



RESTAURATION DES COURS D'EAU EN MILIEU URBAIN

Actes des journées techniques
23 mai à St Etienne/Firminy

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

Déviation du ruisseau de l'Echapre au Chambon-Feugerolles - Site n°1

Découverte et restauration de l'Ondaine au Chambon-Feugerolles - Site n°2

La remise en valeur du Furet - contreforts du Pilat - site n°3

Liste des participants

p.23



PROGRAMME DE LA JOURNEE

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 consacré à la visite de 3 sites qui ont fait l'objet d'ambitieux travaux de restauration. Jérôme BOUTIGNY, François DELORME et Jean-Marc PARDO - Saint Etienne Métropole (42)

14:15 Déviation du ruisseau de l'Echapre au Chambon-Feugerolles

Les travaux de restauration de l'Echapre ont été faits dans le cadre de la réduction des risques d'inondations dans les quartiers des « Trois Ponts » et du « Bas Mas ». Après démolition d'une galerie en mâchefer sur cette ancienne zone minière, le chenal a été remis à ciel ouvert. Un important travail autour du foncier a été entrepris sur ce site : expropriations, rachat de maisons...

15:30 Découverte et restauration de l'Ondaine au Chambon-Feugerolles

Achevés au début de l'année 2010, les travaux de restauration de l'Ondaine sur ce site ont été réalisés sur un tronçon de 1200m. La rivière a été découverte sur un linéaire de 500m après démolition d'une galerie industrielle et dépollution des terres, un « reserpentage » du cours d'eau a été créé. Ce site porteur d'une nouvelle dynamique urbaine a fait l'objet d'un important portage par la commune avec un accent mis sur la concertation avec la population.

16:30 La remise en valeur du Furet - contreforts du Pilat

Sur un linéaire de 400m et pour une superficie de 3,5ha, les travaux de restauration et de mise en valeur du Furet ont été réalisés dans le but de réduire les risques d'inondations, de restaurer la biodiversité et de mettre en valeur le patrimoine industriel du site.

Ainsi, en concertation avec la population, après démolition d'une papeterie et mise à nue du chenal, un nouveau lit a été reconstitué et les berges aménagées par le replantage de souches.

17:30 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 10^e 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 10^e 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 10^e 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, réalisation d'un lit d'étiage sinueux 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'agglomération »

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**

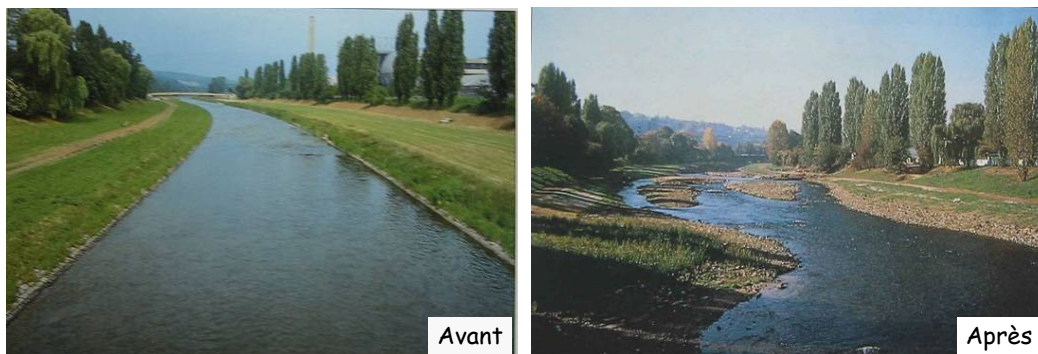
Il correspond à la restauration d'un compartiment de l'hydrosystème, souvent piscicole, dans un contexte où l'on ne peut réaliser une véritable opération de restauration fonctionnelle. Il peut être mis en œuvre dans l'emprise actuelle du lit mineur. Il est surtout utilisé en zone urbaine ou péri-urbaine,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

- **Le niveau R2**

Il a un objectif de restauration fonctionnelle plus global, 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 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 bassin versant 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)

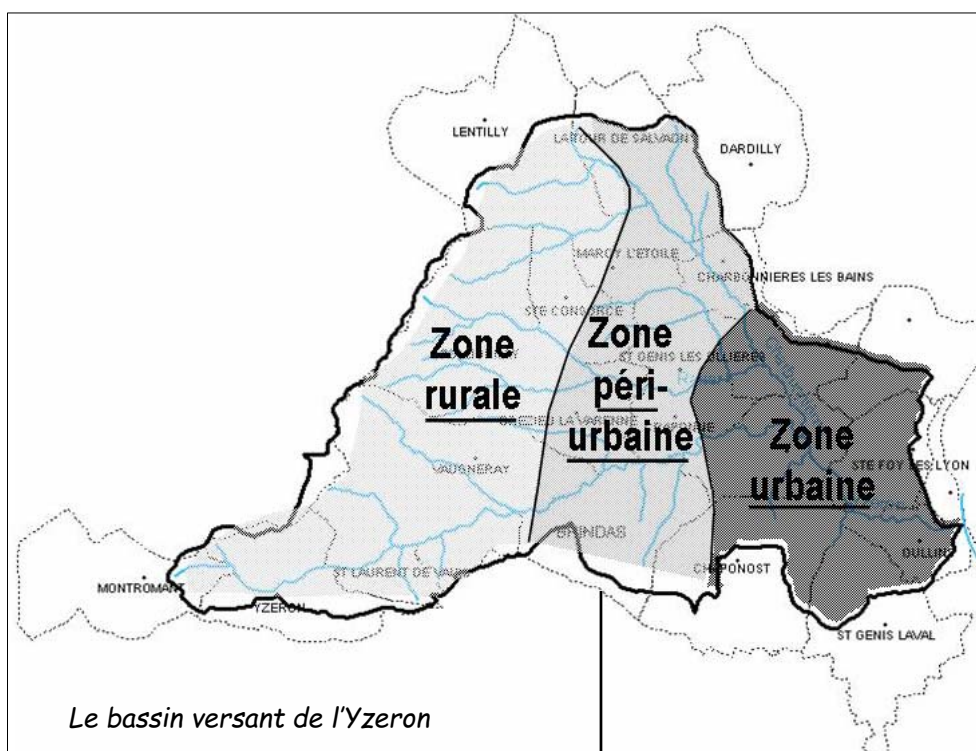




Le bassin versant de l'Yzeron

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.

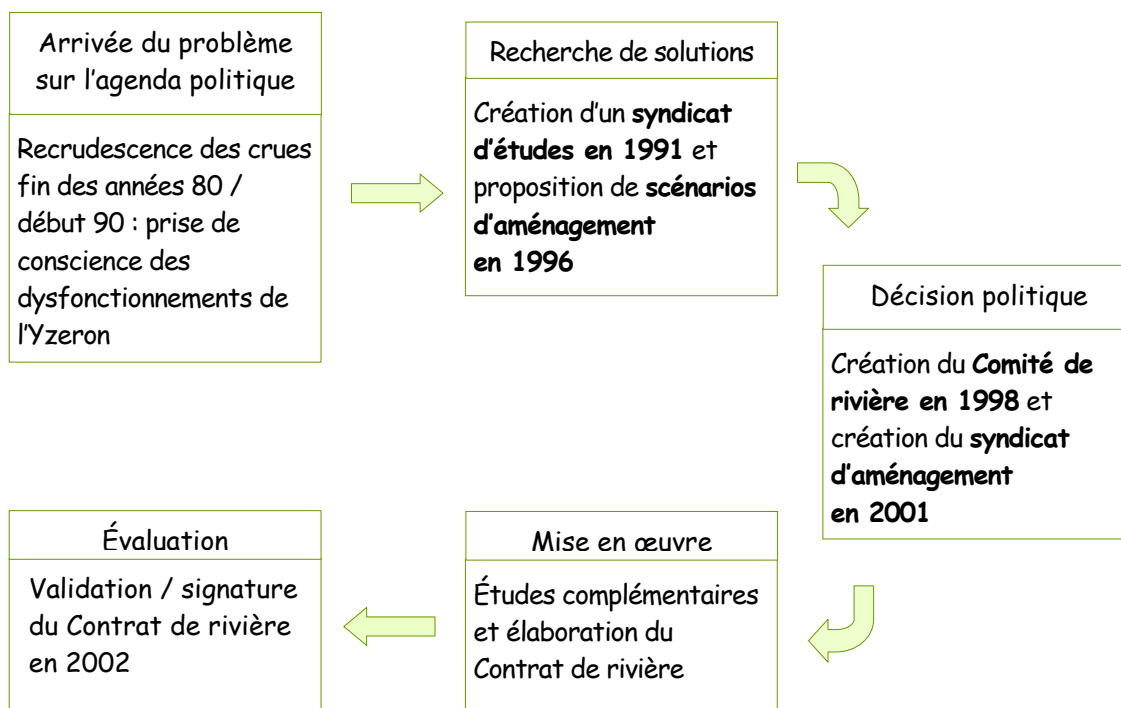


Dans la partie périurbaine du bassin versant, les cours d'eau sont « isolés » sous forme de coulées vertes.

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.



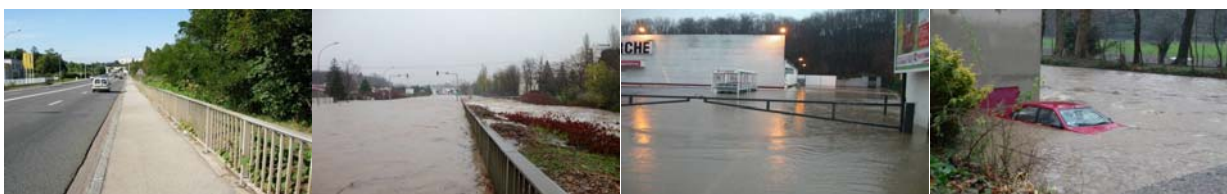
- **Le contrat de rivière « Yzeron Vif » 2002 - 2009**

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

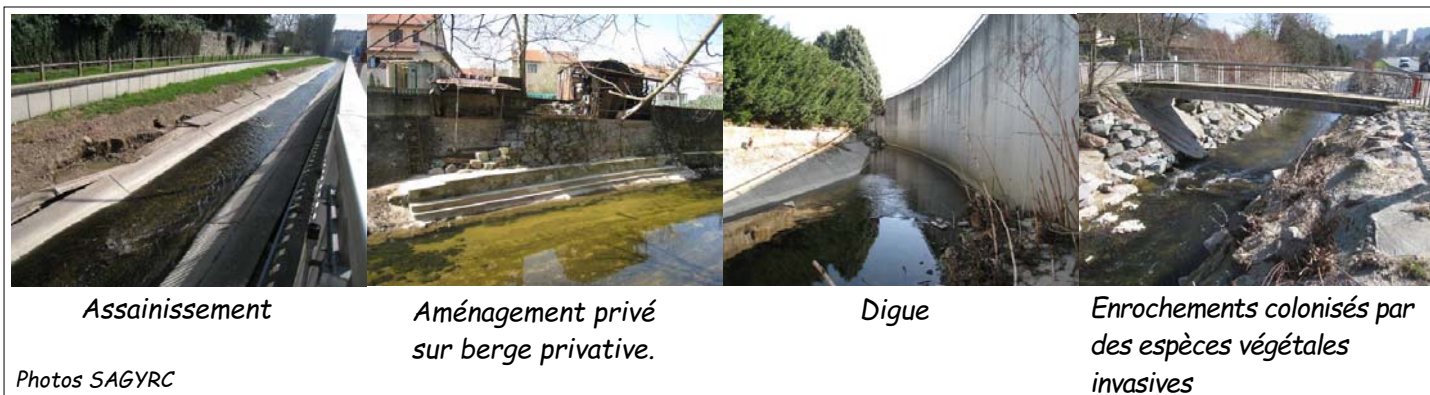


Durant les dernières décennies, la fréquence et la gravité des inondations sont allées en augmentant (1982, 1983, 1986, 1988, 1989, 1993, 2003, 2005, 2008, 2009,...).

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.

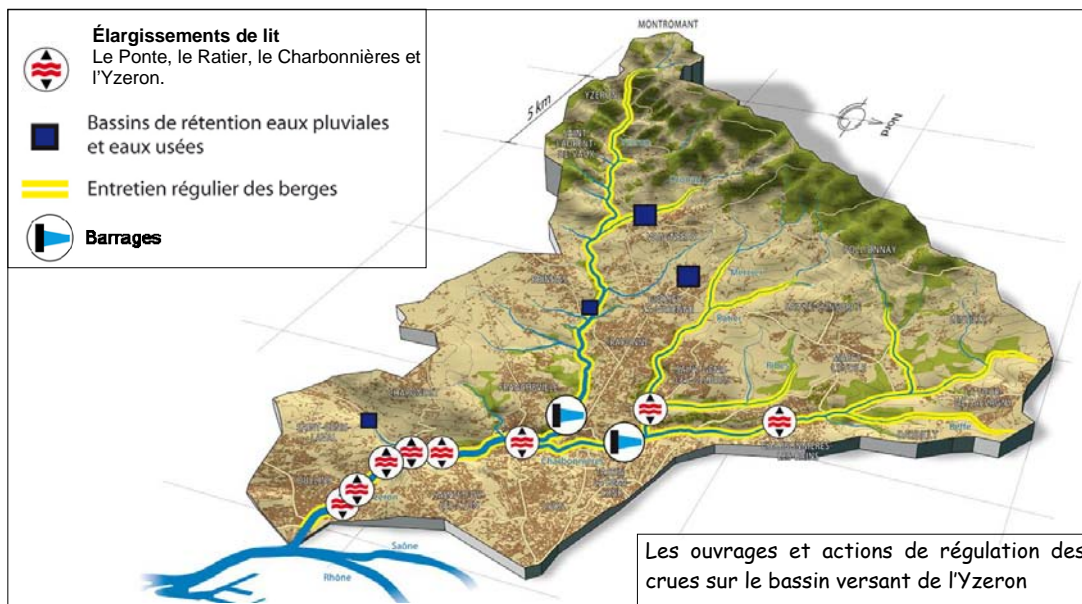
L'augmentation de la fréquence et de la gravité des crues peut s'expliquer par une urbanisation massive du lit majeur depuis les années 1970 - 80, associée à de fortes contraintes d'aménagement et d'artificialisation du lit mineur avec dégradation de substrats (illustrés sur les photos ci-dessous).



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**

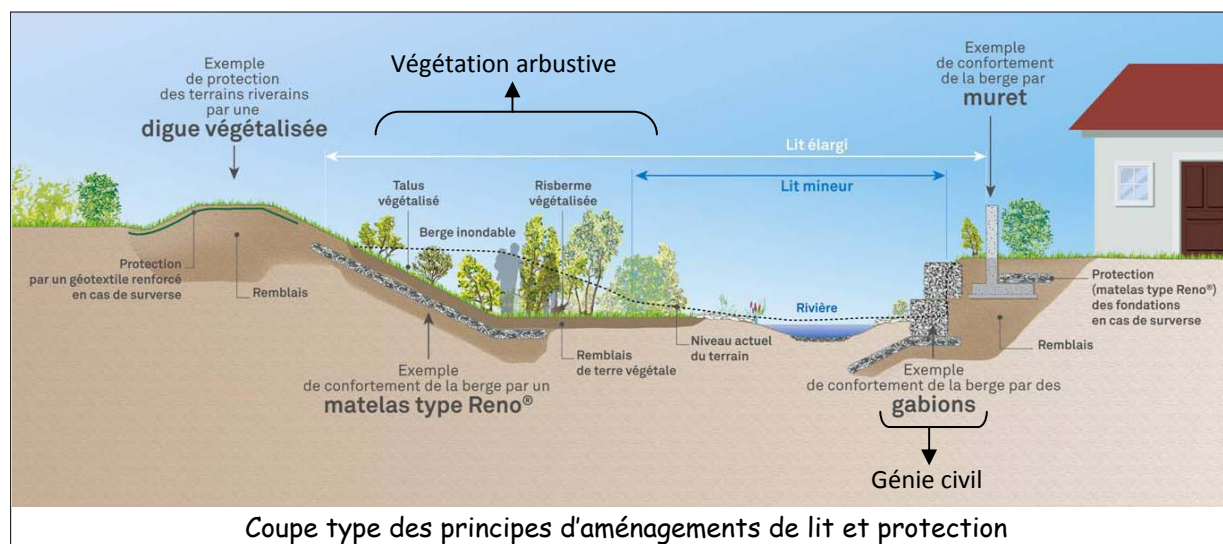
Pour une capacité maximale d'écoulement fixée à $95\text{m}^3/\text{S}$ définie par rapport au débit de la crue de 2003 :

- ✓ 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 recréant 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 civil sont nécessaires (cf. schéma ci-dessus). Leur coût est élevé et ils sont plus difficilement finançables.
- *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'Herminance dans la traversée de Veigy-Foncenex

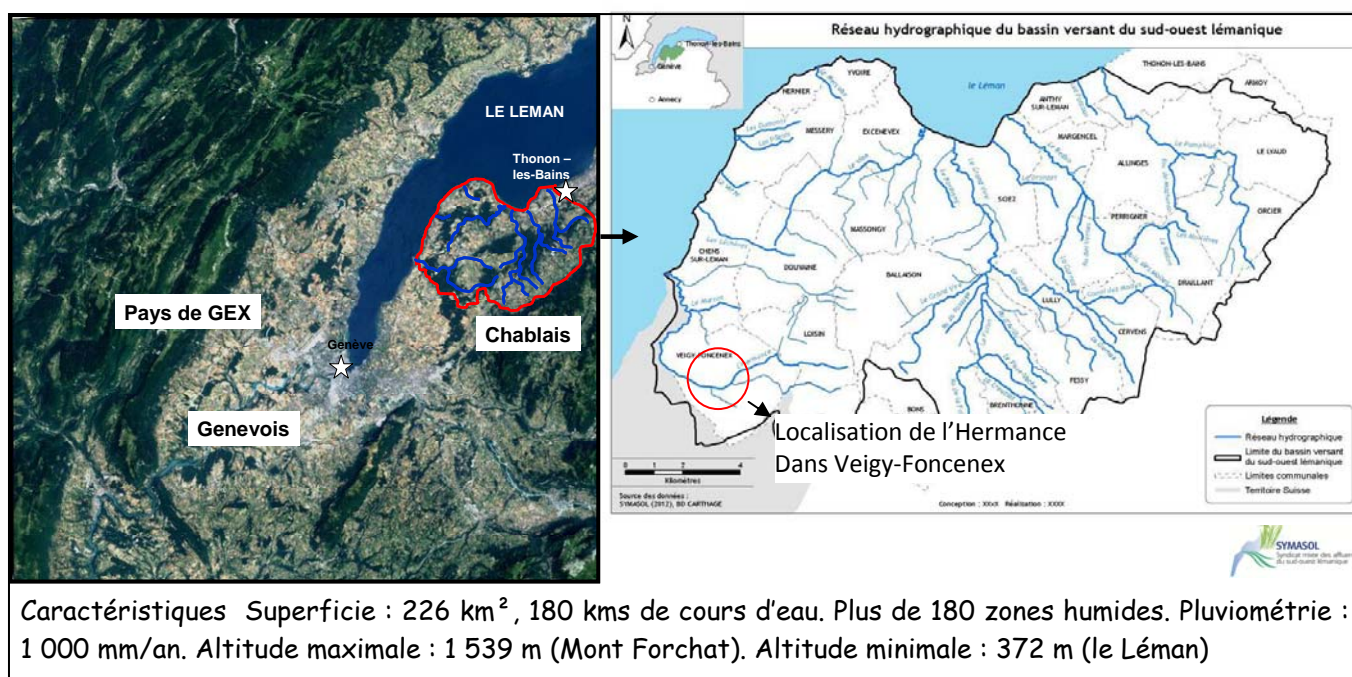
Maxime CHATEAUVIEUX - Marie-Pénélope GUILLET
SYMASOL (74)



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



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 :

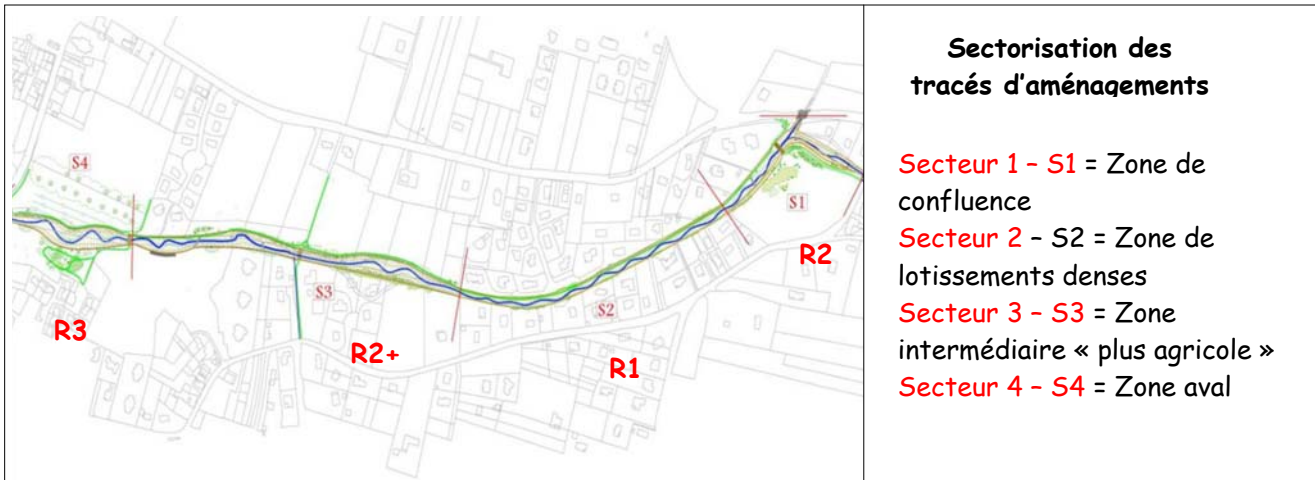
- ✓ Les Cours d'eau ont été entièrement recalibrés dans les années 50.
- ✓ La plaine alluviale est en pleine urbanisation. Le tissu urbain de la commune ne cesse de s'accroître.
- ✓ La variabilité des débits saisonniers est forte (assec estival et forts débits printaniers).
- ✓ Le lit cours d'eau ne 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 scénarios 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).

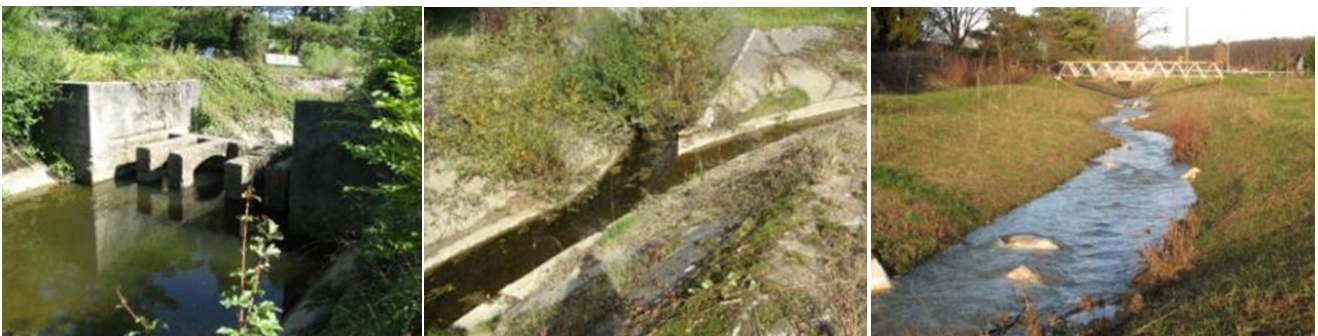


Les travaux de restauration

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.



Avant travaux

Après travaux

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.



Avant travaux

Après travaux

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, nécessitent 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 mètres 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

Jean Marc PARDO - Jérôme BOUTIGNY
Saint Etienne Métropole





Déviation du ruisseau de l'Echappe au Chambon-Feugerolles - Site n°1

L'Echappe était couverte sur 180 m avant de rejoindre l'Ondaine.

Le quartier des Trois Ponts à Firminy et au Chambon Feugerolle était situé en zone inondable. Il a été fortement touché par les crues de décembre 2003, de juin 2005 et de novembre 2008 à cause d'un débordement de l'Echappe qui ne transitait plus totalement par la galerie.

L'aménagement réalisé (découverte et élargissement du lit et modification du tracé) a pour objectif d'éviter les débordements en crue de l'Echappe et de l'Ondaine jusqu'à une crue de fréquence de retour 100 ans.



Pour en savoir plus : [lien](#) vers le document de présentation du projet et photos.



Découverte et restauration de l'Ondaine au Chambon-Feugerolles - Site n°2

Ce site a été très fortement impacté par les activités industrielles. Le cours d'eau a ici été canalisé et enfermé dans une galerie de 500 mètres, puis remblayé par les déchets industriels miniers et de fonderie. A la fin des années 1990, des signes inquiétants de dégradation sont apparus, les crues torrentielles que subit l'Ondaine risquaient de provoquer un effondrement de la voûte et par conséquent d'engendrer des dégâts catastrophiques en amont et en aval. En parallèle, un contrat de rivière était en cours d'émergence et mettait en évidence la nécessité de restaurer et valoriser les écosystèmes aquatiques et d'aménager certains secteurs à des fins récréatives.

Après le déblai des matériaux pollués et la découverte, le lit de l'Ondaine a été restauré.



Pour en savoir plus [lien 1](#) et [2](#) vers le document de présentation du projet et photos.



La remise en valeur du Furet - contreforts du Pilat - site n°3

Dans le cadre du contrat de rivière Furan et affluents, Saint-Etienne Métropole a proposé à la commune de Saint-Etienne, propriétaire du site, de découvrir la partie du Furet canalisé, de reconstituer un nouveau lit calibré pour une crue d'occurrence centennale, de restaurer les berges et d'aménager une passe à poissons.

Pour en savoir plus : [lien](#) vers le document de présentation du projet et photos.



LISTE DES PARTICIPANTS - 23 mai 2013 - St Etienne

	NOM	ORGANISME		VILLE	TEL	MAIL
Raphaël	ANDRE	Grand Lyon	69003	LYON Cedex 03	06 65 92 81 66	randre@grandlyon.fr
Coline	ARBEY	ARTELIA VILLE & TRANSPORT	69007	LYON	04 37 65 36 20	coline.arbey@arteliagroup.com
Rodrigue	BARJON	CALF	42605	MONTBRISON	04 26 54 70 51	rodriguebarjon@loireforez.fr
Pauline	BERMOND	IRH Ingénieur Conseil Environnement	69970	CHAPONNAY	06 64 45 36 57	pauline.bermond@irh.fr
Julien	BIGUE	Association Rivière Rhône Alpes	38570	GRENOBLE	04 76 70 43 47	julien.bigue@rivierhonealpes.org
Amandine	BORY	SYRIBT	69592	L'ARBRESLE Cedex	04 37 49 70 86	betty.cachot@syribt.fr
Jérôme	BOUTIGNY	St-Etienne Métropole	42006	ST ÉTIENNE Cedex 1	04 77 34 54 33	j.boutigny@agglo-st-etienne.fr
Betty	CACHOT	SYRIBT	69592	L'ARBRESLE Cedex	04 37 49 70 86	betty.cachot@syribt.fr
Maxime	CHATEAUVIEUX	SYMASOL	74550	PERRIGNIER	04 50 72 52 04	technicien.symasol@orange.fr
Thierry	COLLOMB	ARTELIA EAU & ENVIRONNEMENT	38130	ÉCHIROLLES	04 76 33 41 45	thierry.collomb@arteliagroup.com
Julie	COUVE	SYRIBT	69592	L'ARBRESLE Cedex	04 37 49 70 85	julie.couve@syribt.fr
Caroline	CROZET	RIV4VAL	38440	SAINT JEAN DE BOURNAY	04 74 59 73 08	caroline.crozet@riv4val.fr
Mélanie	DAJOUX	FRAPNA Rhône-Alpes	69100	VILLEURBANNE	04 78 85 97 23	melanie.dajoux@frapna.org
François	DELORME	St-Etienne Métropole	42006	ST ÉTIENNE Cedex 1	04 77 34 53 82	f.delorme@agglo-st-etienne.fr
Geoffrey	DIDIER	Syndicat du Bassin du Lez	34730	PRADES LE LEZ	04 99 62 09 62	gd.svble@gmail.com
Cécile	EINHORN	Association Rivière Rhône Alpes	38570	GRENOBLE	04 76 70 43 47	cecile.einhorn@rivierhonealpes.org
André	EVETTE	Irstea de Grenoble	38402	SAINT MARTIN D'HERES	04 76 76 27 06	andre.evette@irstea.fr
Anne-Sophie	GAUMOND	SMAELT	42110	FEURS	04 77 26 31 44	smalt@yahoo.fr
Didier	GIRARD	SIVU Guiers SIAGA	38480	PONT DE BEAUVOISIN	04 76 37 26 26	dgirard.siaga@wanadoo.fr
Léa	GIRARDET	ARTELIA EAU & ENVIRONNEMENT	38130	ÉCHIROLLES	04 42 39 30 99	lea.girardet@laposte.net
Laëtitia	GOMES DUARTE	OASURE	42170	ST JUST ST RAMBERT	04 77 52 13 98	oasure@oasure.fr
Frédéric	GRUFFAZ	Eau & Territoires	38100	GRENOBLE	09 72 13 09 71	f.gruffaz@eauterritoires.fr
Stéphane	GUERIN	SAGYRC	69290	GREZIEU LA VARENNE	04 37 22 11 56	s.querin.vzeron@wanadoo.fr
Bruno	GUST	Bureau d'études	04200	SISTERON	04 92 33 18 04	bruno.gust@gren-sas.fr
Bérandère	JULIEN	Syndicat Intercommunal du Tricastin	26130	ST PAUL TROIS CHATEAUX	04 75 96 63 02	environnement@sivomdutricastin.fr
Lise	KOSMALA	FRAPNA 38	38000	GRENOBLE	04 76 42 98 47	lise.kosmala@frapna.org
Vincent	LAUTIER	Grand Lyon	69399	LYON Cedex 03		vlautier@grandlyon.org
Manuel	LE LOUVER	LATITUDE UEP - Section Biodiversité	69210	SAIN BEL	04 74 01 21 46	mll@latitude-uep.com
Vincent	LEFEBVRE	Communauté Urbaine de Lyon	69399	LYON Cedex 03	04 78 95 89 81	vlefebvre@grandlyon.org
Nathalie	LESAFFRE	Conseil Général de la Drôme	26026	VALENCE Cedex 9	04 75 79 26 55	mlesaffre@ladrome.net
Frédéric	MARGOTAT	SMAGGA	69530	BRIGNAIS	04 72 31 90 78	fmargotat@smagga-svseq.com
Olivier	MESNARD	SMABB	38110	LA TOUR DU PIN	04 74 83 34 55	olivier.mesnard@bassin-bourbre.fr
Rémi	MOIRET	SMAGGA	69530	BRIGNAIS	04 72 31 38 14	rmoiret@smagga-svseq.com
Nicolas	MORIN	SMAELT	42110	FEURS	04 77 26 31 44	technicien_smaelt@yahoo.fr
Mélanie	PALISSE	RIPARIA	30200	BAGNOLS-SUR-CÈZE	04 66 89 63 52	gsa@riparia.fr
Jean-Marc	PARDO	St-Etienne Métropole	42006	ST ÉTIENNE Cedex 1	04 77 10 13 22	im.pardo@agglo-st-etienne.fr
Vincent	PASQUIER	Syndicat Yzeron (SAGYRC)	69290	GREZIEU LA VARENNE	04 37 22 11 55	v.pasquier.vzeron@wanadoo.fr
Cécile	PAYEN	Conseil Régional Rhône Alpes	69269	LYON Cedex 02	04 26 73 40 00	cpayen@rhonealpes.fr
Céline	PIGEAUD	Agence de l'Eau RMC	69363	LYON Cedex 07	04 72 76 19 17	celine.pigeaud@eaurmc.fr
Florian	PONTRAMON	SI des Marais de Bourgoin-Jallieu	38300	BOURGAIN JALLIEU	04 74 93 31 69	administratif.sim@orange.fr
Guillaume	SABATIER	RIPARIA	30200	BAGNOLS-SUR-CÈZE	04 66 89 63 52	contact@riparia.fr
Emmanuelle	TACHOIRES	RIV4VAL	38440	SAINT JEAN DE BOURNAY	04 74 59 73 08	technicienriviere@riv4val.fr
Sophie	THOMINE	Conseil Général de la Drôme	26027	VALENCE Cedex 10	04 75 79 27 21	sthomine@ladrome.fr
Nicolas	VALE	Association Rivière Rhône Alpes	38570	GRENOBLE	04 76 70 43 47	nicolas.vale@rivierhonealpes.org
Antoine	WEROCHOWSKI	Conseil Régional de Bourgogne	21035	DIJON cedex	03 80 44 40 79	awerochowski@cr-bourgogne.fr
Thibaud	WYON	SIVU Guiers SIAGA	38480	PONT DE BEAUVOISIN	04 76 37 26 26	twyon.siaga@wanadoo.fr