

ÉVOLUTION MORPHOLOGIQUE DU BÉDAT SUR 50 ANS ET RENATURATION DE L'ARTIÈRE SUR LA ZAC DES SAUZES



*Pêche aux cas pratiques
du 17 décembre 2019 à Clermont-Ferrand (63)*



COMPTE-RENDU



Proposée par :



Avec le soutien de :



Établissement public du ministère
chargé du développement durable



ASSOCIATION
RIVIÈRE RHÔNE ALPES AUVERGNE

ASSOCIATION RIVIÈRE RHÔNE ALPES AUVERGNE
7 RUE ALPHONSE TERRAY > 38000 GRENOBLE
04 76 48 98 08 > ARRAA@ARRAA.ORG
WWW.ARRAA.ORG

©ARRA²

La pêche en elle-même :

Évolution morphologique d'une rivière recalibrée de Limagne sur 50 ans - exemple du Bédard

Clermont Auvergne Métropole et Riom Limagne et Volcans sont compétentes en ce qui concerne la gestion et la restauration écologique des principales rivières de leurs territoires.

Comme beaucoup de cours d'eau dont le gabarit hydraulique reste modeste, le Bédard a été fortement artificialisé lors de sa traversée de la plaine agricole de Limagne. Sur ces linéaires, le cours d'eau a vu son gabarit recalibré et son tracé rectifié dans les années 70.

Clermont Auvergne Métropole et Riom Limagne et Volcans ont mandaté le bureau d'études Véodis-3D afin de réaliser, sur la base des données disponibles (comparaison topo 1970/2018), une étude diachronique sur 4km de cours d'eau (à cheval sur les 2 collectivités) dont les objectifs sont doubles :

1. Sur le plan du savoir : Réaliser une analyse du recalibrage afin de connaître l'impact morphologique des grands travaux d'assainissement conduits au cours de la deuxième partie du 20e siècle dans la plaine agricole de Limagne. À partir d'un exemple concret, l'étude comparative de la topographie de 1970 et de 2018 permet de quantifier de manière précise cinquante ans d'évolution.

2. Sur le plan opérationnel : connaître la trajectoire d'évolution future (tendance de la dynamique latérale et horizontale du lit, impact sur les activités agricoles, et en particulier sur le chemin agricole bordant le Bédard en rive droite) afin de proposer des actions de gestion.

Visite Terrain : Renaturation de l'Artière sur la ZAC des Sauzes

Clermont Auvergne Métropole a proposé une visite du chantier de renaturation de l'Artière sur la ZAC des Sauzes.

Sur le tronçon qui a fait l'objet des travaux, le lit était fortement incisé, les berges présentaient un profil érosif, très verticalisé par endroits et une végétation à faible intérêt écologique, en mauvais état sanitaire, instable (arbres sous-cavés) créant localement un rideau végétal qui apportait trop d'ombrage au cours d'eau tout en ne permettant pas la vision sur celui-ci depuis le chemin public de la rive droite.

Clermont Auvergne Métropole a ainsi mis en œuvre un projet de renaturation de manière à :

- améliorer la franchissabilité piscicole en modifiant un seuil existant,
- stabiliser le profil en long du cours d'eau qui a tendance à s'enfoncer,
- rester neutre vis-à-vis du risque hydraulique,
- stabiliser les berges afin de sécuriser le chemin piétonnier et un parking existants en haut de berges,
- reconnecter la rivière avec le chemin vert et les usagers de la ZAC.

Les travaux, livrés début décembre 2019, consistaient principalement en la modification d'un seuil, le retalutage et la protection des berges.

Participants :

Nom	Organisme	Code postal	Commune
ACHARD Julien	DREAL Auvergne Rhône-Alpes	63033	CLERMONT-FERRAND
ANDRE Mathilde	Conseil départemental 63	63033	CLERMONT-FERRAND
BE Martin	ARRA ²	63000	CLERMONT-FERRAND
BERTHAON Samuel	CC Saint-Pourçain Sioule Limagne	03500	SAINT-POURÇAIN-SUR-SIOULE
BOUDEVILLE Yoann	BE VEODIS	63400	CHAMALIÈRES
BURGUIERE Muriel	Clermont Auvergne Métropole	63000	CLERMONT-FERRAND
CALENTIER Bérengère	CR AURA	63000	CLERMONT-FERRAND
CAVARD Nicolas	DDT de l'Allier-SE	03400	YZEURE
CHAILLOU Fany	Agence de l'eau Loire Bretagne	63370	LEMPDES
CHAUTARD Lauriane	CC Ambert Livradois Forez	63840	SAILLANT
FRAPPA Fabrice	Département de la Loire	42000	SAINT-ETIENNE
GENESTE Laurent	DDT de l'Allier	03403	YZEURE
GIBERT Marion	Roannaise de l'Eau	42300	ROANNE
HUBERT Karine	Riom Limagne et Volcans	63201	RIOM
HUCLIN Adeline	SMAD des Combrailles	63390	SAINT GERVAIS D'Auvergne
JOURDAN Vincent	CC Saint-Pourçain Sioule Limagne	03500	SAINT-POURÇAIN-SUR-SIOULE
LAFAGE Laurent	ANTEA Group - IRH ingénieur Conseil	63000	CLERMONT-FERRAND
LE CHEVILLIER Bruno	AFB	63370	LEMPDES
MALHERBE Béatrice	SMVVA	63450	SAINT SATURNIN
MANEVAL Stéphane	Clermont Auvergne Métropole	63007	CLERMONT-FERRAND
MATHEVON Aurélien	SMVVA	63450	SAINT SATURNIN
MESNIER Malory	Agence de l'Eau Loire-Bretagne	63370	LEMPDES
MONTAGNON Evelyne	ARRA ²	63000	CLERMONT-FERRAND
OTTENI Jérémie	/	63100	CLERMONT-FERRAND
PENAUD François	Agence de l'eau Loire Bretagne	63370	LEMPDES
PETIT Stéphane	BE VEODIS	63400	CHAMALIÈRES
PRINTINHAC Elodie	CC Ambert Livradois Forez	63840	SAILLANT
SAILLARD Julien	CEN Auvergne	63200	RIOM
TEXIER Bruno	Agence de l'Eau Loire-Bretagne	63370	LEMPDES
WAROT Celine	Agence de l'Eau Loire-Bretagne	63370	LEMPDES
WOJTKO Bertrand	DREAL Auvergne Rhône-Alpes	63400	CHAMALIÈRES
Jules (stagiaire)	CC Saint-Pourçain Sioule Limagne	/	/

Les Pêches aux cas pratiques de l'ARRA² ?

Un bon moyen de partager son expérience et ses connaissances !

Ces rencontres sont destinées à faciliter les échanges d'expériences et le partage de connaissances entre professionnels des milieux aquatiques et de l'eau. L'ARRA² offre la possibilité aux collectivités locales de valoriser leurs actions en proposant des visites de terrain (réalisations, chantiers, projets) ou réunions aux autres membres du réseau. L'objectif est de diffuser les bonnes pratiques et d'échanger avec ses pairs autour des projets locaux.

Venez retrouver [les pêches organisées](#) sur notre site !

Si vous aussi vous souhaitez proposer une visite de terrain ou une rencontre aux membres du réseau, n'hésitez pas à nous contacter à arraa@arraa.org.

ÉVOLUTION MORPHOLOGIQUE D'UNE RIVIÈRE RECALIBRÉE DE LIMAGNE SUR 50 ANS : EXEMPLE DU BÉDAT

RÉSUMÉ :

Cette étude s'appuie sur une analyse diachronique dont l'objectif est d'évaluer l'impact des travaux d'aménagement de 1970 sur le fonctionnement du Bédât.

Ces travaux ont eu pour effet de **cloisonner de façon permanente le lit mineur**. Les analyses attestent d'un **phénomène d'encassement et d'élargissement du lit** qui s'est poursuivi depuis les travaux d'aménagement.

48 ans après ces travaux, le Bédât cherche encore à atteindre un nouvel état d'équilibre et à se réadapter à la configuration post-travaux.

Dans un contexte de fourniture sédimentaire très faible, le Bédât est incapable de compenser les désordres provoqués par ces travaux. Localement l'incision du lit est ralentie par la présence de substratum marneux et par des apports sédimentaires provenant de l'érosion des berges. Un plancher sédimentaire vient à se reconstituer sur la partie aval du tronçon.

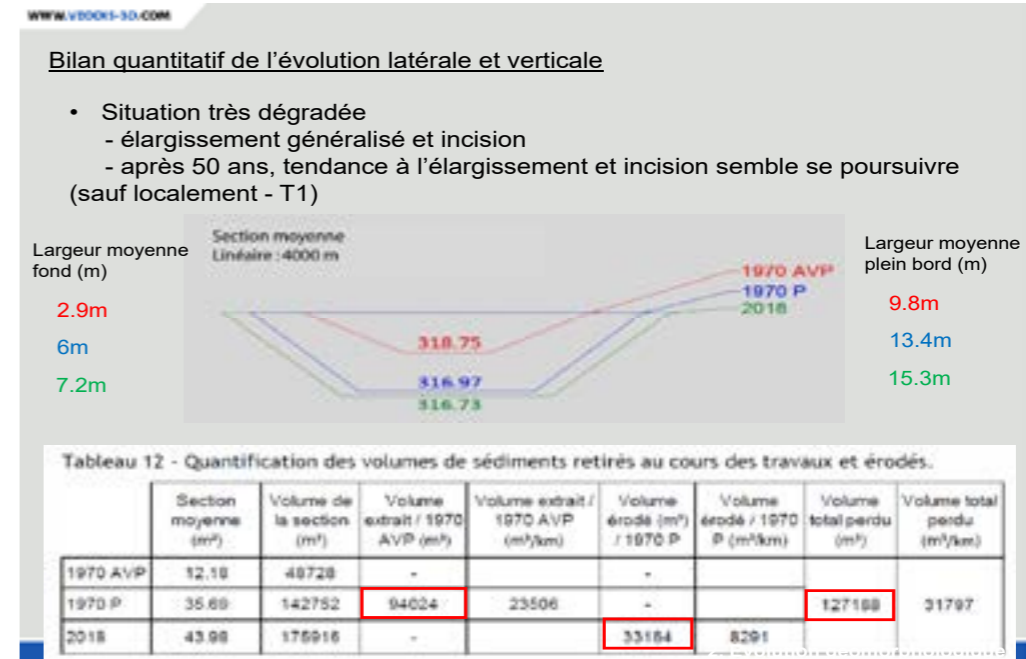
Dans l'avenir, ces désordres devraient se poursuivre (anse d'érosion, déstabilisation de la végétation, etc.).

Retrouvez l'étude morphologique sur le Bédât en Limagne
Analyse diachronique 1958/2018 (CAM RLV VEODIS 3D)
sur le [site internet de l'ARRA²¹](#)

Retrouvez la présentation faite en séance
-> [ici](#) <-

» POINTS PARTICULIERS, QUESTIONS/RÉPONSES ABORDÉES EN SÉANCE :

- Il n'y avait pas de photo des travaux réalisés dans les années 70, VEODIS 3D a pu par contre s'appuyer sur des photos aériennes de l'époque.
- Sur la partie amont, le profil était plus large en raison de l'énergie de l'eau plus importante en sortie des parties souterraines de Gerzat.
- Bilan quantitatif : volume de sédiments extrait par les travaux sur un linéaire de 4 km :
 - Volume total perdu : 127 188 m³
 - Volume extrait en 1970 entre les phases avant-projet et projet : 94 024 m³
 - Volume érodé entre la phase projet en 1970 et 2018 : 33 164 m³



Extrait de la présentation

» PROPOSITIONS DE GESTION

- Dans la plaine de Limagne, au vu du contexte agricole, il est peu envisageable de définir un espace de mobilité. Par ailleurs, la rivière n'a pas suffisamment d'énergie pour recréer une divagation naturelle.
- Le déficit sédimentaire peut être palier par une action mécanique de réinjection des sédiments. Ceux-ci seront mobilisés naturellement par la rivière (autoajustement) afin de recréer une hétérogénéité d'habitats. VEODIS 3D privilégie différents points de versement avec des quantités réduites qui seront reprises par des crues. La mise en place d'un suivi est importante afin d'en évaluer l'efficacité. Cette action concourt plus en un objectif écologique que de gestion du transit sédimentaire. Elle est envisageable localement notamment pour des questions de coût et de disponibilité des matériaux.
- La reconstitution des berges en pentes douces en déblais remblais est envisageable. Cependant, ces terrassements sont traumatisants pour la végétation et se révèlent coûteux.
- La rivière était initialement assez poissonneuse. Un suivi biologique est réalisé tous les 2 ans sur le secteur. Il montre une augmentation de la population piscicole.

Actuellement, ces actions sur le Bédât ne sont pas prioritaires pour la Métropole, car d'autres cours d'eau de Limagne sont dans des états encore plus altérés (cas de l'Artière).

VISITE DE TERRAIN

RENATURATION DE L'ARTIÈRE SUR LA ZAC DES SAUZES

Le dossier Loi sur l'eau du projet est téléchargeable grâce au lien suivant : <http://www.puy-de-dome.gouv.fr/projet-de-restauration-de-l-artiere-zac-des-sauzes-a6932.html>

L'aménagement concerne l'Artière, principal cours d'eau de l'agglomération Clermontoise. Prenant sa source sur la chaîne des puys, la rivière se jette dans l'Allier après un parcours d'une quarantaine de kilomètres.

Les travaux portent sur un **linéaire de 220 mètres** sur les communes d'Aubière et de Clermont-Ferrand. **Ce tronçon se situe dans un secteur artificialisé** présentant différents ouvrages (un seuil, une passerelle piétonne, deux ponts routiers).

Il se trouve en aval d'un tronçon réaménagé sur un linéaire de 450 m dans les années 2000. Ces travaux ont été réalisés dans le cadre de la création d'une décharge de crue souterraine (accepte 30m³/s) qui soulage l'ensemble de la ZAC des risques hydrauliques (les eaux sont dirigées vers un bassin). Le lit de la rivière reçoit les eaux de la rivière jusqu'à 10 m³/s. les berges ont été stabilisées via des techniques végétales et un cheminement piéton disposé en haut de berge.



Localisation de la zone d'étude et de travaux (source : DLE v2 20/06/2017 SOMIVAL)

Sur le tronçon qui a fait l'objet des travaux, le lit est fortement incisé, **les berges présentaient un profil érosif, très verticalisé par endroits (microfalaises de près de 2 mètres de hauteur) et une végétation à faible intérêt écologique**, en mauvais état sanitaire, instable (arbres sous-cavés) créant localement un rideau végétal qui surombrage le cours d'eau. Clermont Auvergne Métropole a considéré que sans intervention humaine, la rivière allait être amenée à modifier son tracé. Cette évolution n'apparaît pas souhaitable dans le contexte urbain.



Profil des berges avant travaux

» OBJECTIFS DES TRAVAUX :

- Améliorer la franchissabilité piscicole en supprimant le seuil en gabions existant à l'amont, présentant une hauteur de chute infranchissable pour la faune piscicole (60 cm au QMNA5, infranchissable pour la truite) et en le remplaçant par 3 seuils franchissables représentant une chute totale équivalente au seuil existant.
- Aménager les berges et les stabiliser afin de sécuriser le chemin piétonnier et un parking existants en haut de berges tout en limitant les travaux d'entretien pour la CAM.
- Reconnecter la rivière avec le chemin vert et les usagers de la ZAC.
- Stabiliser le profil en long du cours d'eau qui a tendance à s'enfoncer.
- Réduire le risque hydraulique.

Les travaux se sont décomposés en deux parties :

- Modification du seuil amont
- Retalutage et protections des berges

» MAÎTRISE FONCIÈRE :

- Rive droite : maîtrise foncière de la CAM.
- Rive gauche : appartenait aux copropriétaires des bâtiments commerciaux. La CAM a acheté une bande de 3 m de long à 7,5 €/m². L'estimation du service des domaines était de 14 €/m².

» PÉRIODE DE RÉALISATION DU CHANTIER :

Les travaux ont débuté en septembre 2019 et ont été livrés début décembre.

Point particulier : suite à la période de sécheresse estivale, la rivière était à sec, ce qui a facilité certains aspects techniques (accès possible de certains engins au lit de la rivière).

» COÛTS ET PRESTATAIRES :

Pour la CAM, la méthodologie de chantier est un critère d'évaluation principal pour la sélection des candidats :

- 30 % sur le prix
- 70 % sur le mémoire technique

La CAM a choisi un prestataire qui leur a proposé de ne pas intervenir en rive gauche. Elle évite ainsi : la maîtrise foncière de la rive gauche, le terrassement nécessaire, les problématiques d'accès des engins, la destruction de la ripisylve, etc.

Pour un linéaire de 220 mètres :

- Coût des études : 27 000 euros TTC; SOMIVAL
- Coût des travaux : 275 000 euros TTC; Entreprise Guintoli, paysagiste STE

MODIFICATION DU SEUIL

L'ouvrage initial avait été créé pour le débit sec de référence (QMNA5) avec une chute de l'ordre de 60 cm infranchissable pour les migrateurs tels que la truite.

Sur cet ouvrage déstabilisé, il n'y avait pas de durcissement du pied de la chute d'eau. Une fosse s'est créée sous les gabions qui ont commencé à partir au bout d'une dizaine d'années.

Il a été détruit et remplacé par 3 seuils de 20 cm espacés d'environ 4 m et réalisés avec des orgues basaltiques. Les berges ont été protégées par des gabions-cages.

Points de vigilance relevés

Attention à poser d'abord les seuils puis conforter les berges.

Préciser la méthodologie dans le cahier des charges.

Nouvel ouvrage au 17 décembre 2019



RETALUTAGE ET PROTECTIONS DES BERGES

Trois types de protection de berges ont été utilisés :

- Gabion cage, en rive gauche : utilisé principalement pour les passages d'ouvrages.
- Gabion sac, en pied de berge : ils ont une taille de 50 à 60 cm de diamètre et sont peu profonds à l'instar d'un enrochement. La CAM a souhaité utiliser cette technique en envisageant qu'elle favoriserait le retour de la végétation (dépôt de sable dans les gabions) et qu'elle serait défavorable à l'installation des rats.
- Bloc en pied de berge en rive droite.

Deux types de protections de haut de berge par technique végétale ont été mises en œuvre :

- Géotextile et plantation d'espèces arbustives sur les berges aménagées opposées au chemin.
- Géotextile et ensemencement sur les berges aménagées avec peu de plantation le long du chemin pour laisser une ouverture sur le cours d'eau pour le promeneur.

Points de vigilance relevés

Attention à la stabilité des secteurs qui ont été remaniés lors des travaux. Sur une section, on a assisté à un affaissement de l'ouvrage (gabions sacs) 15 jours après son installation. La CAM a fait le choix de ne pas démonter l'ouvrage et de densifier la végétation sur le pied de berge.

Sur les tronçons ne nécessitant pas de stabilisation de berges, les travaux ont uniquement consisté en un entretien de la végétation :

- conservation au maximum des arbres de haut jet,
- coupe des sujets pourris, morts et non stables,
- conservation des souches pour le maintien des berges.



Phase travaux : réalisation des gabions cages et gabions sacs



Affaissement des gabions en pied de berge



Vue vers l'aval en haut et vers l'amont en bas de l'aménagement





Avant et après travaux au niveau de la passerelle



La passerelle était une zone d'entonnement avec un fort potentiel de creusement. Le lit a ainsi été fortement renforcé ici avec un matelas sous fluvial, une grosse assise pour accueillir les gabions cages.

Points de vigilance relevés

Même si c'est précisé dans le cahier des charges, vérifier avec l'entreprise le cortège d'espèces choisies pour les plantations.

AMÉNAGEMENTS COMPLÉMENTAIRES

Des seuils de fond ont été mis en place sur certains secteurs de forte sollicitation érosive, afin de garantir un maintien de la pente naturelle du cours d'eau, d'éviter les phénomènes d'affaissements ou de rehaussement, le déchaussement des nouveaux ouvrages et l'affouillement des berges.

Des barrettes, non apparentes, ont été calées dans le lit alluvial. Cinq seuils de fond ont été aménagés.

Un gradin avec des « marches d'escalier » a été réalisé dans le talus pour permettre aux usagers de la zone d'activités de se reposer et pique-niquer. Ces marches ont été installées sur un linéaire d'une dizaine de mètres.

La rive gauche, non fréquentée, est végétalisée en laissant des espaces entre les plants. La rive droite, piétonne, est engazonnée pour éviter de masquer la rivière.



Aménagement d'un gradin, d'une zone de repos et d'un accès à la rivière

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 1 500 professionnels afin de favoriser les échanges et mutualiser les expériences.

Pour répondre aux besoins de ses adhérents, l'ARRA² propose à ses adhérents d'organiser des rencontres destinées à faciliter les échanges d'expériences et le partage de connaissances entre professionnels des milieux aquatiques et de l'eau : les Pêches aux cas pratiques.

Ce compte rendu propose une synthèse de la Pêche organisée par Clermont Auvergne Métropole et Riom Limagne et Volcans, le 17 décembre 2019 à Clermont-Ferrand (63).



ASSOCIATION
RIVIÈRE RHÔNE ALPES AUVERGNE

ASSOCIATION RIVIÈRE RHÔNE ALPES AUVERGNE
7 RUE ALPHONSE TERRAY > 38000 GRENOBLE
04 76 48 98 08 - ARRAA@ARRAA.ORG
WWW.ARRAA.ORG