

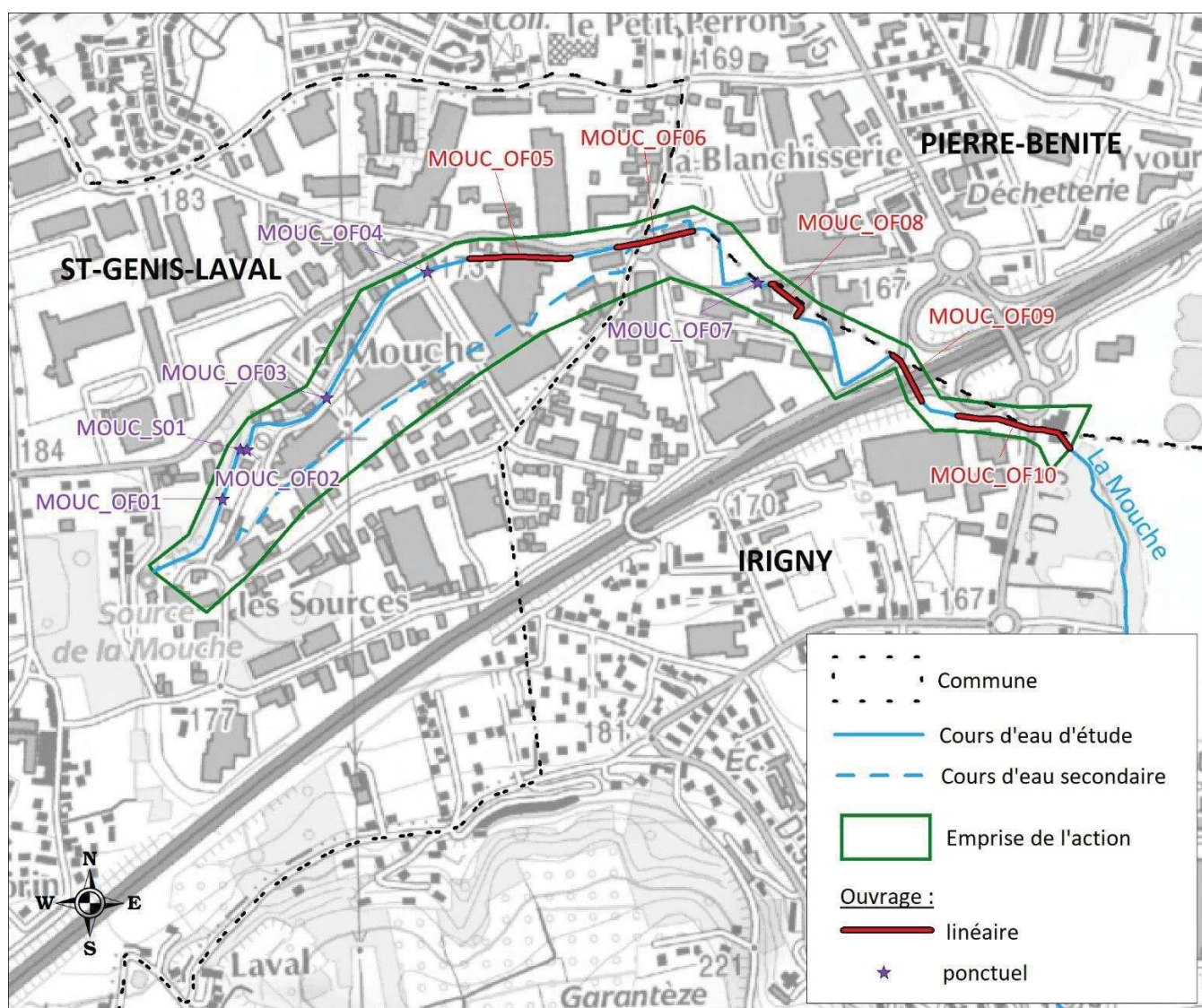
Intitulé			
Objectifs	Restaurer les fonctionnalités hydromorphologiques Restaurer la continuité écologique Protéger les zones à enjeux contre les inondations Valoriser le patrimoine naturel et historique		
Tronçon(s)	MOUC_1	Secteur(s)	MOUC_1a/b
Commune(s)	St-Genis-Laval Pierre-Bénite Irigny	Lieu-dit	Zone industrielle de la Mouche
Linéaire	1,9 km	Échéancier	1 – 5 ans

1

Référence SDAGE 2016-2021

Masse d'eau Non identifiée

Localisation



Contexte & problématique

Entre sa source et la zone humide d'Yvours en aval de l'échangeur de l'autoroute A450, le ruisseau de la Mouche a vu son **fonctionnement hydrologique et hydraulique profondément modifié** par l'anthropisation de son bassin versant.

Du point de vue hydrologique, si le ruisseau a conservé sa source principale au lieu-dit les Sources à l'amont de la zone industrielle, il a été largement déconnecté de son bassin versant du fait de l'urbanisation intense de celui-ci. La plupart des sources ont été captées par le réseau d'assainissement et rejoignent la station d'épuration de Pierre-Bénite.

👉 **L'hydrologie du ruisseau est ainsi fortement impactée, et le ruisseau connaît régulièrement des assecs.**

Sur le plan hydraulique, le réseau hydrographique superficiel a été aménagé il y a longtemps pour l'utilisation de la force motrice au droit de moulins qui n'existent plus actuellement. Puis, l'urbanisation intense de la zone industrielle de la Mouche à la fin du 20^{ième} siècle a poursuivi l'artificialisation de ce réseau, notamment avec l'installation d'usines le long ou sur le ruisseau.

Actuellement, le ruisseau se divise en deux bras qui drainent chacun une source à l'amont et se rejoignent sous l'usine Hermès à l'aval du rond-point de la Mouche. Ces deux bras, ainsi que le ruisseau de la Mouche en aval, se présentent aujourd'hui comme des **biefs rectilignes**, fortement contraints latéralement, et localement perchés par rapport à l'axe naturel du thalweg, situé plus au Sud selon l'axe du bras secondaire.

Sur l'axe principal du ruisseau étudié dans le cadre de l'étude hydromorphologique¹ (près de 1,9 km de long), on recense ainsi **10 ouvrages**, dont **6 busages de plus de 75 m de long**, et au moins **6 équipés de seuils**². Le lit du ruisseau est couvert sur 35% de son linéaire ; il est artificialisé sur plus de 40% ; et ses berges sont protégées sur plus de 50% de leur linéaire total.

Sur cet axe principal, **la ligne d'eau est ainsi fortement influencée par les ouvrages**, ce qui pose des problèmes à la fois :

- **Sur la qualité des milieux aquatiques :**
 - faciès d'écoulement homogènes, de type plan d'eau ;
 - lit très envasé du fait de vitesses d'écoulement très faibles ;
 - cloisonnement du lit entre des ouvrages difficilement franchissables.
- **Sur le fonctionnement hydraulique :** la plupart des ouvrages présentent une capacité hydraulique très limitée, encore réduite par l'envasement, et à même de générer des débordements sur la zone industrielle à très fort enjeux anthropiques.
- **Sur le fonctionnement hydrogéologique :** tandis que la nappe devrait alimenter le ruisseau comme elle le fait au droit de la source où le ruisseau prend naissance, celui-ci se retrouve rapidement perché et/ou déconnecté du fait de l'artificialisation du lit et des berges, et des remontées de nappe sont régulièrement observées sur des parkings riverains du ruisseau se retrouvant en contrebas.

Sur les 750 m situés à l'amont, entre sa source et le premier busage, **le ruisseau de la Mouche présente un caractère relativement naturel**, avec la présence d'hélophytes en fond de lit, à même d'offrir des habitats diversifiés pour les milieux aquatiques. La quasi-absence de ripisylve (à l'exception du secteur de la source), et la présence d'espèces invasives comme la renouée du Japon limitent toutefois fortement la qualité écologique des berges. Ce secteur est par ailleurs déconnecté de la zone humide d'Yvours par la succession d'ouvrages présents sur le secteur aval.

Sur le secteur aval d'un peu plus de 1 km, **le ruisseau est quasi-intégralement artificialisé** dans une succession de canaux et busages très peu propices au développement des milieux aquatiques, et faisant obstacle à la continuité piscicole. Le seul secteur encore à peu près préservé sur cette partie aval concerne un linéaire d'environ 200 m à l'amont de l'autoroute A450, mais ce secteur longeant les parkings de la zone commerciale est envahi par la renouée du Japon et par de nombreux déchets divers.

¹ Le ruisseau secondaire au sud n'a pas été étudié dans le cadre de l'étude hydromorphologique.

² Parmi ces 6 « seuils », seuls 2 ont pu être relevés dans le cadre de l'étude hydromorphologique ; les autres n'étant pas accessibles car situés sur des propriétés privées et/ou à l'intérieur de busages.

L'exutoire du ruisseau dans la zone humide d'Yvours consiste en une succession d'ouvrages souterrains sur 180 m linéaires (OF10 recensé dans le référentiel des obstacles à l'écoulement de l'OFB sous le code ROE31867), d'abord sous l'échangeur de l'autoroute A450, puis sous la RD315, et enfin sous l'ancienne usine de boyauderie aujourd'hui partiellement démantelée mais dont les fondations et la plateforme ont été laissées en place. L'ouvrage sous l'usine étant obstrué, le ruisseau s'écoule aujourd'hui sur la dalle de l'usine, peu à peu envahie par la végétation.

La présence avérée du castor à l'amont de cette portion terminale depuis la zone humide d'Yvours n'est par ailleurs pas sans poser de problème sur le secteur urbanisé amont (barrages faisant obstacle à l'écoulement en augmentant le risque d'inondation).



Lit rectiligne et envasé à l'amont du seuil S01



Canal entre deux busages où le lit très envasé est envahi par des hélophytes (ancienne cressonnière)



Canal bétonné entre l'usine Hermès (OF06) et le chemin des Mûriers (OF07)



Busage très limitant sous le chemin des Mûriers (OF07)



Secteur plus « naturel » à l'amont de l'autoroute (renouée)



Exutoire de l'ouvrage sous l'ancienne usine en aval de l'échangeur (OF10 - ROE31867)



Valorisation du patrimoine historique (ancien moulin Berthier) au droit du rond-point de la Mouche

Au début des années 2000, devant le constat de dégradation de la qualité du ruisseau et l'observation d'assecs, les 3 communes du bassin versant (St Genis-Laval, Pierre-Bénite et Irigny) se sont mobilisées pour améliorer la qualité écologique et paysagère du ruisseau de la Mouche. **Un plan de gestion**, porté par le Grand Lyon, a ainsi été établi suite à des études réalisées entre 2004 et 2008. Ce plan de gestion a permis de définir un **programme d'actions** qui devait concourir aux objectifs suivants :

- ↳ Retrouver un débit satisfaisant dans la rivière ;
- ↳ Protéger les derniers secteurs à fort enjeu écologique ;
- ↳ Rétablir le lien entre le ruisseau et les riverains.

Certaines actions ont ainsi été réalisées depuis 2009 par le Grand Lyon, les communes ou des associations de riverains ou de protection de l'environnement.

En ce qui concerne le fonctionnement hydrologique du ruisseau, plusieurs actions ont notamment été réalisées ou initiées par le Grand Lyon dans le cadre du volet sur la gestion quantitative de la ressource.

- Étude hydrogéologique (2009), qui a permis de mieux comprendre la relation entre le ruisseau et sa nappe d'accompagnement.
- Campagnes de mesures des débits dans le réseau d'assainissement et les ruisseaux (en 2009 sur le réseau et reprises récemment sur réseau et ruisseaux).
- Étude d'optimisation de la gestion des eaux pluviales afin de cibler les apports d'eaux claires parasites et de proposer des travaux de déconnexion de sources au réseau (en cours de réalisation).
- Déconnexion de la source Poyet au réseau d'assainissement.

Concernant le fonctionnement hydraulique :

- Découverte d'une section busée de 45 m en amont du rond-point de la Mouche.

Objectifs visés & gains escomptés

En 2018, le plan de gestion de la Mouche a été actualisé par le service Études de la direction adjointe de l'Eau du Grand Lyon.

L'une des attentes inscrite dans ce plan de gestion est de **remédier à la problématique d'envasement du lit sur le tronçon amont du ruisseau de la Mouche**.

- ↳ L'objectif principal visé par l'action est ainsi de **restaurer le transit sédimentaire** du ruisseau de la Mouche entre la zone de sources et la zone humide d'Yvours.

La **restauration de la continuité piscicole** est également évoquée, même si elle n'apparaît pas prioritaire étant donné l'artificialisation actuelle du secteur médian entre la zone de sources et la zone humide d'Yvours.

- ↳ Un objectif secondaire de l'action est d'évaluer **l'intérêt d'une restauration de la continuité piscicole**, et le cas échéant de définir les aménagements à réaliser.

Les gains escomptés par la mise en œuvre de l'action seront d'ordre **hydraulique** (lutte contre les inondations) et **écologique** (amélioration de la qualité des milieux aquatiques et de la continuité écologique).

Ces gains seront par ailleurs conditionnés par la mise en œuvre des **actions de déconnexion des eaux de sources et des eaux claires rejetées aux réseaux d'assainissement** prévues dans le cadre du plan de gestion de la Mouche.

De même, la mise en œuvre du **plan de gestion des boisements, de la ripisylve et des espèces invasives** prévue permettra de pérenniser les gains escomptés par l'action.

Enfin, l'action pourra concourir à **valoriser le ruisseau et son patrimoine naturel et historique** par des opérations appropriées.

Description de l'action

Étude de l'influence des ouvrages sur le fonctionnement hydraulique, sédimentaire et écologique du ruisseau

L'action proposée consiste en la réalisation d'une étude devant conduire à la définition de travaux d'aménagement permettant d'améliorer le fonctionnement du ruisseau.

Elle porte sur l'axe principal du ruisseau de la Mouche entre les sources et la zone humide d'Yvours (linéaire de 1,9 km), et comprend les différents volets suivants.

- **Levés topographiques (réalisés en juin 2019) :**
 - Profil en long du fond et du fil d'eau.
 - Profils en travers des sections courantes.
 - Gabarit des ouvrages.
- **Modélisation du fonctionnement hydraulique** en l'état actuel sur l'ensemble du périmètre d'étude (*en cours de réalisation*) :
 - Influence des ouvrages sur la ligne d'eau, les vitesses d'écoulement, et le transit sédimentaire.
 - Estimation des capacités hydrauliques en l'état actuel, à mettre au regard des débits de crues attendues, en prenant notamment en compte les apports éventuels supplémentaires attendus par ruissellement pluvial suite aux travaux prévus sur les réseaux.
 - Relation nappe-rivière en lien avec l'étude hydrogéologique de 2009.
- **Étude de faisabilité d'une mise en transparence des ouvrages vis-à-vis du transit sédimentaire :**
 - Modélisation hydraulique des impacts sur la ligne d'eau, les vitesses et le transit sédimentaire.
 - Faisabilité et contraintes techniques (stabilisation du profil en long, accessibilité, réseaux, etc.).
 - Impacts sur le risque d'inondation, la continuité biologique, l'environnement et les usages.
 - Implications foncières, administratives ou réglementaires.
 - Implications en termes d'entretien et de gestion.
- **Définition d'un avant-projet** pour le scénario retenu avec estimatif des coûts.

Travaux de restauration*Secteur amont entre la source et le seuil S01 (240 m)*

Les travaux suivants pourraient être réalisés sur le linéaire d'environ 240 m entre la source et le seuil S01 rehaussant le profil de plus de 1 m :

- ↳ Dérasement ou arasement partiel du seuil S01.
- ↳ Reprofilage et renaturation du lit sur le linéaire impacté à l'amont : confection d'un lit d'étiage légèrement sinueux entre des banquettes alternées (ou épis végétalisés).
- ↳ Retalutage et végétalisation des berges par des techniques adaptées pour reconstitution de ripisylve (dont traitement des espèces invasives).
- ↳ Démantèlement de l'ouvrage OF01 dont l'usage semble obsolète.

En parallèle aux travaux de restauration hydraulique et écologique, une action de **valorisation patrimoniale et paysagère du secteur des sources** pourrait être proposées.

Secteur médian entre les ouvrages OF02 et OF05 (500 m)

Sur ce secteur médian, **la consistance des travaux à réaliser dépendra en grande partie des interventions envisagées sur les ouvrages situés sur le secteur aval** (OF05 a minima voire OF06 et aval en fonction de l'influence sur la ligne d'eau).

Si les interventions envisagées sur les ouvrages aval permettent un abaissement suffisamment significatif de la ligne d'eau pour restaurer les conditions hydrauliques permettant un transit des sédiments, on pourra envisager des travaux du même type que ceux proposés sur le secteur amont.

- ↳ Intervention sur le secteur OF04 pour mise en transparence hydraulique et sédimentaire.

- Reprofilage et renaturation du lit : confection d'un lit d'étiage légèrement sinueux entre des banquettes alternées (ou épis végétalisés).
- Retalutage et végétalisation des berges par des techniques adaptées pour reconstitution de ripisylve (dont traitement des espèces invasives).

Secteur aval entre OF05 et OF10 (1,2 km)

Au regard des incertitudes en jeu sur la connaissance des ouvrages en présence sur ce secteur³, il n'apparaît pas réaliste de proposer un programme de travaux sur ce secteur aval.

Si l'effacement des seuils et ouvrages impactant le profil en long et faisant obstacle à la continuité du transit sédimentaire devra être privilégié, la **découverte de certaines portions busées** sera également étudiée, dans l'objectif d'améliorer la qualité physique des ruisseaux et d'augmenter la capacité hydraulique.

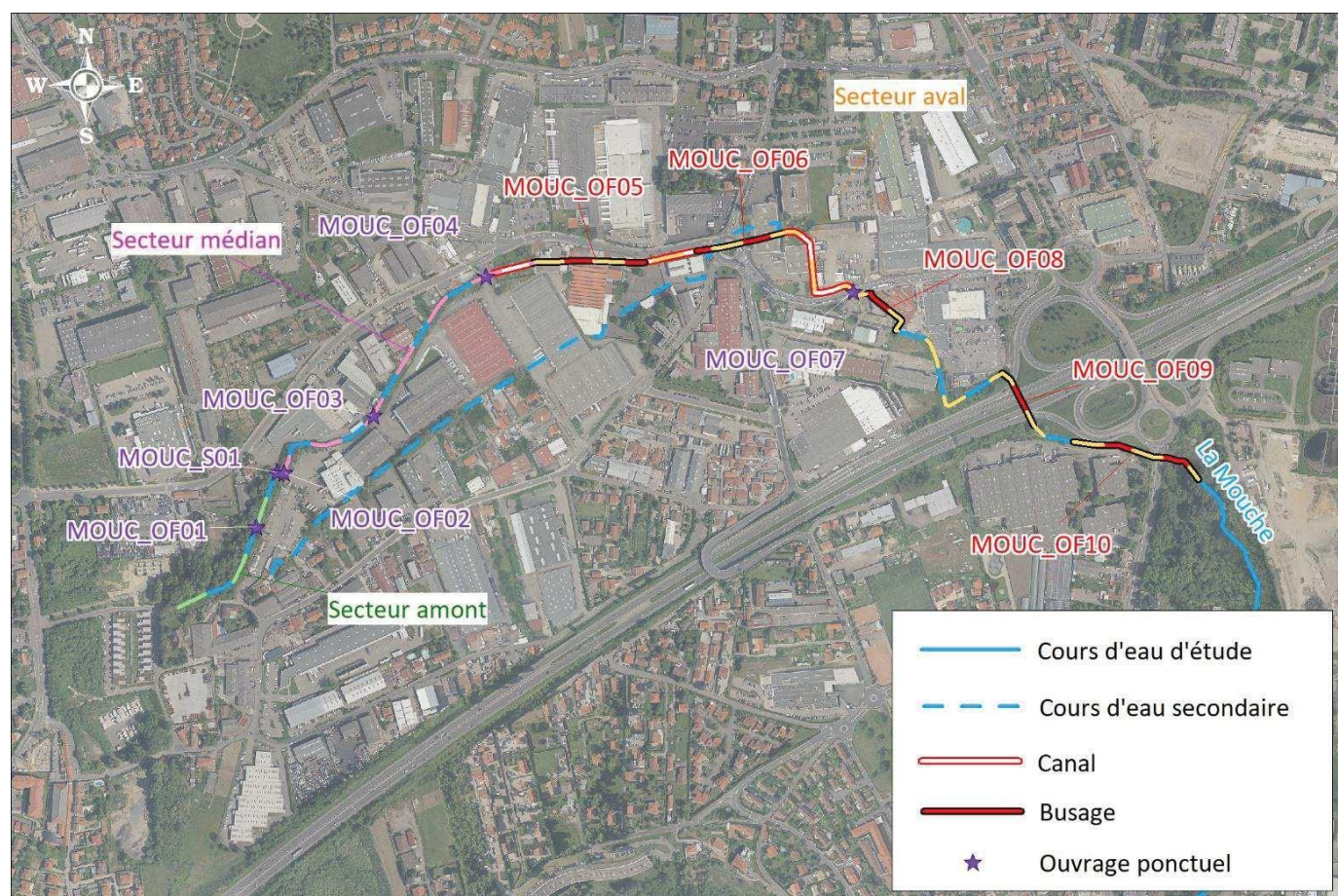
De même, des **aménagements complémentaires de renaturation du lit et des berges** seront proposés pour améliorer la qualité physique des ruisseaux sur les quelques secteurs restés à ciel ouvert : secteur de part et d'autre de l'A450 notamment⁴.

Enfin, des actions de **valorisation patrimoniale et paysagère** pourront être proposées.

Plan de gestion sédimentaire

En fonction de l'efficacité du scénario d'aménagement retenu sur le transit sédimentaire, des interventions complémentaires de curage du lit seront déclinées sous forme d'un **plan de gestion des sédiments** à mettre en œuvre en parallèle au plan de gestion des boisements en cours d'élaboration.

Localisation des aménagements



³ La plupart des ouvrages n'ont pu être visités et reconnus dans le cadre de l'étude hydromorphologique des ruisseaux du Grand Lyon.

⁴ Sur ce secteur, la problématique liée à la présence du castor devra être abordée.

Conditions de réalisation et freins éventuels

Contexte foncier & réglementaire

Le ruisseau s'écoule sur des propriétés privées sur la majeure partie du périmètre d'étude, notamment au droit des busages qui passent parfois sous des bâtiments privés. Les contraintes d'accès au lit du ruisseau et aux ouvrages pour la réalisation des levés topographiques seront donc importantes, et il conviendra de les prendre en compte.

En fonction des travaux proposés dans le cadre de l'étude, il sera très certainement nécessaire d'envisager les procédures administratives et réglementaires suivantes :

- **Déclaration d'Intérêt Général (DIG)** et conventionnement pour intervention sur terrain privé.
- **Déclaration d'Utilité Publique (DUP)** en cas d'acquisition foncière (sauf si acquisition à l'amiable).
- **Autorisation environnementale au titre de la loi sur l'eau.**

Il conviendra par ailleurs de vérifier qu'il n'existe plus de **droit d'eau** attaché aux ouvrages à aménager.

Gestion des déblais & invasives

Un frein important à la mise en œuvre de l'opération est la **contamination des sédiments du lit de la Mouche par des métaux lourds** mise en évidence par une étude réalisée en 2008. Ceci nécessitera vraisemblablement une prise en charge spécifique en centre de traitement agréé, avec des surcoûts pouvant être conséquents.

De même, la **gestion des espèces invasives** comme la renouée du Japon est susceptible d'engendrer des surcoûts importants dans la mise en œuvre de l'opération.

Réseaux

Étant donné le contexte urbanisé en présence (zone industrielle), il est fort probable que des **réseaux souterrains** soient présents à proximité du lit de la Mouche et au droit des ouvrages sur lesquels intervenir ; ce qui nécessiterait des travaux potentiellement importants (et onéreux) de dévoiement.

Hydrologie

Les gains escomptés par l'opération seront par ailleurs conditionnés par l'augmentation des débits à attendre suite aux actions de reconnexion de sources.

Estimation budgétaire

↳ Étude de l'influence des ouvrages sur le fonctionnement hydraulique, sédimentaire et écologique du ruisseau (hors topographie déjà réalisée)	80 000 € HT
↳ Travaux de restauration	
▪ Secteur amont (source à S01)	250 000 € HT
▪ Secteur médian (OF02 à OF04)	500 000 € HT
▪ Secteur aval (OF04 à OF10)	à définir par l'étude ⁵
Total	830 000 € HT⁶

⁵ Au regard des incertitudes en jeu sur la connaissance des ouvrages en présence, il n'apparaît pas réaliste de proposer une estimation financière des travaux à envisager sur le secteur aval.

⁶ Hors secteur aval

Maîtrise d'ouvrage & partenariat

Le Grand Lyon assurera la maîtrise d'ouvrage de l'opération au titre de sa compétence GEMAPI.





Les partenaires suivants seront associés à l'action :

- Communes de St Genis-Laval, Pierre-Bénite et Irigny.
- Associations de riverains.
- Association France Nature Environnement.

Financements possibles

- | | |
|--|---|
|  Agence de l'Eau RM&C | ? |
|  Région ARA (SRCE) | ? |

Indicateurs de suivi & entretien**Indicateurs de suivi**

-  Linéaire de cours d'eau décloisonné.
-  Surface de frayère restaurée.
-  Qualité hydrobiologique (IBGN, diatomées).
-  Qualité du peuplement piscicole (inventaires).

Entretien

-  Entretien du lit et des ouvrages dans le cadre du plan de gestion ripisylve et bois mort à mettre en place.