



RESTAURATION DES COURS D'EAU EN MILIEU URBAIN

Actes des journées techniques

29 mai à Gaillard (74)



Avec le soutien de :

RhôneAlpes Région



Avec la participation de:



À la source de ces journées :

L'Association Rivière Rhône Alpes (ARRA) organise régulièrement des journées d'information et d'échanges d'expériences autour de la gestion concertée des milieux aquatiques.

Pour répondre à la demande de ses membres, l'ARRA a organisé deux journées techniques consacrées au thème de la restauration des cours d'eau en milieu urbain. Ces journées ont rassemblé 45 et 42 participants.

Contexte :

En milieu urbain, les cours d'eau sont très souvent artificialisés et dénaturés. Cela peut avoir des conséquences en cas de crues (aggravation de la vulnérabilité), sur la biodiversité (discontinuité écologique, disparition d'habitats et espèces, développement des espèces invasives) et sur l'économie (baisse des services rendus à la société, impacts négatifs sur le tourisme).

La restauration d'un cours d'eau en milieu urbain permet d'améliorer l'état écologique des eaux et participe au rétablissement de la continuité écologique. Ces restaurations favorisent le développement des trames vertes et bleues, évitant ainsi la fragmentation des milieux, accentuée en milieu urbain et améliorent sensiblement le cadre de vie des populations.

Les structures gestionnaires de milieux aquatiques réalisent des opérations de restauration des cours d'eau en milieux urbains à travers leurs procédures de gestion. Ces opérations diffèrent de celles réalisées en milieu rural car elles nécessitent des aménagements particuliers du fait de la situation souvent enclavée et des contraintes liées à la forte urbanisation. Ces réalisations sont également beaucoup plus visibles aux yeux de la population et il est intéressant d'en profiter pour sensibiliser les publiques aux enjeux et aux intérêts que représentent des milieux en bon état.

Objectifs :

- ▶ Présenter les enjeux techniques et financiers des actions de restauration.
- ▶ Présenter des retours d'expériences de restauration en milieu urbain ambitieux, permettant de montrer ce qui peut être fait
- ▶ Faire une visite de terrain sur 3 sites restaurés par Saint Etienne Métropole



SOMMAIRE

Programme de la journée

p.4

Remerciements

p.5

Cadrage réglementaire

Réflexions techniques, stratégiques et accompagnement financier de l'Agence de l'eau sur la restauration des cours d'eau en milieu urbain

p.6

Retours d'expérience

L'aménagement de l'Yzeron : d'une protection hydraulique vers une restauration écologique

p.11

Renaturation et intégration paysagère de l'Hermance dans la traversée de Veigy-Foncenex

p.17

Visites de terrain

p.21

Renaturation du Foron à Ambilly (74)

Renaturation de la Drize à Grange Collomb (État de Genève)

Liste des participants

p.23



PROGRAMME DE LA JOURNÉE

09h00

Accueil des participants

09:30 Réflexions techniques, stratégiques et accompagnement financier de l'Agence de l'eau sur la restauration des cours d'eau en milieu urbain

Place et intérêt de la restauration en milieu urbain dans une stratégie de restauration hydromorphologique à l'échelle du bassin versant, illustration par des exemples.

Présentation des modalités d'aide de l'agence au titre de son programme « sauvons l'eau ».

Céline PIGEAUD - Agence de l'eau RMC

10:15 L'aménagement de l'Yzeron : d'une protection hydraulique vers une restauration écologique

Présentation d'un ambitieux programme de protection contre les crues que l'ensemble des partenaires a su faire évoluer d'un objectif initial hydraulique, vers un objectif intégré de protection et de restauration hydroécologique en zone urbaine dense. Après plus de 10 ans d'études et de concertation, l'opération, portée à enquête publique en 2011, est entrée en phase opérationnelle en 2012. Les travaux sont phasés jusqu'en 2016

Stéphane GUERIN - SAGYRC (69)

11:30 Renaturation et intégration paysagère de l'Hermance dans la traversée de Veigy-Foncenex

Suite à une artificialisation massive du cours d'eau dans les années 60, le SYMASOL a engagé d'importants travaux de restauration de l'Hermance, à vocation hydroécologique, dans le Bourg de Veigy-Foncenex, entre 2008 et 2009. Récréation de méandres, diversification des écoulements et des habitats piscicoles, élargissement de la section d'écoulement et création d'un sentier pédestre ont redonné vie à ce cours d'eau.

Maxime CHATEAUVIEUX - Syndicat Mixte des Affluents du Sud-Ouest Lémanique (74)

12h30

Déjeuner

L'après midi est consacrée à la visite de 2 sites qui ont fait l'objet d'ambitieux travaux de restauration. Le premier en France et le second en Suisse. Mélanie BARBER et Arnaud DELAJOUD - Syndicat Intercommunal d'Aménagement et d'entretien du Foron (74) / Marianne GFELLER - Service de renaturation des cours d'eau (Genève)

15:30 Renaturation de la Drize à Grange Collomb (État de Genève)

Contrainte entre murs et parking, la restauration de la Drize à Grange Collomb a concerné un linéaire de 350m. Démolition de bâtiments, élargissement du lit majeur, remodelage, déplacement et reprofilage du lit mineur, reconstitution d'habitats, plantations, création de cheminement naturel. Autant d'actions qui ont permis de faire baisser les risques liés aux crues, de restaurer une configuration naturelle améliorant les fonctionnalités écologiques du cours d'eau et favorisant l'intégration paysagère.

14:15 Renaturation du Foron à Ambilly (74)

L'urbanisation croissante du bassin versant et l'artificialisation de ses cours d'eau ont contribué à une importante incision du lit du Foron, entraînant une déstabilisation de ses berges et une intensification des crues. Des travaux de restauration ont ainsi été engagés sur un linéaire de 750m sur la commune d'Ambilly par le SIFOR et le service de renaturation du canton de Genève. Avec pour premier objectif de lutter contre les inondations, ces travaux ont aussi permis une amélioration significative du fonctionnement des milieux naturels et une meilleure intégration paysagère avec l'aménagement d'un parc et la plantation de nombreuses espèces.

17:00

Fin de journée

REMERCIEMENTS

L'Association Rivière Rhône Alpes souhaite remercier l'ensemble des intervenants et des personnes qui se sont investies bénévolement dans le montage et l'organisation de cette journée :



- Mélanie BARBER - Syndicat Intercommunal d'Aménagement et d'Entretien du Foron
- Jérôme BOUTIGNY - Saint Etienne Métropole
- Maxime CHATEAUVIEUX - Syndicat Mixte des Affluents du Sud-Ouest Lémanique
- Arnaud DELAJOUX - Syndicat Intercommunal d'Aménagement et d'Entretien du Foron
- François DELORME - Saint Etienne Métropole
- Marianne GFELLER - Service de renaturation des cours d'eau de Genève
- Stéphane GUERIN - Syndicat Intercommunal du bassin de l'Yzeron (SAGYRC)
- Marie Pénélope GUILLET - Syndicat Mixte des Affluents du Sud-Ouest Lémanique
- Jean Marc PARDO - Saint Etienne Métropole
- Céline PIGEAUD - Agence de l'eau RMC

Les recommandations, partages et capitalisations des connaissances et des expériences au sein de l'ARRA, sont à considérer avec discernement, au cas par cas, en fonction des projets, de leur ambition et du contexte local.

Le débat reste ouvert !



Réflexions techniques, stratégiques et accompagnement financier de l'Agence de l'eau sur la restauration des cours d'eau en milieu urbain

Céline PIGEAUD
Agence de l'eau RMC



Le programme d'actions 2013 - 2018 « Sauvons l'eau »

Rappel des enjeux du 10e programme de l'agence de l'eau

- ✓ Atteindre une gestion équilibrée des ressources en eau tout en assurant la satisfaction durable des usages.
- ✓ Répondre à de nouveaux défis comme la pollution par les pesticides, premier facteur de déclassement de la qualité de l'eau et des captages d'eau potable.
- ✓ Restaurer les milieux aquatiques.
- ✓ Prendre en compte le changement climatique et les pollutions émergentes.
- ✓ Moderniser la politique des redevances.
- ✓ Être garant de la bonne utilisation des fonds collectés dans un souci de rigueur et d'efficacité budgétaire.

Dans le cadre de son 10^{ème} programme, l'agence peut subventionner jusqu'à **30%** pour l'accompagnement réglementaire et la solidarité rurale (SUR), jusqu'à **50%** pour les actions relevant du SDAGE et le soutien de l'assistance technique et jusqu'à **80%** pour les opérations prioritaires, notamment pour la restauration de la continuité écologique des cours d'eau, pour les captages prioritaires et l'achat de zones humides ou encore dans le cadre de partenariats.

Sur la durée du 10^{ème} programme, l'agence souhaite innover sur le plan contractuel et partenarial par des **bonifications contractuelles** en contrepartie d'un engagement des maîtres d'ouvrages pour des opérations prioritaires, en développant et en accompagnant les **appels à projets** sur les objectifs prioritaires et l'innovation, en développant des **partenariats** financiers et techniques, en particulier avec les Conseils généraux et enfin par la relance des avances remboursables (enveloppe de 120 M€ sur le 10e programme) attribuées au cas par cas.



Enjeux et objectifs de la restauration des cours d'eau

Environ 2/3 des rivières de la région Rhône Alpes sont actuellement en mauvais état écologique à causes des prélèvements et dérivations, des seuils ou des barrages qui bloquent la circulation des poissons et des sédiments. Leurs berges rectifiées et souvent rétrécies aggravent les crues, creusent les lits de rivières et finissent par les déconnecter des nappes phréatiques. Le mauvais état physique aggrave l'impact des pollutions.

Le 10e programme a pour objectif de marquer une rupture avec la réalisation de travaux à grande échelle. Il vise à rétablir la circulation des poissons et des sédiments sur 600 ouvrages, à restaurer 100 km de rivières et 10 000 ha de zones humides en lançant une cinquantaine d'opérations dans une logique de « projets de territoire » autour des rivières et de leur valorisation socio-économique.

- Exemples de retours d'expérience et projets -

Agglomération Chambérienne - confluence Leysse Albanne - Maître d'ouvrage CISALB

Des travaux de restauration sur un linéaire de 1km sur la Leysse et de 500 m sur l'Albanne ont été réalisés entre 2005 et 2008. Les objectifs de ce projet de restauration urbaine étaient avant tout la protection du centre ville de Chambéry contre la crue centennale mais aussi la circulation piscicole, la diversification des écoulements et des substrats et l'amélioration de la végétation rivulaire.

Les travaux suivants ont été effectués : terrassement et recalibrage du lit la réalisation d'un lit d'étiage sinuex au moyen d'épis de fonds et banquettes végétalisées, mise en place d'abris sous berges et de plages d'hélophytes

Le montant global de cette opération d'objectif mixte hydraulique - milieux, s'est chiffré à 5,2 M€. Les aides de l'agence ont été de 540 k€ sur l'ensemble de ce projet.

Un suivi post-travaux a été réalisé pendant 3 ans sur la Leysse par le bureau d'étude GEN- Tereo.

Les constats ont été les suivants :

- ✓ La qualité physique : basée sur analyse des composantes l'hétérogénéité, l'attractivité, la connectivité et la stabilité est passée d'une classe E (très limitée) en 2000 à une classe C (moyenne) sur la Leysse et est restée en classe C sur la L'Albanne en 2009.
- ✓ Les peuplements invertébrés et piscicoles sont équivalents à ceux obtenus en état initial sur la Leysse et peu d'évolution constatée des **peuplements invertébrés** (état médiocre à passable) et piscicoles (fluctuant entre état perturbé et bon) sur l'Albanne.

Toutefois il est important de souligner les limites du suivi, à cause des insuffisances de connaissance de l'état initial et à l'absence de station de référence, sur la Leysse comme sur l'Albanne. Le suivi de l'évolution du peuplement piscicole doit être réalisé sur un temps plus long.

Le temps écoulé depuis les travaux est toutefois suffisant pour le constat sur la Leysse d'un resserrement de la lame d'eau au niveau des banquettes alternées qui est insuffisant pour la diversification des écoulements de manière efficace. Seul un élargissement important pourrait avoir un impact favorable sur l'hétérogénéité des écoulements et du faciès du cours d'eau. Sur l'Albanne, les banquettes qui ont été mises en place pour améliorer l'hétérogénéité des écoulements dans un contexte très artificialisé ont été érodées et des caches autrefois constituées par pieds de mur déstructurés ont disparu.

Le projet de découverte de la Leysse à Chambéry - 4 prochaines années

Avec pour objectifs de valoriser l'eau dans la ville et de permettre aux habitants de se réapproprier leur rivière, il est prévu une découverte de la Leysse sur un linéaire de 300 mètres (sur une longueur couverte totale de 920m).

« La Leysse libérée permettra la création d'une longue promenade le long de quais paysagers. La présence de la nature en ville sera réaffirmée par l'usage du bois et de la pierre. Toute une palette végétale de bord de rivière apportera une nouvelle diversité botanique en ville, en complément des alignements de platanes et de tilleuls existants. De larges plateformes de bois en surplomb de la rivière desserviront les différents lieux du parc (lieux de loisirs et de détente, mais aussi fonctionnels comme le centre d'échanges des bus). Afin de réduire l'effet de barrière de la Leysse entre les quartiers, des passerelles relieront les deux rives, en créant physiquement de nouveaux liens. »

Extraits plaquette « la reconquête de l'axe de la Leysse, un projet majeur pour Chambéry et l'agglo»

Pour en savoir plus : http://www.chambery.fr/uploads/Externe/24/EJO_PDF_62_1314788740.pdf



Réflexions sur la place de la restauration en milieu urbain

- Rappel des niveaux d'objectifs -

Il existe **3 niveaux d'objectifs de restauration** qui correspondent à des **niveaux d'ambition**

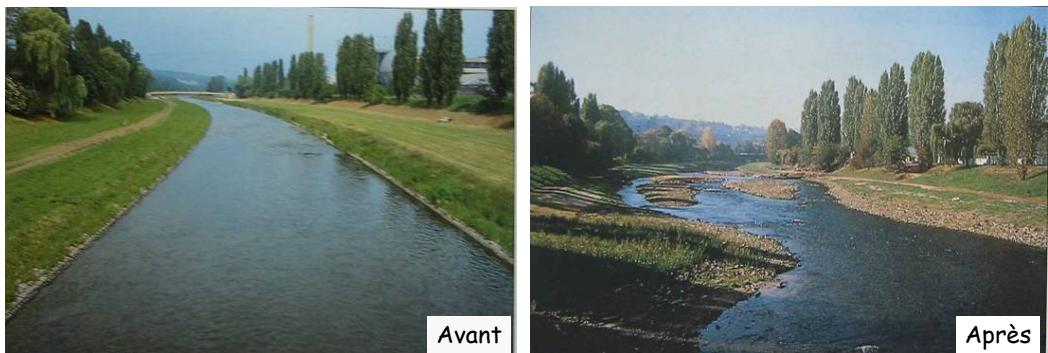
- **Le niveau R1**

Il correspond à la restauration d'un compartiment de l'hydrosystème, souvent piscicole, dans un contexte où l'on ne peut réaliser une véritable opération de restauration fonctionnelle. Il peut être mis en œuvre dans l'emprise actuelle du lit mineur. Il est surtout utilisé en zone urbaine ou péri-urbaine, où les contraintes foncières sont importantes

- **Le niveau R2**

Il a un objectif de restauration fonctionnelle plus globale, visant l'amélioration de tous les compartiments aquatiques et rivulaires : transport solide, habitat aquatique, nappe alluviale, ripisylve. Ce niveau nécessite une emprise foncière plus importante (de 2 à 10 fois la largeur du lit mineur avant restauration). Il peut être atteint par exemple par un léger reméandrage pour un cours d'eau rectifié,

par un écartement des digues pour un cours d'eau fortement endigué, par la "remise" à ciel ouvert d'un lit de cours d'eau couvert, etc.



Exemple : L'Enz à Pforzheim (Handbuch Wasser 2, 1995, Land de Bade-Wurtemberg, sud-ouest de l'Allemagne) Photo Jean René Malavoi

- **Le niveau R3**

Il correspond au niveau R2 auquel est ajouté un espace de mobilité ou de fonctionnalité.

Il vise la restauration fonctionnelle totale de l'hydrosystème y compris de la dynamique d'érosion et du corridor fluvial. L'emprise nécessaire est au minimum 10 fois la largeur du lit mineur avant restauration.

Les intérêts de la restauration des cours d'eau en ville du point de vue de l'agence de l'eau sont au nombre de 4 :

- Elle permet la **Réappropriation de la rivière** par les habitants.
- Le développement d'une **demande sociale** pour vers une restauration plus ambitieuse de cours d'eau en dehors de la ville.
- Elle participe aux projets de **Trame verte et bleue**.
- Elle permet la **Continuité entre 2 tronçons restaurés**.



Les limites de la restauration en milieu urbain

Les ambitions de restauration y sont souvent faibles compte tenu des pressions urbaines et foncières. S'il atteint parfois le niveau R2, le niveau de restauration n'est jamais de niveau R3.

Selon l'agence, la restauration du cours d'eau en milieu urbain doit plutôt servir de levier pour des opérations plus ambitieuses en zone rurale qui aide, selon le guide technique du SDAGE « restauration hydromorphologique et territoires - concevoir pour négocier », à donner un sens territorial au projet de restauration.

☒ Le cas de la stratégie hydromorphologique du 2ème contrat du Guiers

Des experts mandatés par l'agence ont estimé que fonder la stratégie hydromorphologique du BV en entrant par la question sédimentaire était risqué (rupture de l'équilibre établi / enjeux urbanisation et infrastructures) et incertain (par rapport à l'importance des problèmes à régler). Cette réflexion explique la justification d'une stratégie hydromorphologique « dispersée » comportant :

- la **préservation des cours d'eau en bon état** (animation pour la prise en compte des outils de planification du territoire),
- la **restauration des secteurs dégradés** où il existe, soit des marges de manœuvre pour restaurer une certaine autonomie du cours d'eau, soit une demande sociale en faveur de l'accès à la rivière dans un contexte très urbain.

Engagée au 2ème contrat de rivière du Gier, l'agence de l'eau s'est posée la question du mode d'accompagnement de ce projet. Au côté des actions techniques améliorant directement l'état des masses d'eau, jusqu'où financer des actions dont l'effet direct n'est « que » de rétablir et valoriser les attachements aux cours d'eau ?

Le Tronçon entre Rive de Gier et Givors : secteur du Gier présentant le plus de marge de progrès par rapport au gain écologique et à l'espoir de restaurer partiellement les processus hydromorphologiques. Toutefois le contexte est très contraint (autoroute / voie SNCF) et nécessite une étude fine des enjeux de gestion foncière et des points durs de vulnérabilité.

Pour pousser la mise en œuvre d'un espace de bon fonctionnement dans ce secteur, l'agence utilise les possibilités de bonification offertes par son programme (cf. tableau ci-dessous).

Réf. action	Maîtres d'ouvrage	Opération	Année d'engagement	Taux aide Agence	Majoration Agence ⁽¹⁾
B2-3	SEM-SIGR	Restauration du lit et des berges du Gier à l'entrée de la zone urbaine à St Chamond	2014	50%	+15 % ⁽²⁾ +15 % ⁽³⁾

(1) dans la limite de 80 % de financement public et des limites permises par la réglementation en vigueur au moment de la décision d'aide.

(2) L'aide correspondant à la première majoration sera attribuée à l'achèvement de l'étude de faisabilité d'aménagement du Gier en milieu semi urbain (secteur entre Rive de Gier et Givors). Cette étude devra être terminée fin 2014.

(3) L'aide correspondant à la seconde majoration sera attribuée à l'engagement des premiers travaux découlant de l'action B2-5. Ces travaux devront être engagés avant 2019.

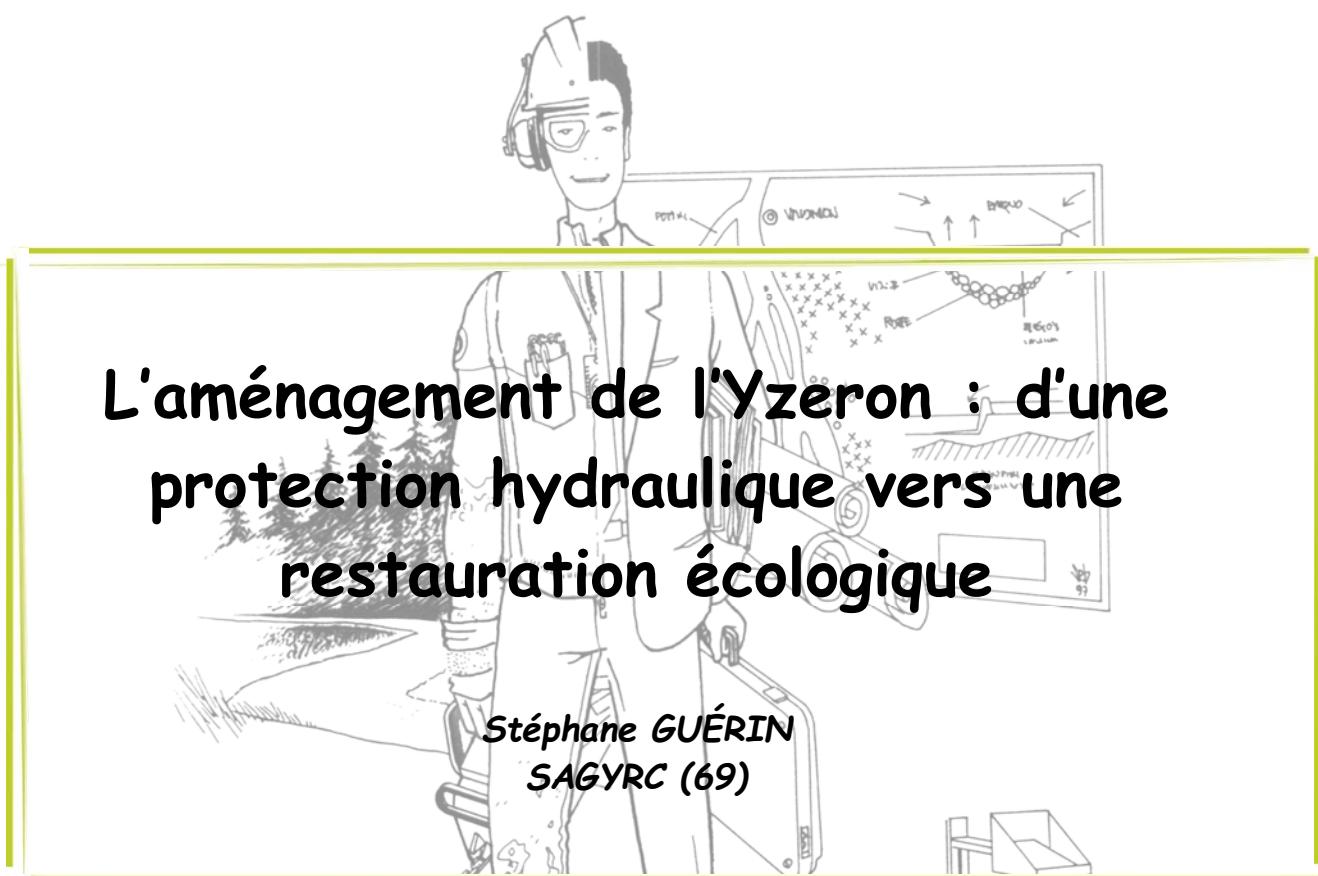
Conclusion

Si sur un bassin versant la stratégie hydromorphologique ne comprend que des actions de restauration de cours d'eau en ville, 2 cas sont alors à envisager :

1. Les enjeux sont essentiellement paysagers : l'intérêt est limité par rapport aux objectifs environnementaux du SDAGE → pas de soutien à attendre de l'agence.
2. Le niveau d'ambition est élevé : découverte, enlèvement cunette en béton → l'accompagnement de l'agence est alors possible

Si la restauration dans la traversée urbaine s'inscrit dans une stratégie globale comportant des actions plus ambitieuses par rapport aux objectifs du SDAGE, l'accompagnement de l'agence est négociable pour les travaux à but paysager.

[Lien vers le Power Point de Céline PIGEAUD](#)



L'aménagement de l'Yzeron : d'une protection hydraulique vers une restauration écologique

Stéphane GUÉRIN
SAGYRC (69)

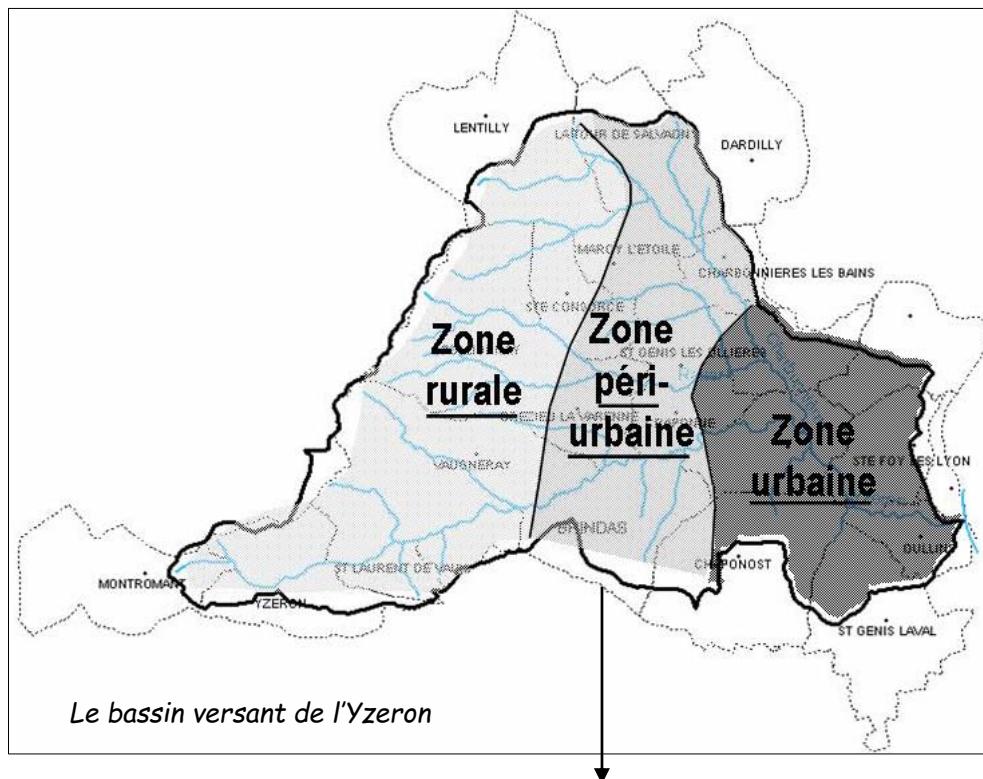




Le bassin versant de l'Yzeron

La superficie du bassin versant de l'Yzeron dépasse 150km². Il compte 20 communes et 113 000 habitants. C'est un des plus petits de la région Rhône Alpes mais un des plus peuplés. Son linéaire de cours d'eau principaux est de 45 km et plusieurs centaines de km de cours d'eau secondaires.

L'ensemble du bassin est caractérisé par une grande hétérogénéité de l'occupation du sol, allant du rural à l'amont à l'urbain à l'aval en passant par le périurbain. Le bassin est donc caractérisé par une forte notion de gradient à prendre en compte dans l'origine des projets.

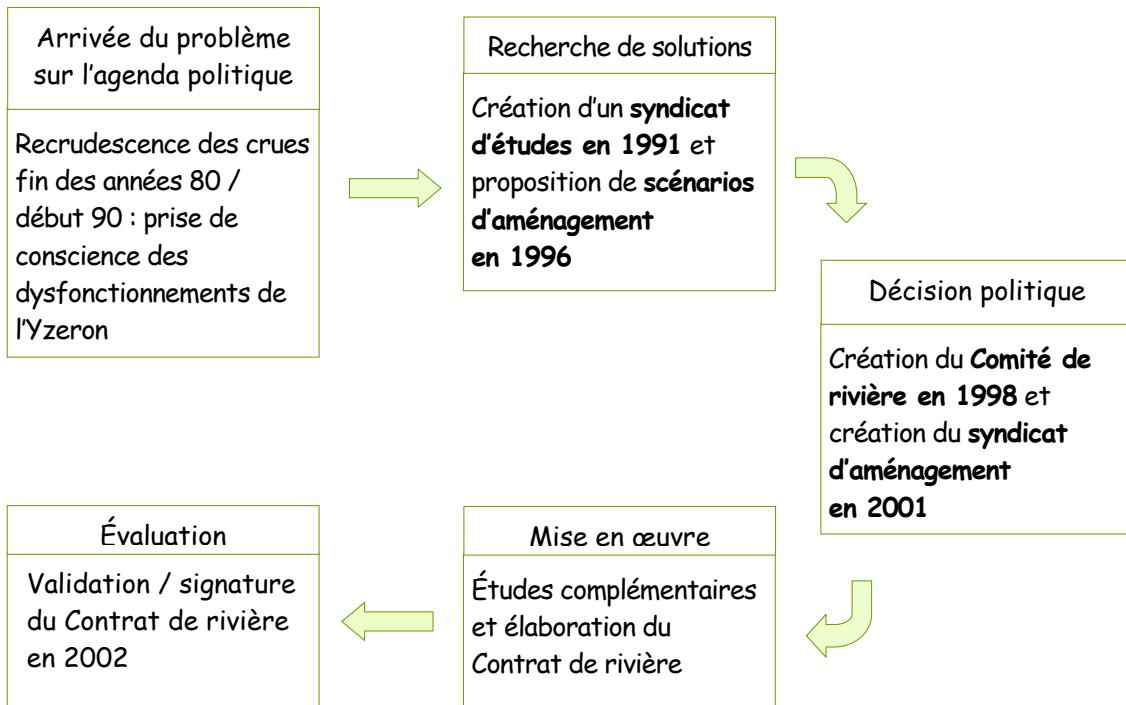


Dans la partie périurbaine du bassin versant, les cours d'eau sont « isolés » sous forme de coulées vertes.

La vallée de l'Yzeron présente un patrimoine écologique et paysager fort, la présence de coulées vertes aux portes de l'agglomération est associée à une importante pression foncière. Ce bassin versant est soumis à de forts enjeux de protection des biens, des personnes (inondations) et de l'environnement.

- **Historique de la démarche de bassin versant**

Le contrat de rivière résulte d'une volonté locale forte et affirmée, débouchant sur un engagement moral et financier. Le schéma ci-dessous illustre les différentes étapes de la prise de conscience à la validation puis à la signature du contrat de rivière.



- **Le contrat de rivière « Yzeron Vif » 2002 - 2009**

Le contrat de rivière de l'Yzeron est porté par le Syndicat d'Aménagement et la gestion de l'Yzeron, du Ratier et du Charbonnière qui fédère les 20 communes du bassin versant autour d'une compétence unique. Sept volets et objectifs majeurs y sont définis :

- améliorer la **qualité des eaux** superficielles
- assurer une meilleure gestion des **débits d'étiages**
- maîtriser les risques liés aux **inondations** et se protéger contre les crues
- favoriser le fonctionnement naturel des milieux aquatiques et restaurer les secteurs dégradés
- valoriser et préserver le **patrimoine** lié à l'eau, structurer la fréquentation
- encourager la **concertation, animer, informer et sensibiliser**
- pérenniser la restauration, suivre et mettre en place la **gestion** du bassin versant et de la ressource en eau.



Le risque inondation



Durant les dernières décennies, la fréquence et la gravité des inondations sont allées en augmentant (1982, 1983, 1986, 1988, 1989, 1993, 2003, 2005, 2008, 2009,...).

La crue de référence sur l'Yzeron est celle de 2003 (d'occurrence trentennale), avec des hauteurs d'eau supérieures à 1 mètre et d'importants débits, inondant 100ha en secteur urbain et périurbain et

sinistrant 700 personnes. Elle a causé des dégâts matériels importants et mis en cause la sécurité des habitants.

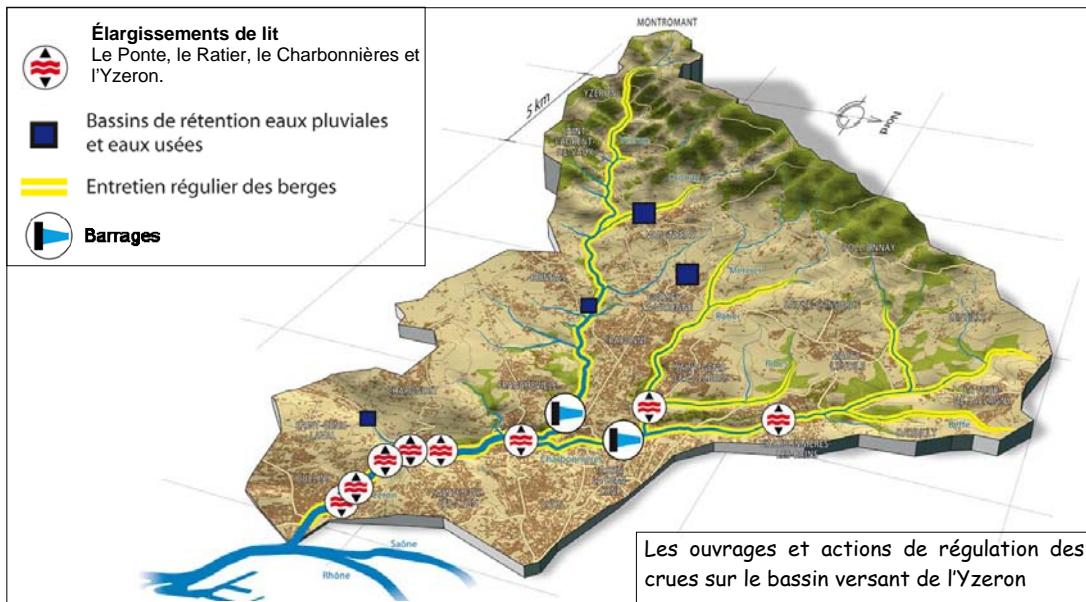
L'augmentation de la fréquence et de la gravité des crues peut s'expliquer par une urbanisation massive du lit majeur depuis les années 1970 - 80, associée à de fortes contraintes d'aménagement et d'artificialisation du lit mineur avec dégradation de substrats (illustrés sur les photos ci-dessous).



Ainsi, la partie aval de l'Yzeron est classée dans la catégorie Masse d'Eau Fortement Modifiée (MEFM) au titre du SDAGE/DCE.

- **Travaux de protection et de restauration**

La stratégie de réflexion autour des travaux de protection et de restauration est la clé de voute du système. Ici le niveau de protection a été défini pour une crue centennale. Il est souvent difficile de faire accepter aux riverains l'emprise des projets sur les parcelles privées et la durée importante de leur mise en œuvre.



Le choix des sites a été fait à l'issue de nombreuses études pour optimiser les impacts écologiques et économiques. Les barrages de Tassin et de Francheville ont une vocation d'écrêtement par le stockage des crues centennales

- **Principes d'élargissement et de restauration des lits des cours d'eau à vocation hydraulique, définis sur le bassin versant pour l'ensemble des cours d'eau**

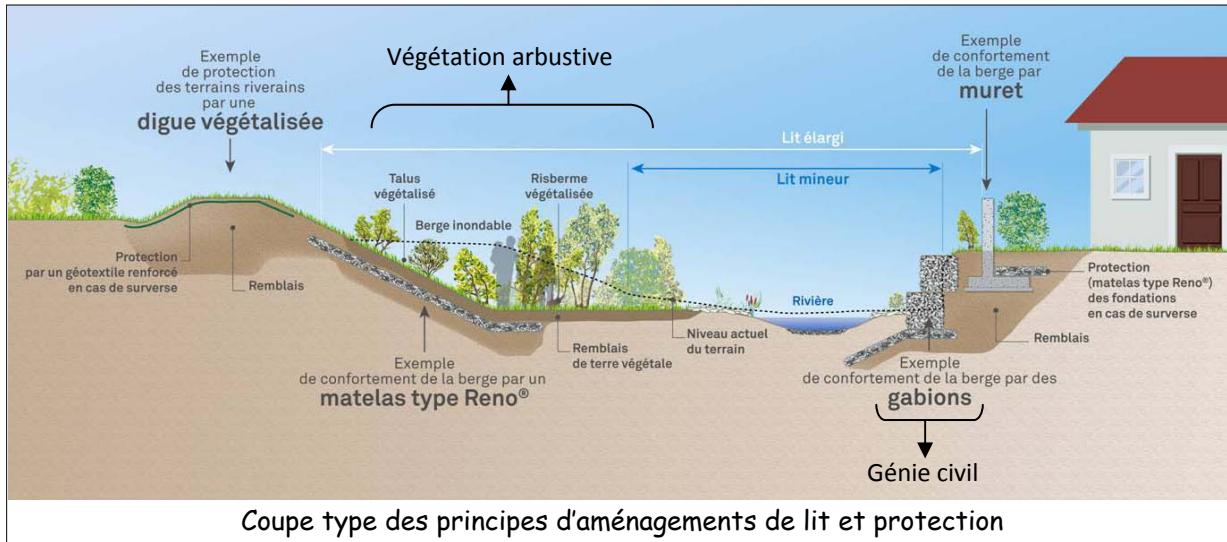
Pour une capacité maximale d'écoulement fixée à $95m^3/S$ définie par rapport au débit de la crue de 2003 :

- ✓ Élargir le lit pour permettre le passage d'une crue centennale écrêtée sans débordement.
- ✓ Supprimer les obstacles ponctuels aux écoulements des crues.

Pour répondre aux enjeux forts de la Directive Cadre Européenne sur l'eau (DCE), les 2 principes suivants ont été définis :

- ✓ Redonner un caractère plus naturel aux cours d'eau
- ✓ Valoriser les cours d'eau en zone urbaine.

Le schéma ci-dessous illustre selon ces principes les différentes solutions d'aménagement et de protection réalisés par le syndicat.



Les opérations sont placées sous maîtrise d'ouvrage du syndicat. Suite aux crues de 2003 et 2005, une évolution de réflexion est engagée, le projet hydraulique évolue vers un projet intégrant des objectifs de restauration des cours d'eau associé à des réaménagements du cadre urbain avec précision des enjeux paysagers.

Au total, depuis les premières études préalables au Contrat de rivière, une quinzaine d'années auront été nécessaires à la définition partagée du projet.

Difficultés rencontrées

- **Dialogue et communication :** Le régime hydrologique de l'Yzeron est caractérisé par de très faibles débits d'étiages opposés à de très forts débits de crues. Il est de ce fait difficile de faire admettre aux riverains le besoin d'infrastructures de taille suffisante au passage de crues. La conduite du projet a d'autre part beaucoup souffert des évolutions réglementaires successives pénalisant fortement le planning, qui ont rendu la communication et la crédibilité difficile auprès des différents acteurs.
- **Technique :** si la place le permet, il est possible de créer des digues en merlons végétalisés. Le lit est alors assez large pour une berge inondable pouvant être végétalisée et créant une ripisylve qui favorise la biodiversité. Mais dans le cas de pressions foncières importantes et de nécessité de protection des infrastructures, les ouvrages en génie civile sont nécessaires (cf. schéma ci-dessus). Leur coût est élevé et ils sont plus difficilement financables.
- **Foncier :** l'Yzeron est un cours d'eau non domanial. Chaque riverain est propriétaire jusqu'à la moitié du cours d'eau. Le syndicat a donc été contraint d'engager une centaine d'acquisitions foncières dans une perspective de cohérence de projet (aménagement des berges) et dans un objectif de sécurité publique, pour garantir le bon entretien des ouvrages. Ces acquisitions administrativement complexes pénalisent le planning de réalisation mais sont un véritable gain pour l'avenir.

L'agence de l'eau, qui n'intervenait pas sur le projet initial à vocation trop hydraulique, a demandé une expertise écologique des avant-projets au syndicat lorsque celui-ci l'a sollicitée (voir :

http://www.riviererhonealpes.org/fichiers/journees/Journee_77_Present_3_29-5-2013_Stephane_GUERIN.pdf), à la suite de laquelle elle s'est positionnée sur le volet intégré inondations / restauration hydromorphologique des aménagements, ne remettant pas en cause la limite hydraulique des emprises d'élargissement du lit des cours d'eau.

- **Planning prévisionnel des aménagements**
- ✓ **2010-2011**
Enquête publique et instructions réglementaires
Finalisation des avant-projets modificatifs
- ✓ **2012**
Autorisations administratives
Finalisation des projets d'exécution
Acquisitions foncières
Démarrage des premiers travaux à Charbonnières-les-Bains
- ✓ **Fin 2013**
Démarrage prévisionnel des travaux à Oullins pour une durée de 2 ans
- ✓ **2015**
Démarrage prévisionnel des travaux à Ste-Foy, Francheville et Tassin



Premières réalisations à Charbonnières-les-bains courant 2013 - Photos SAGYRC

Lien vers le Power Point de Stéphane Guérin

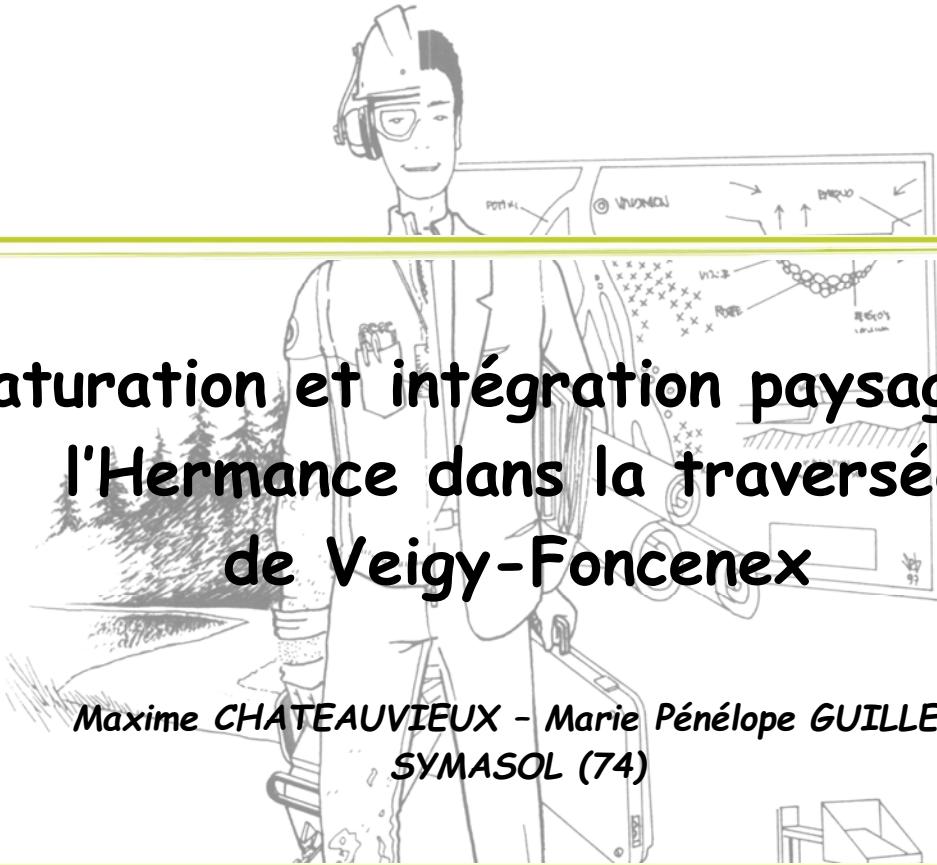
Les photos ci-dessous ont été prises en juin 2013 (par le SAGYRC) à Charbonnières, elles illustrent la fin de la première étape :

1/ Déplacement et élargissement du lit sur 200 m de linéaire



2/ Renforcement et végétalisation des berges





Renaturation et intégration paysagère de l'Hermance dans la traversée de Veigy-Foncenex

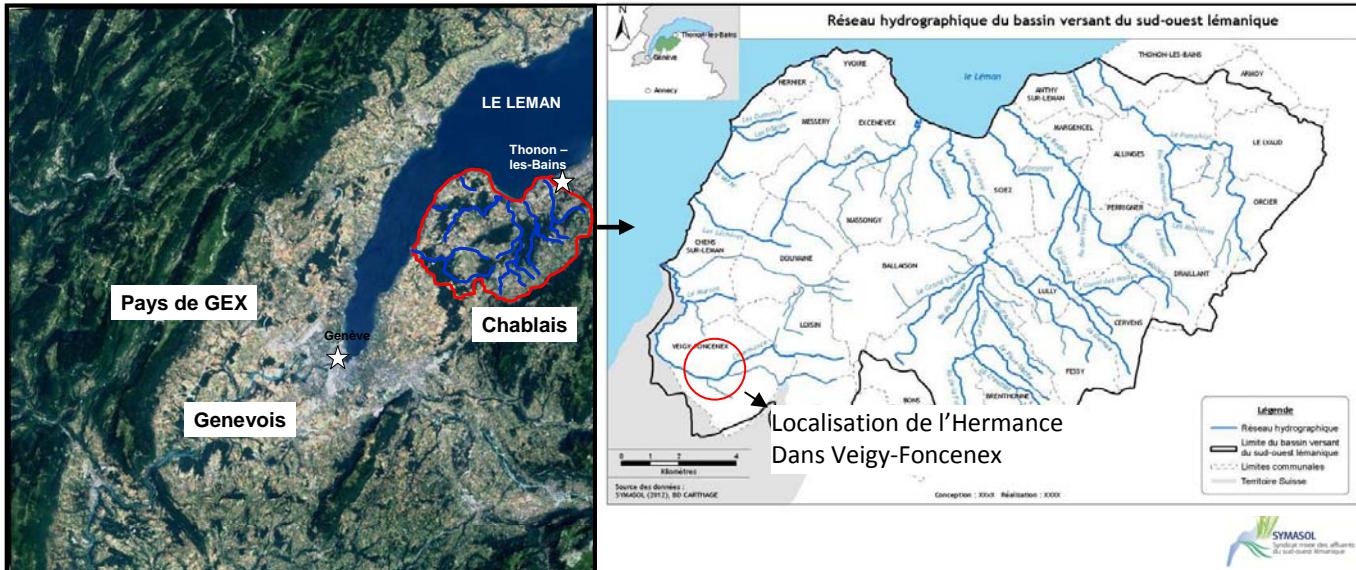
Maxime CHATEAUVIEUX - Marie Pénélope GUILLET
SYMASOL (74)



Suite à une artificialisation massive du cours d'eau dans les années 60, le SYMASOL a engagé entre 2008 et 2009 d'importants travaux de restauration à vocation hydroécologique sur l'Hermance dans le Bourg de Veigy-Foncenex. La récréation de méandres, la diversification des écoulements et des habitats piscicoles, l'élargissement de la section d'écoulement et la création d'un sentier pédestre ont ainsi redonné vie à ce cours d'eau.



Le territoire



Caractéristiques Superficie : 226 km², 180 kms de cours d'eau. Plus de 180 zones humides. Pluviométrie : 1 000 mm/an. Altitude maximale : 1 539 m (Mont Forchat). Altitude minimale : 372 m (le Léman)



L'étude préliminaire

Une étude préliminaire a permis de faire le point et de lister les caractéristiques du territoire, c'est un état des lieux à un moment « T ». Ainsi, les constats suivants ont pu être faits :

- ✓ Les Cours d'eau ont été entièrement recalibrés dans les années 50.
- ✓ La plaine alluviale est en pleine urbanisation. Le tissu urbain de la commune ne cesse de s'accroître.
- ✓ La variabilité des débits saisonniers est forte (assec estival et forts débits printaniers).
- ✓ Le lit cours d'eau ne peut pas contenir la crue centennale.
- ✓ Les ouvrages de franchissement et d'hydraulique sont sous dimensionnés (ponts, seuils).
- ✓ La qualité d'eau est moyenne. Les boues et bryophytes présentent des teneurs déclassantes en métaux (nickel, arsenic, mercure).
- ✓ Le milieu naturel est peu biogène et pauvre en espèces.
- ✓ Les ouvrages ne sont pas franchissables pour la faune piscicole.
- ✓ La rivière est peu perceptible par les habitants, c'est-à-dire qu'ils n'ont pas de relation avec elle, elle est pour eux inexistante.

Suite à cet état des lieux, plusieurs scénarii d'aménagement ont été étudiés avec des objectifs précis concernant la **sécurité des biens et des personnes** (dimensionnement du lit pour une crue d'occurrence centennale, zones d'expansion plus larges...) la **restauration écologique du tronçon** (espace de divagation, diversification des habitats, restauration de la continuité), l'**intégration de la rivière dans le tissu social** (sentiers pédestres, franchissement, seuils, passerelles) et l'**intégration paysagère** (points de vue, diversification palette végétale, micro-paysages).

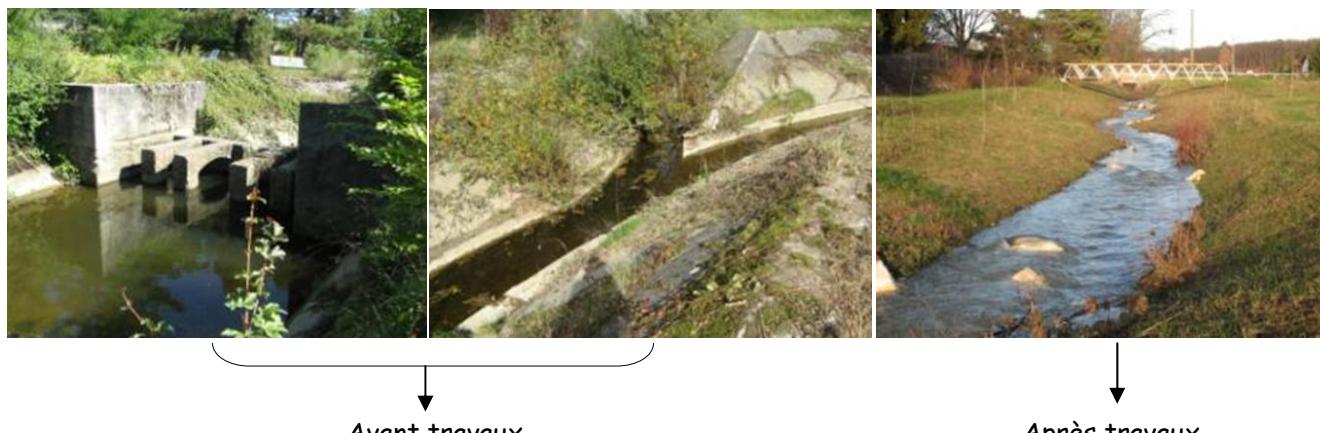


Les travaux de restauration

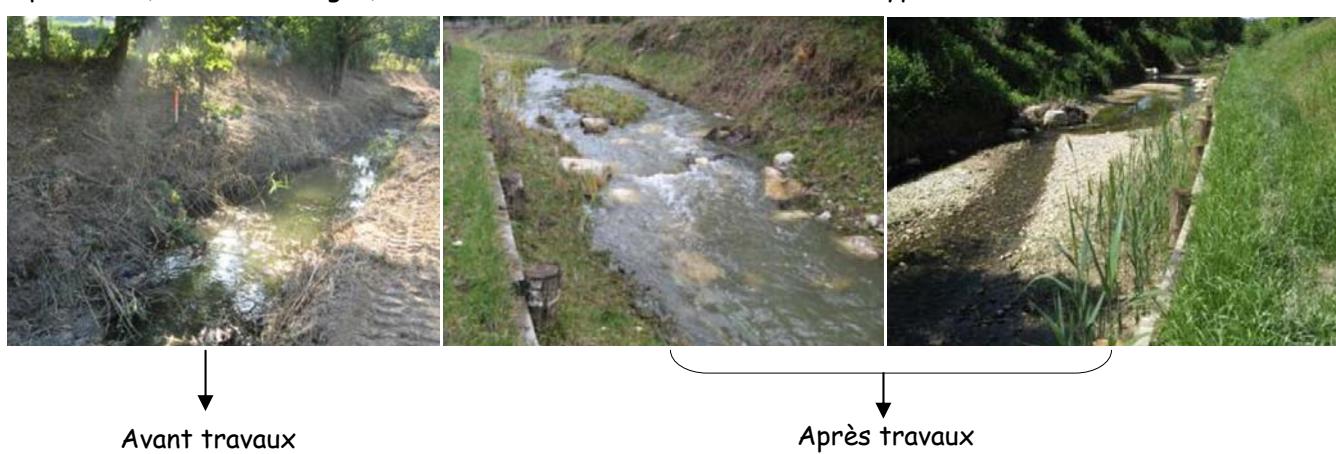
4 secteurs dans le bourg de Veigy ont ainsi été réaménagés, d'un niveau d'ambition R1 à un niveau R3.



Secteur 1 : Élargissement de la section d'écoulement, démantèlement du seuil en béton existant, enlèvement des seuils, enlèvement perrés béton, cheminement RD, passage à gué et passerelle, réseau EU conservé dans risberme, diversification habitats, niveau d'ambition type **R2**.



Secteur 2 : Création d'un cheminement RD par planchages bois, micro aménagements pour faune piscicole (abris sous berges), micro-seuils en bloc, niveau d'ambition type **R1**.



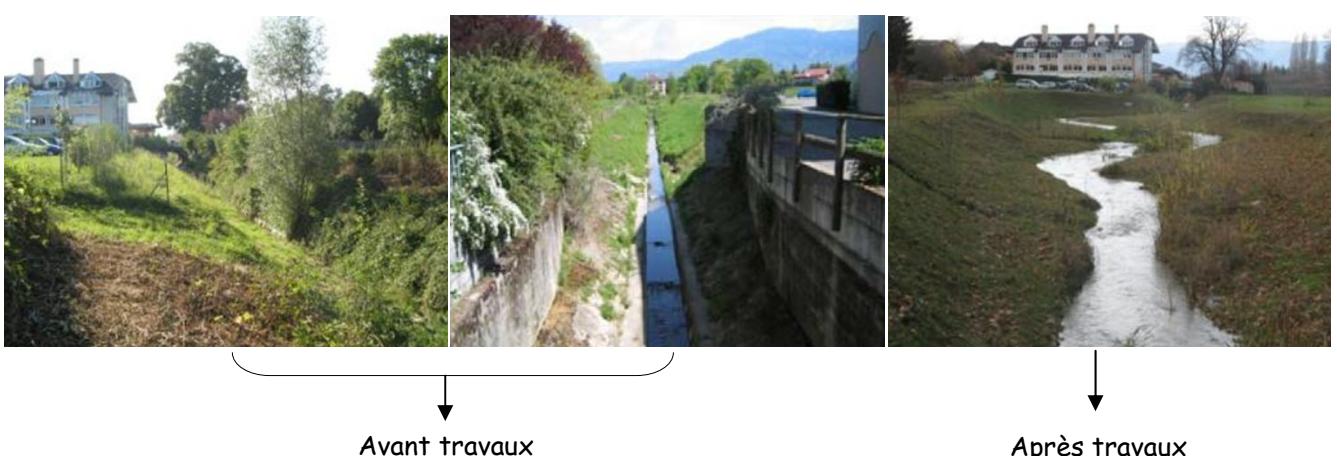
Secteur 3 : Anses larges et reprise ancien tracé, risberme + chemin en RD, passerelle piétonne + passage à gué, micro-seuils en blocs, démantèlement seuil béton, aménagements faune piscicole (abris, blocs), déplacement réseau EU, niveau d'ambition type R2+



Avant travaux

Après travaux

Secteur 4 : Augmentation de la section d'écoulement, méandres plus larges, déplacement réseau EU, plantations en haut et pieds de berges, niveau d'ambition type R3.



Avant travaux

Après travaux

De tels travaux de restauration, en zone urbanisée, nécessite une animation foncière soutenue. Après une première réunion publique en septembre 2007, 2 réunions d'informations à destination des riverains ont été organisées en mai et en août 2008.

Des négociations foncières ont eu lieu pour 8 495 m² de terrain représentant 63 propriétaires et 2 agriculteurs, 51 conventions ont été signées. Au total, la commune de Veigy a acquis 4 255 m² de terrain pour un montant de 8510 euros.



Bilan

Les apports sédimentaires amont sont très faibles voire nuls en moyenne annuelle.

Des secteurs en incision (0,30 à 0,50 m) alternent avec d'autres en aggradation sur l'ensemble du linéaire.

À chaque zone d'incision correspond une zone de dépôt directement en aval. Les matériaux érodés parcourent donc quelques dizaines de mètre à 200 m maxi pour une crue > Q5 comme celle de novembre 2012.

Le rôle de la largeur du lit plein bord sur la stabilité du profil en long est important (zone rétrécie = incision ; zone large = dépôt).

Le transport sédimentaire se fait pour des matériaux graveleux dont la granulométrie est inférieure à 4 cm. Le secteur est actuellement en phase d'ajustement morphologique.

L'entretien annuel lié essentiellement à la végétation est indispensable. Son coût est de 10 000 euros.

[Lien vers le Power Point de Maxime CHATEAUVIEUX et Marie-Pénélope GUILLET](#)



Visites de terrain

Marianne GFELLER

Service de renaturation des cours d'eau (Genève)

&

Mélanie Barber et Arnaud Delajoud

SIFOR (74)





Renaturation de la Drize à Grange Collomb (État de Genève)

Les travaux de renaturation de la Drize se sont inscrits dans le cadre du contrat de rivière transfrontalier du Genevois entre Arve et Rhône, dans le volet de restauration et mise en valeur du milieu et dans le sous-volet lutte contre les crues. Il a constitué une fiche action prioritaire, il aura fallu 28 années pour que ce projet voit le jour.

Au total 233 m de berges ont été restaurés et une prairie d'environ 4000 m² a été créée.



Pour en savoir plus : [lien](#) vers le document



Renaturation du Foron à Ambilly (74)

750 mètres de linéaire du Foron ont été renaturés par le SIFOR et le canton de Genève à Ambilly. Dans un but premier de protection contre les crues, la restauration a été l'occasion de restaurer écologiquement le cours d'eau en ajoutant une dimension paysagère permettant à la population riveraine de se le réapproprier.



Pour en savoir plus : [lien](#) vers le document

LISTE DES PARTICIPANTS - 29 mai 2013 - Gaillard

NOM		ORGANISME	VILLE		TEL	MAIL
Candy	AESCHLIMANN	EDMS	CH-1213	PETIT-LANCY	0041 22 884 84 84	candy.aeschlimann@edms.ch
Julie	ANIEL	Com Agglo Annecy	74007	ANNECY CEDEX	04 56 49 40 19	janiel@agglo-annecy.fr
Mélanie	BARBER	SIFOR	74240	GAILLARD	04 50 87 13 48	sifor@wanadoo.fr
Olivier	BARDOU	DDT de l'Isère	38100	GRENoble	04 56 59 45 55	olivier.bardou@isere.gouv.fr
Julien	BIGUE	ARRA	38570	GRENoble	04 76 70 43 47	julien.bigue@riviererhonealpes.org
Madeleine	BOUCHEZ		74380	CRANVES SALES	06 79 41 35 50	madeleinebouchez@gmail.com
Elodie	CHARVET	CC du Genevois	74160	ARCHAMPS	04 50 95 91 42	echarvet@cc-genevois.fr
Maxime	CHATEAUVIEUX	SYMASOL	74550	PERRIGNIER	04 50 72 52 04	technicien.symasol@orange.fr
Thierry	CLARY	DDT 38	38000	GRENoble	04 56 59 42 14	thierry.clary@isere.gouv.fr
Thierry	DE LA BROSSE	DDT 38	38000	GRENoble	04 56 59 42 14	thierry.dlb@isere.gouv.fr
Arnaud	DELAJOUDE	SIFOR	74240	GAILLARD	04 50 87 13 48	sifor.arnauddelajoud@wanadoo.fr
Cécile	DINCULESCU	Espaces Verts Dauphiné	38400	SAINT MARTIN D'HERES	04 76 51 68 90	cדinculescu@evd38.com
Delphine	DUGAST		73000	CHAMBERY	06 17 69 75 86	delphine.dugast@gmail.com
Cécile	EINHORN	ARRA	38570	GRENoble	04 76 70 43 47	cecile.einhorn@riviererhonealpes.org
Richard	FONTANIERE	ARTELIA	73490	LA RAVOIRE	04 79 70 61 30	richard.fontaniere@arteliagroup.com
Jean-Charles	FRANCAIS	DDT 38	38100	GRENoble	04 56 59 45 55	jean-charles.francais@isere.gouv.fr
Pierre-André	FROSSARD	HEPIA Genève	CH-1202	GENEVE	0041 22 546 68 86	pierre-andre.frossard@hesge.ch
Marianne	GFELLER	Etat de Genève	CH-1211	GENEVE 8	0041 22 327 86 13	marianne.gfeller-quitian@etat.ge.ch
Gilles-Jean	GROS	DDT de l'Isère	38100	GRENoble	04 56 59 45 55	gilles-jean.gros@isere.gouv.fr
Stéphane	GUERIN	SAGYRC	69290	GREZIEU LA VARENNE	04 37 22 11 56	s.guerin.yzeron@wanadoo.fr
Marie-Pénélope	GUILLET	SYMASOL	74550	PERRIGNIER	04 50 72 52 04	guillet.symasol@orange.fr
Guillaume	MANKOWSKI	GREN SAS	04200	SISTERON	04 92 33 18 04	bruno.gust@gren-sas.fr
Alice	HEILLES	SBVR	01340	MONTREVEL EN BRESSE	04 74 25 66 65	alice.sbvr@orange.fr
Romain	KILCHHERR	EDMS	CH-1213	PETIT-LANCY	0041 22 884 84 84	romain.kilchherr@edms.ch
Marie	LAMOUILLE	FRAPNA 74	74370	PRINGY	04 50 67 16 18	marie.hebert@frapna.org
Christian	LEPINARD	C2A	74000	ANNECY CEDEX	04 50 63 48 48	caa@agglo-annecy.fr
Caroline	LEROYER	CG 38	38200	VIENNE	04 74 87 93 89	caroline.leroyer@cg38.fr
Lucile	MARIN	BURGEAP	38400	ST-MARTIN-D'HERES	04 76 00 75 50	l.marin@burgeap.fr
Nathalie	PERRIN	ARRA	38570	GRENoble	04 76 70 43 47	nicolas.vale@riviererhonealpes.org
Céline	PIGEAUD	Agence de l'Eau RMC	69363	LYON Cedex 07	04 72 76 19 17	celine.pigeaud@eaurmc.fr
Christophe	RAJAT	Com Com Grésivaudan	38926	CROLLES Cedex	04 76 08 04 57	crajat@le-gresivaudan.fr
Sophie	ROSAY	DDT 73	73011	CHAMBERY Cedex	04 79 71 72 83	sophie.rosay@savoie.gouv.fr
Véronique	ROSSET	Irstea	69626	VILLEURBANNE CEDEX	04 72 20 10 85	veronique.rosset@irstea.fr
Amélie	SAHUC	SYMASOL	74550	PERRIGNIER	04 50 72 52 04	sahuc.symasol@orange.fr
Alix	SAVINE	CG 38	38200	VIENNE	04 74 87 93 60	alix.savine@cg38.fr
Yvan	TAVAUD		43120	MONISTROL / LOIRE	06 87 02 39 06	yvan.tavaud@gmail.com
Anthonin	THOLLLOT	Com Agglo Annecy	74007	ANNECY CEDEX	04 56 49 40 19	athollot@agglo-annecy.fr
Jean-Pierre	VERDIER	DDT 38	38100	GRENoble	04 56 59 45 55	jean-pierre.verdier@isere.gouv.fr
Jean-Yves	VIAL	DDT 38	73018	CHAMBÉRY	04 79 71 73 64	jean-yves.vial@savoie.gouv.fr
Damien	ZANELLA	SILA	74960	CRAN-GEVRIER Cedex	04 50 66 77 99	damien.zanella@sila.fr