »)

L'objectif de suivi étant de vérifier l'efficacité de l'opération de restauration, il permettra d'identifier les réajustements nécessaires si l'opération ne permet pas d'atteindre les résultats escomptés.

- Partager les données

Beaucoup de données de suivi sont stockées de diverses façons (en format papier, sur DVD, voire même parfois sur disquettes, etc.), ne sont pas partagées et sont souvent perdues.

C'est pourquoi il est essentiel de bancariser les données. Pour cela, il est conseillé de déclarer les opérations, stations et points dans le Sandre et partager les résultats via les banques de données existantes (nationales comme [Carhyce](#) ou les bases des agences de l'eau).

- Valoriser

Certains éléments de suivi (données chiffrées, cartographie, photos avant/après, timelapse des travaux, etc.) peuvent servir pour communiquer sur les opérations de restauration auprès des élus et populations afin d'en démontrer l'intérêt.

## » CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

Il y a encore peu de suivis, ils sont souvent trop courts (notamment pour les paramètres biologiques), ils multiplient les indicateurs ce qui ne facilite pas la comparaison des résultats et ceux-ci sont peu bancarisés.

Pourtant, un suivi même allégé peut déjà donner des informations de base qui seront utiles pour mesurer l'efficacité des opérations et les valoriser.

[Guide pour l'élaboration de suivis d'opérations de restauration hydromorphologique en cours d'eau](#), AFB et IRSTEA, mai 2019

[Aide à l'élaboration d'un programme pour le suivi des travaux de restauration de cours d'eau \(continuité et hydromorphologie\) : Guide à l'usage des gestionnaires de milieux aquatiques](#), AFB, octobre 2018 (version provisoire)

[Le réseau sites de démonstration - Film de présentation du réseau](#)

Anne VIVIER - Agence Française pour la Biodiversité  
[anne.vivier@afbiodiversite.fr](mailto:anne.vivier@afbiodiversite.fr)

Marlène ROLAN-MEYNARD - IRSTEA - Pôle AFB/Irstea d'Aix-en-Provence  
[marlene.meynard@irstea.fr](mailto:marlene.meynard@irstea.fr)

Alexandra HUBERT - Agence Française pour la Biodiversité - Direction interrégionale Bretagne-Pays de la Loire  
[alexandra.hubert@afbiodiversite.fr](mailto:alexandra.hubert@afbiodiversite.fr)

Benoît TERRIER - Agence de l'Eau RMC  
[Benoit.TERRIER@eurmc.fr](mailto:Benoit.TERRIER@eurmc.fr)

Céline PIGEAUD - Agence de l'Eau RMC  
[celine.pigeaud@eurmc.fr](mailto:celine.pigeaud@eurmc.fr)

Nathalie SUREAU-BLANCHET - Agence de l'Eau RMC  
[nathalie.sureaublanchet@eurmc.fr](mailto:nathalie.sureaublanchet@eurmc.fr)

# SUIVI MULTI-INDICATEURS DE LA RESTAURATION HYDROMORPHOLOGIQUE DU PÉTOCHIN À MONTÉLÉGER

» CÉDRIC CADET – VALENCE ROMANS AGGLO (26)

## TRAVAUX DE RESTAURATION

**Travaux :** Restauration morphologique pour l'atteinte du bon état du Pétochin (bassin versant de la Véore)



Le Pétochin avant restauration



Le Pétochin après restauration

**Objectifs de l'opération :** Augmentation de la richesse biologique, diversification des écoulements et des habitats, fin des problématiques d'érosion (espace de bon fonctionnement).

## DÉMARCHE DE SUIVI

**Objectifs de suivi :** Le suivi a été effectué à la demande de l'administration qui exigeait *a minima* un suivi sur les macro-invertébrés (IBG) et les espèces piscicoles pour pouvoir justifier des investissements importants de restauration.

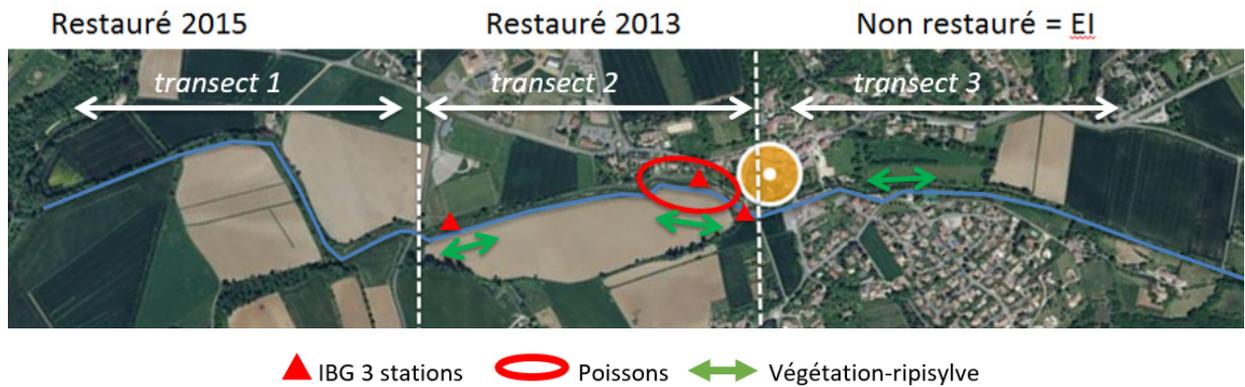
Ce fut également une occasion d'apprécier l'efficacité des travaux pour les justifier et démontrer l'intérêt du projet auprès des élus. A cette fin, une méthodologie a été testée pour agréger les résultats et les restituer sous un format intelligible.

### **Type de suivi : Suivi biologique, géomorphologique et suivi de la végétation-ripisylve**

Le suivi géomorphologie et le suivi végétation-ripisylve a été réalisé en régie (3 opérateurs). Pour le suivi biologique, Valence Romans Agglo a fait appel à la LPO pour la faune terrestre et la FDPMA Drôme pour la faune aquatique.

Le suivi a été effectué en amont de la zone restaurée (état initial), au niveau de la zone restaurée (tronçon avec déplacement du lit) et en aval (tronçon modifié sans déplacement du lit) - voir le schéma ci-contre.

Pour le suivi géomorphologique, les stations devaient être prospectables à pieds.



Compartiment Biologie		Compartiment Géomorphologie		
Indicateurs		Protocole		
IBG	Etat biologique + QE		D y n a m i q u e - Géométrie Inspiré du protocole Carhyce	
Poissons	Etat Biologique	IPR (1 <sup>ère</sup> année)		Diversité des faciès
Odonates	Milieux semi-aquatique et résilience	Rhoméo (écart au peuplement de référence)		Classes granulométriques
Oiseaux	Habitats de la ripisylve et résilience			Hétérogénéité des Berges
Chiroptères	Corridor et continuité			
Végétation-ripisylve				
Photos aériennes (drone) : paysage, couverture spatiale, mobilité,...				

Les travaux se sont terminés fin 2013. Initialement, il était prévu uniquement un suivi annuel sur les macro-invertébrés (IBG) et poissons. Un site témoin très proche de la première zone restaurée en 2013 a été restauré en 2015. Il a servi pour alimenter les données de l'état initial sur les autres indicateurs (géomorphologie, odonates, etc.). Le protocole pour la faune a été mis en place en 2018.

**Coût annuel du suivi :**

- IBG : 1 900 €
- Poissons : 0 € (réalisé par la FDPPMA 26, sans coût pour l'Agglo)
- Faune : 6 000 € pour les 3 groupes.
- Géomorphologie : 15 jours agent et technicien

## Résultats agrégés

L'objectif était d'agrégier les résultats (pour les indicateurs IBG, Géomorphologique et Végétation) pour faciliter l'interprétation en attribuant un score/ une classe sur chaque indicateur :

Ind	IBG	Géomorphologie				Vég	Note finale sur 5	Classification				
		géo	Faciès	Berges	MOY			>4	>3	>2	>1	0-1
Année								5	4	3	2	1
2013	16 / 5	4,05 / 2	30 / 4	1,9 / 1	2,33	1	8,33/3 = 2,78			x		
2015	19 / 5	11,9 / 4				2	7/2 = 3,5		x			
2016	14 / 4					2	6/2 = 3			x		
2017	16 / 5					3	8/2 = 4		x			
2018		10,9 / 4	26,4 / 4	4,87 / 4	4	3	7/2 = 3,5		x			

Globalement, on constate une amélioration depuis 2013 : la note moyenne est passée de 2,78 en 2013 à 4 en 2017 (la note de 2018 n'est pas complète car elle n'intègre pas les données IBG).

Sur la faune terrestre et piscicole, les données n'ont pas été agrégées car ce n'était pas pertinent. Il est encore trop tôt pour voir la situation se stabiliser et observer les résultats escomptés de la restauration.

## ENSEIGNEMENTS

- Il est nécessaire de bien définir en amont les objectifs, les indicateurs, ce que l'on attend des résultats et comment les interpréter et de privilégier des protocoles standardisés ;
- Le suivi demande du temps qu'il faut bien anticiper ;
- D'autres indicateurs auraient été intéressants à évaluer : la perception-satisfaction de la population (volet social), l'incidence hydraulique.

*Pour en savoir plus :*

Cédric CADET - Valence Romans Agglo (26)  
[cedric.cadet@valenceromansagglo.fr](mailto:cedric.cadet@valenceromansagglo.fr)

Crédit photos et illustrations : Valence Romans Agglo



# RETOUR SUR UN SUIVI EFFECTUÉ EN INTERNE SUR LE SEUIL DE STALAPOS À MURAT

» GUILLAUME PONSONNAILLE – SYNDICAT INTERCOMMUNAL DE GESTION DE L'ALAGNON (15)

## TRAVAUX DE RESTAURATION

**Travaux :** Arasement total d'un seuil sur l'Alagnon au niveau du pont de Stalapos



Seuil avant les travaux



Travaux d'arasement



Alagnon après travaux

**Objectifs de l'opération :** Réajustement naturel du cours d'eau par la définition d'un espace de liberté (mouvement latéral) et un transport solide complètement autorisé.

## DÉMARCHE DE SUIVI

**Objectifs de suivi :** Le suivi devait démontrer la pertinence du projet aux partenaires techniques qui ne sont pas toujours favorables à une intervention très en amont du bassin versant, ainsi qu'aux populations, aux élus et à la fédération locale de pêche qui ne comprennent pas toujours l'intérêt de ces interventions ou y sont carrément opposés.

La responsabilité du SIGAL était engagée jusqu'au « retour à un équilibre » et le suivi devait permettre également de définir la fin de la période de responsabilité.

### Type de suivi : Suivi biologique et géomorphologique

Le suivi topographique a été effectué par des profils en travers en amont et aval des travaux (au droit des ouvrages à risque : ponts, station d'épuration, dans la plaine alluviale, etc.) et des profils en long à proximité des travaux.

Compartiment	Indicateurs	Modalités
Hydromorphologie	Photo	SIGAL : 1 jour de terrain et 5 à 7 jours de traitement ; 2 à 3 agents mobilisés
	Topographie	
	Granulométrie	
Biologie	Frayères Truite Fario	Fédération départemental de la Pêche du Cantal : 1 jour de terrain et traitement rapide ; 2 agents mobilisés

Les relevés ont été effectués une fois par an pendant 5 ans après les travaux.

## RÉSULTATS ET INTERPRÉTATION

- En matière biologique : les résultats sont bons sur la truite fario ;
- En matière hydromorphologique, il a été considéré un retour à l'équilibre 5 ans après les travaux, mettant ainsi fin à la responsabilité du SIGAL. Par contre, le Syndicat reçoit encore des doléances pour gérer les sédiments qui peuvent entraver les ouvrages (voir photo)

Les résultats du suivi ont été valorisés sur le site du syndicat : <http://www.alagnon-sigal.fr/tableau/index.html>

## ENSEIGNEMENTS

- L'approche était simple et le périmètre de suivi bien adapté aux enjeux et objectifs pour un coût relativement faible. Le choix de suivre les frayères des truites était une bonne idée car ce sont des données très parlantes pour les élus et populations locales. La période de suivi était adaptée également. Enfin, la méthode choisie a permis de valoriser les compétences internes et de renforcer le partenariat avec la Fédération de pêche. Associer la Fédération locale, qui était sceptique sur l'impact des travaux, permettait également de garantir une certaine objectivité dans les résultats.
- Des modalités de suivi auraient pu être améliorées :
  - le suivi photo aurait pu être de meilleure qualité,
  - le suivi de la frayère aurait pu porter sur d'autres espèces,
  - le suivi sur la granulométrie était « artisanale ».
- Il est nécessaire d'avoir du recul pour mieux analyser les résultats que ce soit pour les zones à suivre (la longueur de l'impact en amont de la remontée du poisson a été sous-estimée et il aurait été intéressant d'élargir la zone d'échantillonnage) ainsi que pour la période de suivi (il est préférable d'avoir un état initial sur plusieurs années en amont des travaux pour lisser les résultats en cas d'évènement exceptionnel ; par ailleurs, il serait intéressant de pouvoir observer si dans 10 ans la zone incisée sera devenue « top-biogène »)
- Il faut bien anticiper les contraintes et enjeux, les attentes des acteurs concernés et faire preuve de pédagogie.



*Pour en savoir plus :*

Guillaume PONSONNAILLE – Syndicat Intercommunal de Gestion de l'Alagnon (15)  
[alagnon@wanadoo.fr](mailto:alagnon@wanadoo.fr)

Crédit photos et illustrations : SIGAL

# SUIVI DES INCIDENCES DE L'EFFACEMENT DU SEUIL DES « BROSSES » SUR LE SOANAN À LÉGNY

» PIERRE GADIOLET – SYNDICAT MIXTE DES RIVIÈRES ET DE LA PLAINE DES CHÈRES ET DE L'AZERGUES (69)

## TRAVAUX DE RESTAURATION

**Travaux de restauration :** Effacement d'un seuil sur le Soanan, affluent de l'Azergues



Seuil à effacer



Travaux d'effacement



Soanan après travaux

**Objectifs de l'opération :** Au moment des travaux, il y avait 21 obstacles infranchissables sur le cours du Soanan qui cloisonnaient le milieu. Le seuil effacé, d'une hauteur de chute de 2,2 m, est le premier obstacle rencontré par les poissons de l'Azergues remontant dans le Soanan. Outre le rétablissement des continuités écologiques, l'objectif de l'opération était d'intervenir sur l'appauvrissement des habitats et partant, des communautés piscicoles.

## DÉMARCHE DE SUIVI

**Objectifs de suivi :** Ces opérations étaient relativement nouvelles à l'époque. Le suivi devait permettre d'avoir des données de référence et de mieux évaluer l'impact de l'opération.

**Type de suivi :** suivi de l'évolution du milieu et des peuplements piscicoles (voir tableau page suivante)

Il n'y avait pas de budget spécifique pour le suivi et le protocole a été défini de manière empirique.

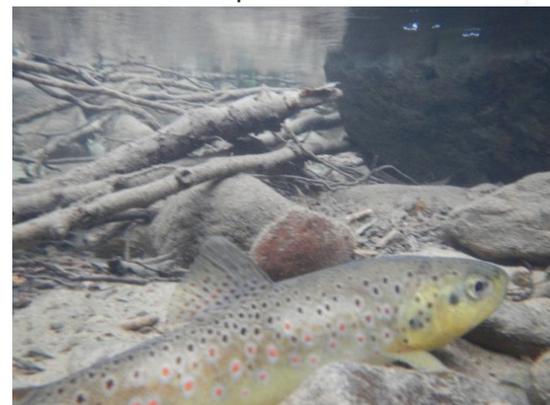
L'échantillonnage été effectué sur 100 mètres en amont et 100 mètres en aval du seuil dérasé (≈12 transects). Un état initial a été réalisé avant travaux (août 2010) et quatre suivis après travaux (sept. 2010, 2011, 2012, 2017).



Compartiment	Type de Suivi	Acteur de suivi
Hydromorphologie	Suivi granulométrique	SMRPCA
	Suivi topographique de l'évolution du profil	FRPPMA
	Suivi topographique de l'évolution du profil	
	Suivi des évolutions morphométriques du lit	
	Suivi photographique	
	Suivi évolution des habitats	
	Suivi évolution des faciès d'écoulement	ONEMA puis FRPPMA
Biologie	Suivi piscicole : inventaires avant (2005, 2010) et après travaux (2011, 2017)	FRPPMA et SMRPCA (en 2017 avec aide de l'AFB pour l'analyse)
Suivi de la ripisylve	Suivi de la végétation ligneuse sur 2 segments de ripisylve de 50 m	SMRPCA

## RÉSULTATS ET INTERPRÉTATION

- D'un point de vue morphologique les résultats sont conformes à ce qui était attendu, que ce soit sur l'évolution morphométrique du lit mineur, l'évolution des faciès (milieu devenu majoritairement lotique), l'évolution des substrats, etc. Immédiatement après les travaux le milieu était fortement perturbé aux abords de l'ouvrage. Près de 10 ans après les travaux, les réajustements du milieu physique se poursuivent mais leur ampleur s'atténue au fil des années et ceux-ci se répercutent progressivement vers l'amont (actuellement environ 200 m environ du seuil effacé).
- Évolution biologique : ce tronçon du cours d'eau revient progressivement à son contexte piscicole initial, à dominante salmonicole. Les résultats des pêches de suivi en termes d'abondance des espèces sont toutefois à interpréter en prenant en compte le contexte hydroclimatique des années précédentes (années de sécheresse vs années humides et fraîches) - voir présentation de JP Faure.
- Peu de résultats encore visibles sur la ripisylve car cela suppose un suivi à long terme et que, pour le moment, les évolutions se produisent sur la berge opposée à celle où a été réalisé l'état initial.



Globalement, les opérations ont permis un rétablissement de la continuité écologique totale sur un linéaire de 3,4 km.

## ENSEIGNEMENTS

- Le suivi a été riche en enseignements, particulièrement en ce qui concerne le transit sédimentaire.
- Il n'apparaît pas forcément nécessaire de reproduire un tel suivi complet sur le même type d'opération car ce sont des démarches chronophages et les résultats seraient probablement identiques. Par contre, d'autres modalités de suivi sont actuellement développées pour compléter l'observation :
  - suivi vidéo par drone et suivi topographique 2D et 3D du mouvement des masses alluviales (en cours suite à l'effacement d'un seuil sur la basse Azergues).
  - suivi du déplacement des poissons (à discuter avec la FRPPMA)

*Pour en savoir plus :*

Pierre GADIOLET - Syndicat Mixte des Rivières et de la Plaine des Chères et de l'Azergues (69)  
[contrat.riviere.azergues@wanadoo.fr](mailto:contrat.riviere.azergues@wanadoo.fr)

Crédit photos et illustrations : SMRPCA

# DE L'ACQUISITION DE DONNÉES À L'ANALYSE CRITIQUE DES RÉSULTATS

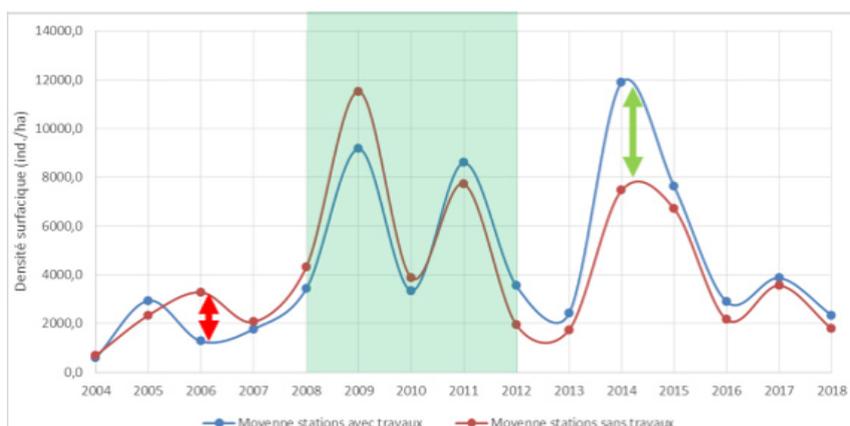
## » JEAN-PIERRE FAURE – FÉDÉRATION DE PÊCHE DU RHÔNE (69)

La Fédération Départementale du Rhône et de la Métropole de Lyon pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique (FDAAPPMA 69) réalise depuis longtemps de nombreux suivis d'opérations de restauration sur plusieurs cours d'eau dans le Rhône.

Afin de mieux prendre en compte la variabilité environnementale, la Fédération a mis en place un réseau de suivi piscicole en tête de bassin versant. Ces données permettent de mieux situer les résultats au sein de référentiels locaux et temporels pertinents pour les interpréter.

En effet, on peut avoir de fortes fluctuations annuelles - de 1 à 10 sur les truites. Ces fluctuations vont dépendre des débits, des températures, des éventuelles pollutions, etc.

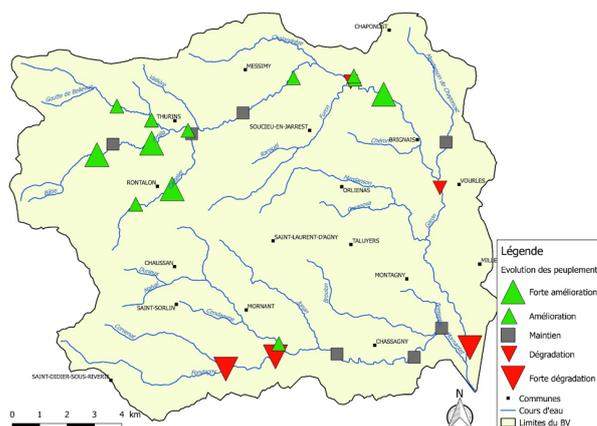
Les résultats des suivis des travaux (suppression de seuils, effacement de retenues, ripisylve...) sont donc eux aussi variables dans le temps mais peuvent s'expliquer en les comparant aux fluctuations sur les stations témoins sans travaux (voir graphique).



Les données de l'observatoire permettent donc de mieux interpréter les résultats et de montrer les bénéfices des travaux en expliquant les résultats qui pourraient être considérés comme « mauvais » auprès des partenaires, élus, etc.

Ils permettent aussi de mettre en évidence une meilleure résistance aux extrêmes climatiques dans les cours d'eau restaurés, comme ce fut le cas sur le Garon ou sur l'Yzeron, suite aux périodes de sécheresse et de canicule en 2015 et 2017 :

- Le Garon a fait l'objet de travaux de décloisonnement dans le cadre du contrat de rivières. Le niveau de biomasse des truites sur le Garon s'est maintenu en 2017 malgré des assècs très forts alors que sur le Mornantet, qui n'a pas fait l'objet de travaux de restauration, il y a à la même époque une quasi disparition de la faune piscicole (du fait des retenues très chaudes, où les poissons ne peuvent se déplacer pour rejoindre des zones refuges).



- Sur l'Yzeron, le SAGYRC a réalisé plusieurs travaux de suppressions de seuils depuis 2006 qui ont permis de décloisonner une vingtaine de kilomètre. Le niveau de biomasse après travaux en 2018 était 1,5 fois supérieur au niveau de 2006 malgré les épisodes de sécheresse exceptionnelle de 2015 et 2017. Le décloisonnement a eu un impact également sur le brassage des poissons (les poissons circulent mieux).

La Fédération a compilé les données des suivis effectués sur les parties amont de 22 seuils effacés entre 2008 et 2017 sur 17 cours d'eau (ruisseaux/petites rivières de plaine) concernant 10 bassins-versants (Soanan, Brévenne, Turdine, Coise, Garon, Bassenon, Rhins, Calonne, Yzeron, Ardières).

D'un point de vue morphologique, que ce soit sur les faciès d'écoulement ou l'évolution des substrats, l'état post travaux est semblable à l'état de référence (disparition des faciès lenticules stagnants au profit des faciès lotique, disparition des substrats fins au profit de substrats plus grossiers et colmatage quasiment nul post travaux).

Concernant le suivi piscicole : on constate une augmentation globale de la densité de la truite fario et une nette diminution pour les espèces de plan d'eau en année N+1. En N+3, on arrive à un état proche de l'état de référence, avec une augmentation des espèces de « bonne qualité ».

*Pour en savoir plus :*

Jean-Pierre FAURE - Fédération de Pêche du Rhône (69)  
[jeanpierre.faure@peche69.fr](mailto:jeanpierre.faure@peche69.fr)

Crédit photos et illustrations : Fédération de Pêche du Rhône (69)



**LISTE DES PARTICIPANTS À LA JOURNÉE TECHNIQUE**  
**SUIVI ET ÉVALUATION DES OPÉRATIONS DE RESTAURATION DES COURS D'EAU**  
Vendredi 12 octobre 2018 à Alixan - Valence TGV (26)

Nom	Organisme	CP	Ville	Tél	Adresse mèl
ANGELIN Dylann	FÉDÉRATION DE PÊCHE DE L'ISÈRE	38210	ST QUENTIN SUR ISERE	07 86 83 88 34	dylann.angelin@peche-isere.com
ARCHAMBAUD Gait	IRSTEA	13182	AIX EN PROVENCE	06 12 37 06 03	gait.archambaud@irstea.fr
BARBE Mickael	SYRIBT	69210	ARBRESLE	04 37 49 70 85	mickael.barbe@syribt.fr
BATAILLE François	SMABB	38110	LA TOUR DU PIN	04 74 83 34 55	francois.bataille@smabb.fr
BERMOND Pauline	MÉTROPOLE DE LYON	69003	LYON	04 78 95 89 81	pbermond@grandlyon.com
BIGUE Julien	ARRA <sup>2</sup>	38000	GRENOBLE	04 76 48 98 08	julien.bigue@arraa.org
BLANCHARD Matthieu	AQUABIO	33750	SAINT GERMAIN DU PUCH	07 86 57 73 22	matthieu.blanchard@aquabio-conseil.com
BÔNE Jean Michel	TCI	38330	SAINT ISMIER	06 88 00 33 14	jean-michel.bone@orange.fr
BOURLET Géraldine	FÉDÉRATION DE PÊCHE DE L'ISÈRE	38210	SAINT QUENTIN SUR ISERE	06 75 21 39 01	geraldine.bourlet@peche-isere.com
BOUSSELIN Nicolas	RÉGION AUVERGNE RHONE ALPES	26300	ALIXAN	04 26 73 64 23	nicolas.boussein@auvergnerhonealpes.fr
BOUVELOUP Claire	AGENCE DE L'EAU RM & C	69363	LYON Cedex 07	04 72 71 29 46	claire.bouteloup@eurmc.fr
BRENAT Isabelle	EPTB ARDÈCHE	07200	VOGUE	04 75 88 10 65	contrat.beaume@ardeche-eau.fr
BRICHLER Nathalie	DOMBES SAÔNE VALLÉE	01602	TREVOUX	04 74 08 97 66	n.brichler@ccdsv.fr
BRUNEL Victor	SIBF	38250	TULLINS	04 76 07 95 84	vbrunel.sibf@orange.fr
CADET Cédric	VALENCE ROMANS AGGLO	26958	VALENCE CEDEX 09	04 75 60 11 45	cedric.cadet@valenceromansagglo.fr
CAILLEBOTTE Philippe	CFPF - CCI DRÔME	26780	CHATEAUNEUF DU RHÔNE	04 75 90 25 11	p.caillebotte@drome.cci.fr
CAPDEVIELLE Guillaume	ARTELIA EAU & ENVIRONNEMENT	69425	LYON Cedex 03	06 19 05 50 01	guillaume.capdevielle@arteliagroup.com
CATALON Elise	GEOPEKA	69364	LYON Cedex 07	06 74 95 75 97	elise.catalon@geopeka.com
CATHELIN Fabrice	AGENCE DE L'EAU RM & C	69363	LYON Cedex 07	04 72 76 19 73	Fabrice.CATHELIN@eurmc.fr
CENA Adeline	ROANNAIS AGGLOMÉRATION	42300	ROANNE	06 32 23 31 01	acena@roannais-agglomeration.fr
CHAMPALBERT Eric	CHAMPALBERT EXPERTISES	38300	BOURGOIN JALLIEU	06 74 99 37 20	eric.champalbert@champalbert-expertises.fr
CHANTREAU Damien	SMBRJ	26450	CLEON D'ANDRAN	04 75 90 26 36	damien.chantreau@smbrij.fr
CHEVAL Héléne	SYRPEA CONSEIL	84000	AVIGNON	06 63 53 29 95	helene.cheval@syrpea-conseil.fr
CHOUKAIRY Sarah	UNIVERSITÉ DE GRENOBLE ALPES	26000	VALENCE	06 50 44 42 64	sarachouk@orange.fr
CLEMENS Anne	ZABR	69603	VILLEURBANNE cedex	04 72 43 61 61	anne.clemens@zabr.org
COLLANGE Luc	CC DU GOLFE DE ST TROPEZ	83310	COGOLIN	06 04 75 90 99	lcollange@cc-golfedesainttropez.fr
CROUZET Marie-Martine	RIVERAINS DU DOUX	07300	SAINT JEAN DE MUZOLS	06 30 44 72 39	mm.forestier@wanadoo.fr
CROZET Caroline	SYNDICAT RIVIERES DES 4 VALLÉES	38440	SAINT-JEAN-DE-BOURNAY	04 74 59 73 08	caroline.crozet@riv4val.fr
DA SILVA Samuel	EPTB SAONE & DOUBS	71000	MACON	03 85 21 98 18	samuel.dasilva@eptb-saone-doubs.fr
DALBIN Dominique	MAA/DGER	34170	Castelnau le Lez	06 27 48 44 84	dominique.dalbin@educagri.fr
DEBAILLEUL Céline	VALENCE ROMANS AGGLO	26000	VALENCE	04 75 70 68 90	celine.debailleul@valenceromansagglo.fr
DECONFIN Sophie	HYDRETUDES	74370	ARGONAY	07.62.38.89.31	sophie.deconfin@hydretudes.com
DELACOUR Lucille	SACO	38520	BOURG D'OISANS	04 76 11 51 12	l.delacour@ccoisans.fr
DEMORE Audrey	CEVE	69007	LYON	07 86 59 74 15	a.demore@ceve-eau.fr
DONNADIEU Pierre	UNIVERSITÉ DE GRENOBLE ALPES	38100	GRENOBLE	07 68 47 85 57	pierre.donnadieu2@gmail.com
DRAPEAU Margot	AFB	69500	BRON	06 99 58 62 09	margot.drapeau@afbiodiversite.fr
DUMOUTIER Julien	VALENCE ROMANS AGGLO	26000	VALENCE	04 75 60 11 45	julien.dumoutier@valenceromansagglo.fr
DUPUIS Alexis	FÉDÉRATION DE PÊCHE DE L'ISÈRE	26530	LE GRAND SERRE	06 29 44 22 83	alexis.dupuis@peche-isere.com
DURANTE Samuel	GRENOBLE-ALPES-MÉTROPOLE	38031	GRENOBLE	04 56 58 53 39	samuel.durante@lametro.fr
DUVAL Jérôme	SMRD	26340	SAILLANS	04 75 21 85 86	j.duval@smrd.org
EVETTE André	IRSTEA	38402	SAINT MARTIN D'HERES Cedex	06 38 21 12 45	andre.evette@irstea.fr
EYMAR-DAUPHIN Alain	AFB	07000	PRIVAS	06 72 08 14 64	alain.eymar-dauphin@afbiodiversite.fr
FAURE Jean-Pierre	FDPPMA 69	69890	LA TOUR DE SALVAGNY	04 72 18 01 83	jeanpierre.faure@peche69.fr
FROCHOT Véronique	LEGTPA OLIVIER DE SERRES	07200	AUBENAS	06 03 54 32 53	veronique.frochot@educagri.fr
GADIOLET Pierre	SMRPCA	69480	AMBERIEUX D'AZERGUES	06 80 07 49 92	contrat.riviere.azergues@wanadoo.fr
GESELL Aurélien	AMBERT LIVRADOIS FOREZ CC	63600	AMBERT	04 73 82 76 96	aurelien.gesell@ambertlivradoisforez.fr
GILLARD Aurélien	DÉPARTEMENT DE LA LOIRE	42000	ST ETIENNE	06 27 61 28 42	aurelien.gillard@loire.fr
GIRARD Hippolyte	UNIVERSITÉ DE GRENOBLE ALPES	38100	GRENOBLE	06 20 00 37 98	hippolyte.girard@etu.univ-grenoble-alpes.fr

Nom	Organisme	CP	Ville	Tél	Adresse mèl
GOMBART Maxime	SNCF RÉSEAU	93574	LA PLAINE SAINT-DENIS Cedex	07 76 57 13 15	maxime.gombart@sncf.fr
GOMES Jean-François	ADIDR	38000	GRENOBLE	06 07 96 82 62	jf.gomes@adisere.fr
GONNET Fabrice	SMRD	26340	SAILLANS	04 75 21 85 84	f.gonnet@smrd.org
GRUFFAZ Frédéric	EAU ET TERRITOIRES	38100	GRENOBLE	06 30 51 61 94	f.gruffaz@eauterritoires.fr
GUERIN Stéphane	SAGYRC - SYNDICAT DE L'YZERON	69290	GREZIEU-LA-VARENNE	04 37 22 11 55	s.guerin@sagyr.fr
GUILLOUX Flora	ARRA <sup>2</sup>	38000	GRENOBLE	04 76 48 98 08	flora.guilloux@arraa.org
GUIONNET Adrien	SIABHERBASSE	26260	ST DONAT SUR L'HERBASSE	07 85 66 95 28	a.guionnet@siabh.fr
HAROUTIOUNIAN Aurélie	AAPPMA L'HAMEÇON D'AUBENAS	07200	AUBENAS	06 30 64 93 46	harou.aurelie@hotmail.fr
HECKETSWEILER Yan	SYNDICAT DE GESTION DE L'EYGOUTIER	83210	SOLLIES-VILLE	06 50 94 17 75	y_hecketsweiler@orange.fr
HERVIEU Ava	SMBVT	66000	PERPIGNAN	04 68 35 05 06	ava.hervieu@bassintet.fr
HUBERT Alexandra	AFB - LOIRE BRETAGNE	35510	CESSON-SEVIGNE	0	alexandra.hubert@afbiodiversite.fr
HUBERT Francis	COLLECTIVITÉ TERRITORIALE	07007	PRIVAS Cedex	04 75 66 75 65	fhubert@ardeche.fr
HUCLIN Aделиne	SMAD DES COMBRAILLES	63390	SAINT GERVAIS D'Auvergne	04 73 85 82 08	huclin@combrailles.com
IDELON Agathe	AMETEN	38320	EYBENS	06 88 47 98 58	a.idelon@ameten.fr
JAVION Florence	AGENCE DE L'EAU RM & C	69363	LYON Cedex 07	04 72 76 19 73	florence.javion@eurmc.fr
JOURDAN Vincent	CC SAINT-POURÇAIN, SIOULE, LIMAGNE	63390	CHATEAUNEUF LES BAINS	06 32 84 84 84	vincent.jourdan@riviere-sioule.fr
JUNG Delphine	AFB	34470	PEROLS	06 98 88 49 50	delphine.jung@afbiodiversite.fr
KAISER Margaux	UNIVERSITÉ DE GRENOBLE ALPES	26000	VALENCE	06 43 39 84 45	margaux.kaiser@sfr.fr
KANEL Caroline	EPTB VISTRE	30132	CAISSARGUES	06 08 07 10 30	caroline.kanel@eptb-vistre.fr
KHOLKHAL Marwane	UNIVERSITÉ DE GRENOBLE ALPES	26000	VALENCE	06 32 20 66 61	marwanekholkhal@yahoo.fr
KUNG Flamina	RIPARIA	30200	BAGNOLS SUR CEZE	04 66 89 63 52	fku@riparia.fr
LACROIX Aurélien	GRENOBLE ALPES MÉTROPOLE	38031	GRENOBLE	04 57 38 47 55	aurelien.lacroix@lametro.fr
LAFFORGUE Michel	SUEZ CONSULTING - SAFEGE	34961	MONTPELLIER	06 32 94 09 82	michel.lafforgue@suez.com
LAURENT Anthony	ABCÈZE	30500	SAINT AMBROIX	04 66 25 32 22	alaurent@abceze.fr
LAVAL Frédéric	BURGEAP - GROUPE GINGER	38400	ST MARTIN D'HERES	06 07 05 38 93	f.laval@groupeginger.com
LEMONNIER Quentin	AAPPMA L'HAMEÇON D'AUBENAS	07200	AUBENAS	07 87 98 66 02	quentin.lemonnier01091998@gmail.com
LHOSTE Laurent	HYDRETUDES	74370	ARGONAY	06.22.67.67.49	laurent.lhoste@hydretudes.com
LIENCY Nelly	ARBEAUSOLUTIONS	13720	BELCODENE	06 82 97 10 35	n.liency@arbeausolutions.fr
LUCZYSZYN Hélène	EMA CONSEIL	38680	RENCUREL	06 33 36 12 09	emaconseil2@orange.fr
LUSSON Marie	IRSTEA	34170	CASTELANU LE LEZ	06 24 68 38 90	marie.lusson@irstea.fr
MAITREHANCHE Tess	DDT 73	73000	CHAMBERY	04 79 71 72 85	tess.maitrehanche@savoie.gouv.fr
MARCAGGI Grégory	IRH IC	69360	SEREZIN DU RHÔNE	06 74 89 97 45	gregory.marcaggi@irh.fr
MARCILLY Léa	CEVE-OXALIS	38290	LA VERPILLERE	06 42 18 71 04	l.marcilly@ceve-eau.fr
MARTINELLI Marion	COEUR DE SAVOIE	73802	MONTMELIAN cedex	04 79 84 36 27	animationcvb@cc.coeurdesavoie.fr
MATRON Jean-Pierre	AFB SD26	26000	VALENCE	06 72 72 61 31	jean-pierre.matron@afbiodiversite.fr
MAYEN Vincent	AGENCE DE L'EAU RM & C	13001	MARSEILLE	0	vincent.mayen@eurmc.fr
MELE Corentin	FRAPNA HAUTE-SAVOIE	74570	PRINGY	09 72 52 33 69	corentin.mele@frapna.org
MEUNIER Julien	ARTELIA EAU ET ENVIRONNEMENT	38130	ECHIROLLES	04 76 33 43 26	julien.meunier@arteliagroup.com
MEYNARD Marlène	IRSTEA D'AIX EN PROVENCE	13182	AIX EN PROVENCE	04 42 66 99 45	marlene.meynard@irstea.fr
MIGNON Alain		26130	SOLERIEUX	06 23 57 84 10	alain.mignon51@sfr.fr
MONACI Elodie	EPTB DE L'ARDÈCHE	07200	VOGUE	04 75 37 82 20	projets.ardeche@ardeche-eau.fr
MONNERET Charles	DYNAMIQUE HYDRO	69009	LYON	04 78 83 68 89	agiraud@dynamiquehydro.fr
MOREL Sophie	SEGULA TECHNOLOGIES	73375	LE BOURGET DU LAC	04-79-60-64-42	sophie.morel@segula.fr
MOTTET Benoît	EDF HYDRO ALPES	69100	VILLEURBANNE	04 72 93 09 72	benoit.mottet@edf.fr
PALISSE MéliSSa	RIPARIA	30200	BAGNOLS SUR CEZE	04 66 89 63 52	mpa@riparia.fr
PARENT Véronic	SEGULA TECHNOLOGIES	73375	LE BOURGET DU LAC	06 74 70 59 35	veronic.parent@segula.fr
PASCAL Violaine	SAINT-MARCELLIN VERCORS ISÈRE	38160	ST MARCELLIN	04 56 33 30 23	violaine.pascal@saintmarcellin-vercors-isere.fr
PELLISSIER Olivier	CC DES SOURCES DU LAC D'ANNÉCY	74210	FAVERGES-SEYTHENEX	04 50 44 51 05	opellissier@cc-sources-lac-annecy.com
PERRIER Brice	FÉDÉRATION DE PÊCHE DE L'ISÈRE	38210	SAINT QUENTIN SUR ISERE	06 81 76 46 23	brice.perrier@peche-isere.com
PERRIN Vincent	ARCHE AGGLO	07300	MAUVES	04 26 78 57 58 / 06 26 42 27 54	v.perrin@archeagglo.fr
PERRIN Nathalie	ARRA <sup>2</sup>	38000	GRENOBLE	04 76 48 98 08	arraa@arraa.org

Nom	Organisme	CP	Ville	Tél	Adresse mèl
PERRIN Julien	EQUO VIVO - VINCI CONSTRUCTION TERRASSEMENT	69881	MEYZIEU	06 89 11 05 26	julien-philippe.perrin@equo-vivo.com
PERSICOT Grégory	SYNDICAT MIXTE AY - OZON	07290	ARDOIX	06 70 18 73 77	syndicat@rivieres-ay-ozon.fr
PETIT Catherine	SPL SEGAPAL	69120	VAULX-EN-VELIN	06 15 06 17 71	petit@grand-parc.fr
PEYRONNET Vincent	FÉDÉRATION PÊCHE DE L'ARDÈCHE	07600	VALS LES BAINS	04 75 37 09 68	Vincent Peyronnet <vincent.peyronnet@peche-ardeche.com>
PIANFETTI Loïc	SNCF RÉSEAU	93574	LA PLAINE SAINT-DENIS Cedex	06 22 99 34 97	loic.pianfetti@reseau.sncf.fr
PIGEAUD Céline	AGENCE DE L'EAU RM & C	69363	LYON Cedex 07	04 72 71 28 33	celine.pigeaud@eurmc.fr
PLANTIER Hugues	GRENOBLE ALPES MÉTROPOLE	38031	GRENOBLE	04 57 38 47 55	hugues.plantier@lametro.fr
PONSONNAILLE Guillaume	SIGAL	15500	MASSIAC	04 71 23 19 84	alagnon@wanadoo.fr
POULLET Paul	TGI GRENOBLE	38000	GRENOBLE	06 72 27 28 40	paul.poulet@free.fr
RABEMANANJARA Florian	CEN LORRAINE	57400	SARREBOURG	03 87 03 00 90	f.rabemananjara@cen-lorraine.fr
RAMALLO Cinthya		38000	GRENOBLE	07 68 74 38 24	cinthya.ramallo@gmail.com
RAYMOND Vincent	CEN RHÔNE-ALPES	07200	VOGUE	04 75 36 32 30	vincent.raymond@cen-rhonealpes.fr
RENOU Yvan	UGA	38160	SAINT MARCELLIN	04 76 82 54 45	yvan.renou@univ-grenoble-alpes.fr
RICHARD Alexis	AAPPMA L'HAMEÇON D'AUBENAS	07200	LENAS	06 04 41 54 70	alexis.richard63000@gmail.com
RIVOLLET Marion	SM3A	74800	SAINT PIERRE EN FAUCIGNY	04 50 25 60 14	mrivollet@sm3a.com
ROCHE Pascal	AFB	69500	BRON	04 72 78 89 42	pascal.roche@afbiiversite.fr
ROLLET Olivier	ISETA	74330	POISY	06 15 41 96 52	olivier.rollet38@gmail.com
ROSAY Sophie	DDT 73	73000	CHAMBERY	04 79 71 72 83	sophie.rosay@savoie.gouv.fr
ROUZEYRE Cloe	AGGLOMÉRATION HÉRAULT MÉDITERRANÉE	34150	LAGAMAS	06 43 41 64 19	cloerouzeyre@gmail.com
RUSSIER Jonathan	SICALA HAUTE-LOIRE	43190	TENCE	06 07 24 67 34	jonathan.russier@sicalahaute Loire.org
SAHUC Amelie	THONON AGGLO	74207	THONON LES BAINS Cedex	04 50 31 25 00	amelie.sahuc@hotmail.fr
SAUSSAC Alexandre	PRIVAS CENTRE ARDÈCHE	07003	PRIVAS	06 60 73 04 20	alexandre.saussac@privas-centre-ardeche.fr
SOUILLAT Sylvie	AGROTEC - VIENNE	38206	VIENNE cédex	04 74 85 18 63	sylvie.souillat@educagri.fr
SUREAU BLANCHET Nathalie	AGENCE DE L'EAU RM & C	69363	LYON Cedex 07	04 72 71 26 83	nathalie.sureaublanchet@eurmc.fr
TACON Sandrine	MORPH'EAU CONSEILS	69250	FLEURIEU SUR SAÔNE	06 24 24 64 78	sandrinetacon@gmail.com
TERRACOL Jacques	COMMUNE D'ARFEUILLES	03120	ARFEUILLES	04 74 55 50 11	mairie-arfeuilles03@orange.fr
TERRIER Benoît	AGENCE DE L'EAU RM & C	69363	LYON Cedex 07	04 72 71 26 64	Benoit.terrier@eurmc.fr
THELEMAQUE Elise	FÉDÉRATION PÊCHE DE L'ARDÈCHE	07600	VALS LES BAINS	04 75 37 09 68	elise.thelemaque@peche-ardeche.com
THERY Ludovic	UNIVERSITÉ DE GRENOBLE ALPES	26000	VALENCE	06 61 26 53 58	ludo.the@orange.fr
THEVENARD Loïc	DDT 73	73000	CHAMBERY	04 79 71 73 44	loic.thevenard@savoie.gouv.fr
THEVENET Grégoire	SMRB	69220	LANCIE	04 74 06 41 31	g.thevenet@smrb-beaujolais.fr
THISY Sylvain	COMMUNE D'ARFEUILLES	03120	ARFEUILLES	04 74 55 50 11	sylvain.thisy@laposte.net
TIOZZO Julien	SCE	44200	NANTES	02 51 17 79 72	audpel@hotmail.fr
VALE Nicolas	ARRA <sup>2</sup>	38000	GRENOBLE	04 76 48 98 08	nicolas.vale@arraa.org
VENTO Olivier	SETEC HYDRATEC	13127	VITROLLES	07 61 83 39 74	olivier.vento@hydra.setec.fr
VERJUS Gaëlle	PROGEO	38600	FONTAINE	06 10 56 17 27	g.verjus@progeo-environnement.com
VIVES Morgane	UGA	07800	CHARMES SUR RHONE	06 89 32 84 71	morgane.vives@outlook.fr
VIVIER Anne	AFB - DÉPARTEMENT R&D	94300	VINCENNES	01 45 14 88 73	anne.vivier@afbiiversite.fr
WAROT Gilles	SCE	44200	NANTES	02 51 17 29 72	audrey.pellerin@sce.fr
WILLIG Sylvain	SETEC HYDRATEC	69458	LYON CEDEX 06	06 98 07 13 18	sylvain.willig@hydra.setec.fr
ZAGAR Laurent	FÉDÉRATION DE PÊCHE DE L'ISÈRE	38210	SAINT QUENTIN SUR ISERE	06 79 67 73 98	laurent.zagar@peche-isere.com
ZANETTI Caroline	ARBEAUSOLUTIONS	13720	BELCODENE	06 82 18 55 43	c.zanetti@arbeausolutions.fr

L'Association Rivière Rhône Alpes Auvergne est un réseau d'acteurs pour la gestion globale des milieux aquatiques et de l'eau qui rassemble plus de 1500 professionnels afin de favoriser les échanges et mutualiser les expériences.

Pour répondre aux besoins de ses adhérents, l'ARRA<sup>2</sup> organise régulièrement des journées techniques d'information et d'échange.

Ces actes proposent une synthèse de la journée « Suivi et évaluation des opérations de restauration des cours d'eau » organisée le 12 octobre 2018 à Alixan - Valence TGV (26).



avec le soutien  
financier de :



ASSOCIATION  
**RIVIÈRE RHÔNE ALPES AUVERGNE**

ASSOCIATION RIVIÈRE RHÔNE ALPES AUVERGNE  
7 RUE ALPHONSE TERRAY > 38000 GRENOBLE  
04 76 48 98 08 > [ARRAA@ARRAA.ORG](mailto:ARRAA@ARRAA.ORG)  
[WWW.ARRAA.ORG](http://WWW.ARRAA.ORG)