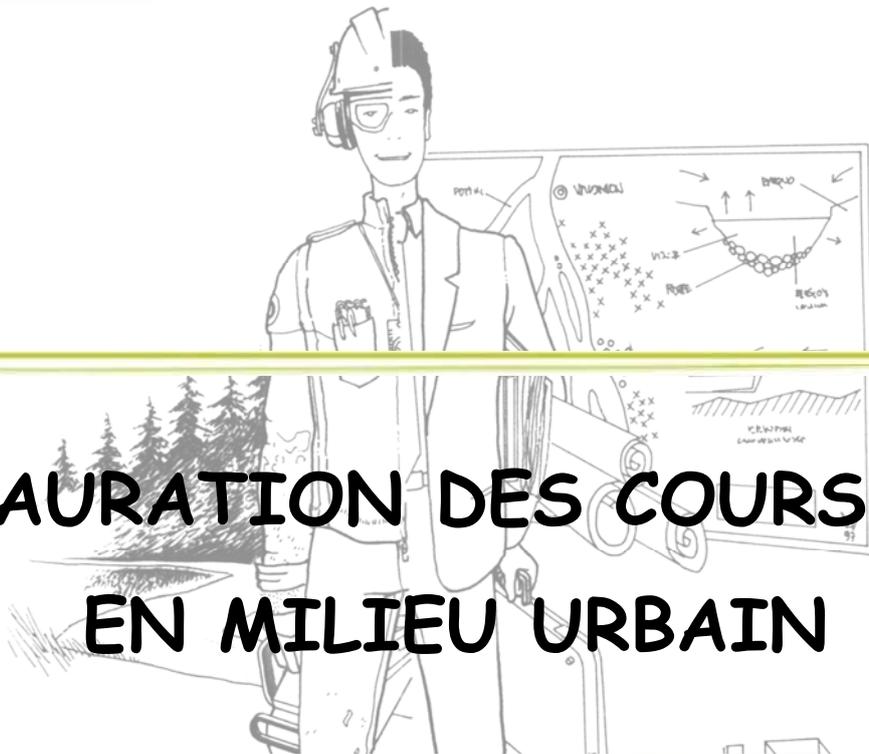
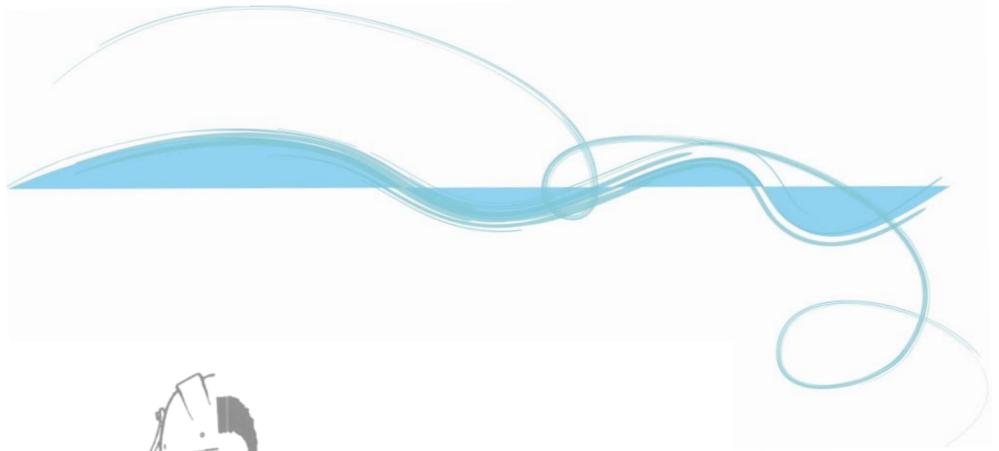
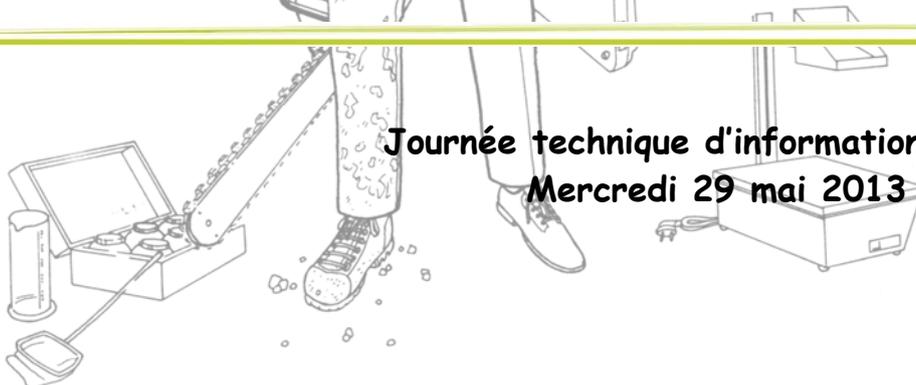




Association Rivière
Rhône Alpes



RESTAURATION DES COURS D'EAU EN MILIEU URBAIN



Journée technique d'information et d'échanges
Mercredi 29 mai 2013 à Gaillard (74)

Avec le soutien de :

RhôneAlpes Région



établissement public du ministère
de l'écologie, du développement
et de l'aménagement durables



QUI SOMMES NOUS ?

Le rôle principal de l'association est l'animation du réseau d'acteurs pour une gestion globale des milieux aquatiques et de l'eau à travers des actions permettant l'échange de connaissances et d'expériences.

En 2012, l'association compte **301 adhérents dont 104 structures** intervenant dans la gestion des milieux aquatiques (conseils généraux, administrations et établissements publics, syndicats de rivière, bureaux d'études, universités et centres de recherche).

Les Objectifs : Favoriser la gestion intégrée des milieux aquatiques

L'article 2 des statuts, en exposant les objectifs de l'association, exprime sa vocation : « **Favoriser la connaissance et l'échange entre les professionnels intervenant dans le domaine de l'eau.** Le véritable enjeu pour tous les adhérents étant celui de l'amélioration de l'état des milieux aquatiques ».

Les Activités de Rivière Rhône Alpes

Afin d'assurer l'animation générale du réseau et d'assister les professionnels qui s'investissent dans cette mission, l'association mène principalement 3 types d'actions :

- ♦ **Organisation de journées techniques d'information et d'échanges** afin de favoriser les échanges et de mutualiser les expériences des professionnels de l'eau :

Gestion quantitative de la ressource en eau : Mesures de réduction des prélèvements > Impliquer les territoires dans la gestion des zones humides : les outils de l'urbanisme > Systèmes d'information géographique pour la gestion des milieux aquatiques > Aménagement d'ouvrages infranchissables > Les contrats de rivière : outil de suivi et évaluation > Travaux en rivière : la maîtrise d'œuvre en interne > Gestion des eaux pluviales > Plan de gestion des matériaux solides > Gestion quantitative de la ressource en eau : données et réseaux de mesure > Gestion des milieux aquatiques et financements européens > Trame verte et bleue, gestion des milieux aquatiques et aménagement du territoire > Produits phytosanitaires en zones non agricoles > Sécurité des ouvrages hydrauliques > Restauration physique des milieux aquatiques > Renouées du Japon : gestion et lutte > Gestion quantitative de la ressource en eau > Entretien des cours d'eau : Équipe rivière ou marché ? > Prendre en compte les zones humides dans la gestion des territoires > Plans de gestion des boisements de berge > Aspects juridiques et réglementaires de l'intervention sur terrain privé > Outils de la politique agricole > Techniques de génie végétal : bilan et

perspectives > Restauration hydro-morphologique des cours d'eau > Contrat de rivière > Petits aménagements piscicoles en rivière > Études paysagères et contrats de rivière > Contentieux dans le domaine de l'eau > Assistance à maîtrise d'ouvrage dans le domaine de l'eau > Impacts des seuils en rivière > Études hydrauliques et hydrologiques > Indicateurs biologiques de la qualité des milieux aquatiques > Agriculture et pollutions diffuses > Restauration physique des cours d'eau > Pédagogie et eau > Travaux post-crues > Hydroélectricité > Espaces de liberté des cours d'eau > Évaluation des procédures de gestion des milieux aquatiques > Zones humides > Conflits et médiation dans le domaine de l'eau > Inondations et PPR > Pollutions accidentelles > Gestion des espèces envahissantes > Gestion de l'eau et participation du public > Gestion des alluvions > Métier de chef d'équipe > Inondations et prévention réglementaire > Gestion des milieux aquatiques > Gestion de crises : la sécheresse > Protection et restauration des berges > Restauration et entretien de la ripisylve > Gestion de crises : les inondations

- ♦ **Élaboration de documents techniques** : Enquête sur la représentativité des communes au sein des structures de gestion des milieux aquatiques > Recensement des réseaux de techniciens et gestionnaires des milieux aquatiques > Référentiel emploi/salaire > Annuaire professionnel des acteurs et gestionnaires des milieux aquatiques > Recueil de cahiers des charges - études et travaux > Bordereau de prix unitaires

Et de cahiers techniques : Étude sur les postes de gestionnaires de milieux aquatiques > Mise en place et fonctionnement d'une équipe rivière en régie directe en Rhône-Alpes > Études quantitatives de la ressource en eau > Prévention et gestion des inondations en Rhône-Alpes > Communication dans le cadre du volet C des contrats de rivière > Fonctionnement des structures porteuses de procédures contractuelles.

- ♦ **Animation du site internet** : www.riviererhonealpes.org dont le forum est un espace de référence au niveau national pour les professionnels des milieux aquatiques (plus de 30 000 visites par mois).

Les Moyens

Un conseil d'administration, trois animateurs à temps plein, une assistante administrative, des membres actifs, des ateliers thématiques et groupes de travail. Des partenaires techniques et financiers : l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée & Corse, la Région Rhône-Alpes, la DREAL Rhône-Alpes et le FEDER.

Nous contacter :

Les membres du conseil d'administration 2012-2013

NOM	ORGANISME	MAIL	TELEPHONE
Betty CACHOT	Syndicat de Rivières Brévenne-Turdine (69)	betty.cachot@syribt.fr	04 37 49 70 86
Aurélié CAMPOY	Commission Locale de l'Eau Drac-Romanche (38)	aurelie.campoy@drac-romanche.com	04 76 75 16 39
Jérôme DERIGON	Syndicat Mixte des rivières du Sornin et de ses Affluents (42)	j.derigon@symisoa.fr	04 77 60 97 91
Guillaume DESSUS	Syndicat Intercommunal du Bassin de la Fure (38)	gdessus.sibf@orange.fr	04 76 07 95 84
André EVETTE	IRSTEA Grenoble (38)	andre.evette@irstea.fr	04 76 76 27 06
Marie MAUSSIN	Assemblée du Pays Tarentaise Vanoise (73)	marie.maussin@tarentaise-vanoise.fr	04 79 24 00 10
Isabelle MOINS	Asso. Départementale d'Aménagement Isère Drac Romanche (38)	i.moins@adisere.fr	04 76 48 81 00
Alice PROST	Syndicat Mixte Territoires de Chalaronne (01)	alicep-srtc@orange.fr	04 74 55 20 47
Emmanuel RENO	Syndicat mixte d'aménagement de l'Arve et de ses abords (74)	erenou@sm3a.com	04 50 47 62 04
Emmanuelle TACHOIRES	Syndicat de Rivières des 4 Vallées	technicienriviere@riv4val.fr	04 74 59 73 08
Grégoire THEVENET	Syndicat Mixte des Rivières du Beaujolais	gregoire.thevenet@smb.mairies69.net	04 74 06 41 31
Cécile VILLATTE	Syndicat Interdépartemental Guiers et Affluents (38)	cvillatte.siaga@wanadoo.fr	04 76 37 26 26

Les salariés du réseau

Julien BIGUÉ : julien.bigue@riviererhonealpes.org

Nathalie PERRIN : arra@riviererhonealpes.org

Chloé RENOARD : chloe.renouard@riviererhonealpes.org

Cécile EINHORN : cecile.einhorn@riviererhonealpes.org

Nicolas VALÉ : nicolas.vale@riviererhonealpes.org

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 le Syndicat Intercommunal d'Aménagement et d'entretien du Foron (74) et par le Service de renaturation des cours d'eau (Genève)



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.

Marie-Pénélope GUILLET - 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 DELAJOU* - *Syndicat Intercommunal d'Aménagement et d'entretien du Foron (74)* / *Marianne GFELLER - Service de renaturation des cours d'eau (Genève)*

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.

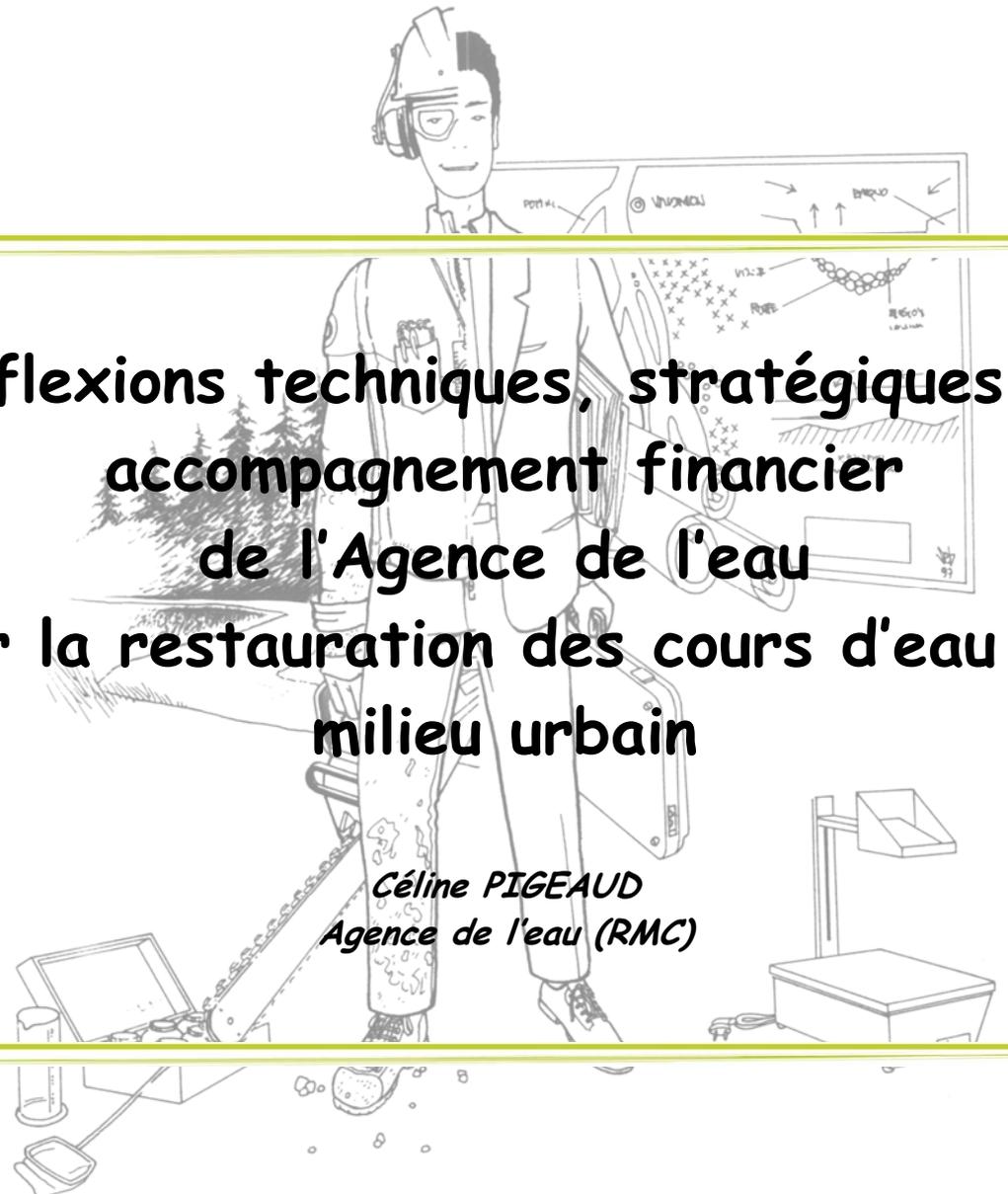
15:30 Renaturation de la Drize à Grange Collomb (État de Genève)

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 au crues, de restaurer une configuration naturelle améliorant les fonctionnalités écologiques du cours d'eau et favorisant l'intégration paysagère.

17:00 Fin de journée

LISTE DES PARTICIPANTS

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
Arnaud DELAJOUD	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	cdinculescu@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.vzeron@wanadoo.fr
Marie-Pénélope GUILLET	SYMASOL	74550 PERRIGNIER	04 50 72 52 04	guillet.symasol@orange.fr
Bruno GUST	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@cq38.fr
Lucile MARIN	BURGEAP	38400 ST-MARTIN-D'HERES	04 76 00 75 50	lmarin@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@eaumc.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@cq38.fr
Yvan TAVAUD		43120 MONISTROL / LOIRE	06 87 02 39 06	yvan.tavaud@gmail.com
Anthonin THOLLOT	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 CHAMBERY	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@silaf.fr



**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)*

Journée technique d'information et d'échanges
« Restauration des cours d'eau en milieu
urbain »

ARRA

Gaillard le 29 mai



Plan de l'intervention

- Présentation du programme d'actions 2013-2018
« sauvons l'eau »
- Quelques retours d'expérience et projets
 1. Agglo chambérienne
 2. Projet découverte St-Chamond
- Réflexions sur la place de la restauration en milieu urbain
dans une stratégie BV de restauration
 1. Rappel nomenclature niveaux de restauration
 2. Intérêts de la restauration en ville
 3. Exemple de la stratégie hydromorpho du 2^{ème} contrat du Gier : quel
accompagnement de l'agence ?



PROGRAMME D'ACTION
2013 - 2018



Les enjeux du 10^e programme

- 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**.



Des aides simples et lisibles

Jusqu'à **30 %** de subvention pour l'**accompagnement réglementaire** et la **solidarité rurale (SUR)**.

Jusqu'à **50 %** de subvention pour les actions relevant du **SDAGE** et le soutien de l'assistance technique.

Jusqu'à **80 %** de subvention pour les **opérations prioritaires**, notamment restauration de la continuité écologique des cours d'eau, captages prioritaires, achat de zones humides ou dans le cadre de partenariats.



Innover sur le plan contractuel et partenarial

- Renforcer les **bonifications contractuelles** en contrepartie d'un engagement des maîtres d'ouvrages pour des opérations prioritaires.
- Développer et accompagner les **appels à projets** sur les objectifs prioritaires et l'innovation.
- Développer des **partenariats** financiers et techniques, en particulier avec les Conseils généraux.
- Relancer les **avances remboursables** (enveloppe de 120 M€ sur le 10^e programme) attribuées au cas par cas.





UNE PRIORITÉ :

Restaurer les milieux aquatiques



MILIEUX AQUATIQUES

600 ouvrages
100 km de rivière
10 000 ha de zones humides à restaurer

▪ **Les enjeux**

Pour 2/3 des rivières en mauvais état écologique :

- des prélèvements et dérivations : moins d'eau dans les rivières,
- des seuils ou des barrages en travers des rivières 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 déconnecter la rivière des nappes phréatiques.

Le mauvais état physique aggrave l'impact des pollutions.

▪ **Les objectifs**

Le 10^e programme marquera une rupture avec la réalisation de travaux à grande échelle :

- rétablir la circulation des poissons et des sédiments sur 600 ouvrages,
- restaurer 100 km de rivières : lancer une cinquantaine d'opérations dans une logique de « projets de territoire » autour des rivières et de leur valorisation socio-économique.



MILIEUX AQUATIQUES

Restaurer les cours d'eau et les autres milieux aquatiques :

- restauration de la continuité poisson et sédiments
- restauration de la morphologie des cours d'eau, des plans d'eau et des milieux littoraux (lagunes, fonds marins, littoral)

▪ Taux de subvention : continuité écologique jusqu'à 80% sur études et travaux, autres dépenses jusqu'à 50% sur études et travaux.

Préservation et restauration des zones humides

- Taux de subvention : jusqu'à 50 % pour les études et travaux et la gestion des zones acquises avec financement de l'agence, jusqu'à 80 % pour les l'élaboration des plans de gestion et maîtrise foncière

Financement des chargés de mission

- Taux de subvention : 50 % du coût de l'activité du personnel technique, porté à 80 % sur les territoires « orphelins »

414 M€
Budget doublé !



Plan de l'intervention

- Présentation du programme d'actions 2013-2018 « sauvons l'eau »
- **Quelques retours d'expérience et projets**
 1. Agglo chambérienne
 2. Projet découverte St-Chamond
- **Réflexions sur la place de la restauration en milieu urbain dans une stratégie BV de restauration**
 1. Rappel nomenclature niveaux de restauration
 2. Intérêts de la restauration en ville
 3. Exemple de la stratégie hydromorpho du 2^{ème} contrat du Gier : quel accompagnement de l'agence ?

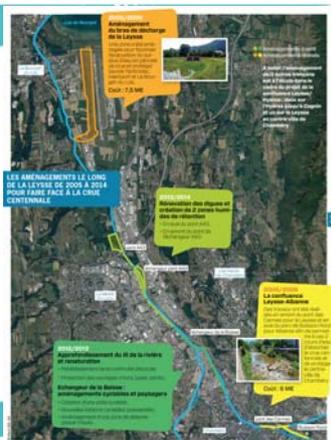


Retours d'expérience

- **Restauration confluence Leysse – Albanne**, Chambéry Métropole
- Objectif premier : **protection du centre ville de Chambéry** contre la **crue centennale**.
- Autres objectifs : **circulation piscicole** (suppression de 2 seuils / équipement d'un seuil), **diversification des écoulements** et des **substrats**, amélioration de la **végétation rivulaire**
- Linéaire de travaux : **1 km sur la Leysse, 500 m sur l'Albanne**
- **Travaux réalisés entre 2005 et 2008** : 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
- **Eléments financiers** : montant global de travaux **5,2 M€** dont **2,8 M€** avec un objectif mixte hydraulique / milieux ; aide de l'agence = 540 k€



Source : Chambéry métropole



Retours d'expérience

- Restauration de la confluence Leysse – Albanne , Chambéry Métropole
- enseignements du **suivi post-travaux** réalisé pendant 3 ans sur la **Leysse** par le BET GEN- Tereo
- ✓ **qualité physique** basée sur analyse des composantes hétérogénéité, attractivité, connectivité et stabilité est passée d'une classe E (très limitée) en 2000 à une classe C (moyenne) en 2009
- ✓ **peuplements invertébrés et piscicoles** équivalents à ceux obtenus en état initial
- ✓ Toutefois **limites du suivi** : insuffisances dans la connaissance de l'état initial, absence de station de référence, pertinence d'un suivi plus long pour évolution peuplement piscicole
- ✓ **Retour critique** : resserrement lame d'eau au niveau des banquettes alternées insuffisant pr diversifier écoulements de manière efficace. Seul un élargissement important pourrait avoir un impact favorable sur hétérogénéité écmts et faciès



Retours d'expérience

- Restauration de la confluence Leysse – Albanne, Chambéry Métropole



Source : Chambéry Métropole



Retours d'expérience

- Restauration de la confluence Leysse – Albanne , Chambéry Métropole
- enseignements du **suivi post-travaux** réalisé pendant 2 ans sur **l'Albanne** par le BET GEN- Tereo
- ✓ Peu d'évolution de la **qualité physique** qui reste en classe C (moyenne) en 2009
- ✓ Peu d'évolution des **peuplements invertébrés** (état médiocre à passable) et piscicoles (fluctuant entre état perturbé et bon)
- ✓ Toutefois **limites du suivi** comme sur la Leysse
- ✓ **Retour critique** : Banquettes mises en place pr améliorer l'hétérogénéité des écoulements ds un contexte très artificialisé. Erosion des banquettes, disparition des caches autrefois constituées par pieds de mur déstructurés



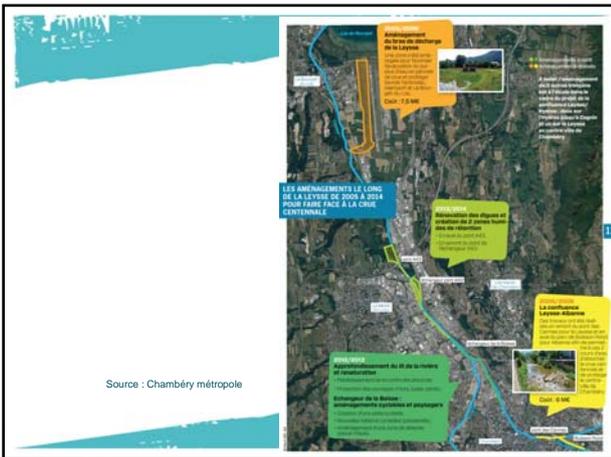
Retours d'expérience

- Restoration de la confluence Leysse – Albanne , Chambéry



Source : Chambéry Métropole





Source : Chambéry métropole

Projet découverte Leysse à Chambéry

- sur les 920 m de longueur actuellement couverte en ville, découverte de 300 m
- Objectifs : notamment valoriser l'eau ds la ville en se réappropriant la rivière leysse

« UN LIEU DE FLÂNERIE URBAINE

Libérée en partie des contraintes de la circulation, la berge rive droite offrira des coins de détente et de fraîcheur au bord de l'eau et constituera un espace de promenade pour toutes les générations, en laissant la nature s'exprimer. Cette promenade continue aux multiples facettes sera source de découvertes. Des commerces existants s'y développeront, de nouveaux naîtront, avec leurs terrasses ou leurs étals. Les cheminements piétonniers seront complétés par un réseau de passerelles, qui pourront devenir autant de supports pour des manifestations événementielles... »

Extraits plaquette « la reconquête de l'axe de la Leysse, un projet majeur pour Chambéry et l'agglomération »
http://www.chambery.fr/uploads/Externe/24/EJO_PDF_62_1314788740.pdf



Projet découverte Laysse à Chambéry

« LA NATURE AU COEUR DE LA VILLE »

Omniprésente aux alentours, avec ses collines, ses lacs, ses montagnes, la nature réaffirmera sa présence au centre-ville, dans le quotidien des Chambériens, avec une Laysse mieux mise en valeur et redécouverte en partie, au sens propre comme au figuré.

UNE LONGUE PROMENADE LE LONG DE QUAIS PAYSAGERS

La Laysse 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 Laysse entre les quartiers, des passerelles relieront les deux rives, en créant physiquement de nouveaux liens. »

Extraits plaquette « la reconquête de l'axe de la Laysse, un projet majeur pour Chambéry et l'agglomération »
http://www.chambery.fr/uploads/Externe/24/EJO_PDF_62_1314788740.pdf



Volet B1a RESTAURATION DES RIVIERES

B1a-7 La Laysse du pont des Allobroges à l'aval du pont de l'A43
 Chambéry, La Motte-Servoleux

Problème / Travaux : Dégradation morphologique / Révision de la continuité écologique
 Références du SDAGE : SC14, SC16, SC11
 N° de l'avis : PDR 0005
 Date de l'avis : 2011-15
 Nom de l'avis : Laysse aval (PDR03276)

Milieu d'étude : CMCA
 Budget : 16.540.000 CHT
 Date de fin : 2011-15

MILIEUX CONCERNÉS / COMMUNES CONCERNÉES

- La Laysse sur 4,2 km : du pont des Allobroges jusqu'à 400 m à l'aval du pont de l'A43.
- Chambéry et La Motte-Servoleux.

CONTEXTE / PROBLÉMATIQUE

- La crue centennale de la Laysse occasionne l'inondation de zones à forts enjeux (habitations, activités économiques, voies de circulation stratégiques). Par ailleurs, les digues actuelles ne sont pas en mesure de résister à ce type d'événement.
- La qualité physique de la Laysse est très dégradée : seuil infranchissable, lit mineur uniforme et peu diversifié, section trapézoïdale endiguée, végétation vieillissante et peu endémique, absence de connexion avec les annexes humides.

OBJECTIFS VISES / GAINS ESPÉRÉS

- Objectifs hydrauliques :**
 - La suppression des points de débordement pour la crue centennale.
 - La réduction de la mise en charge de la partie couverte, située en amont de la zone d'étude.
- Objectifs écologiques :** l'atteinte du **Bon potentiel** sur l'ensemble de ce tronçon en agissant sur :
 - La restauration de la circulation piscicole,
 - La restauration des habitats aquatiques en lit mineur (ambition de restauration R1),
 - La reconnexion des annexes aquatiques et milieux humides du lit majeur (ambition R2).

DESCRIPTION DE L'OPERATION

Les travaux présentant un objectif écologique sont résumés dans le tableau suivant :

Nature des travaux	Tranche 1		Tranche 2	
	Pont Allobroges à pont SNCF	Confluence à pont SNCF	Pont SNCF à pont RD16A	Pont RD16A à pont A43
Effacement de seuil (vâtrotes)	X			
Approfondissement moyen du lit	X			
Élargissement de la largeur moyenne du lit	X	X	X	X
Protection berges par techniques molles	X	X	X	X
Élimination artificielle, diversification du moussin	X	X	X	X
Restauration ripariale et botaniques rivales	X	X	X	X
Restauration ou connexion annexes humides			X	X
Création d'un nouveau lit restauratif				X

Extrait fiche action contrat de BV du lac du Bourget

PROGRAMME D'ACTIONS DU CONTRAT DE RIVIERE GIER ET AFFLUENTS (2013 – 2019)
 SOUS-VOLET B2 : RESTAURER ET ENTRETIENIR LE LIT ET LES BERGES A DES FINS ECOLOGIQUES, HYDRAULIQUES ET PAYSAGERES

VOLET B2 : Restauration du lit et des berges du Gier à l'entrée de la zone urbaine à Saint Chamond
 N° Opération : B2-3
 Sous-VOLET B2 : Priorité 1

Objectif(s) : Restaurer les fonctionnalités écologiques du cours d'eau
 Augmenter la débitance des cours d'eau
 Redonner un attrait paysager et récréatif aux cours d'eau

Sous-bassin versant : Gier (478)
Maitre(s) d'ouvrage(s) : Cours d'eau : Gier
 Saint-Etienne Métropole

Contexte

A l'entrée de la zone urbaine, le Gier est couvert sur 500 mètres linéaires. Cette couverture n'est pas suffisamment dimensionnée pour laisser s'écouler la crue centennale ce qui engendre des inondations par ruissellement du centre-ville de Saint-Chamond. Par ailleurs, ce tronçon est situé à l'interface entre un secteur très urbanisé et un secteur rural. Dans le cadre de la hiérarchisation des tronçons en milieu urbain, le Gier à l'entrée de la commune de Saint Chamond fait partie des tronçons prioritaires. L'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse souhaite apporter une bonification financière pour que ce projet ambitieux se réalise en contrepartie de l'engagement d'autres opérations du contrat de rivière. C'est pourquoi, ce tronçon fait l'objet d'une fiche action spécifique.

Description de l'action

Dans le cadre de la requalification du quartier de Moulin Combat à Saint Chamond, il est projeté de découvrir le Gier afin de permettre aux riverains de se rapprocher de leur rivière, de redonner un caractère naturel au lit et aux berges mais également de garantir l'écoulement en crue centennale. Cette intervention concerne le tronçon Gier T2.

Extrait fiche action CR Gier



Plan de l'intervention

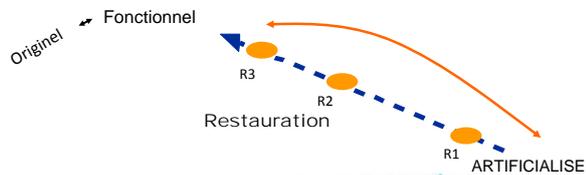
- Présentation du programme d'actions 2013-2018 « sauvons l'eau »
- Quelques retours d'expérience et projets
 1. Agglo chambérienne
 2. Projet découverte St-Chamond
- **Réflexions sur la place de la restauration en milieu urbain dans une stratégie BV de restauration**
 1. Rappel nomenclature niveaux de restauration
 2. Intérêts de la restauration en ville
 3. Exemple de la stratégie hydromorpho du 2^{ème} contrat du Gier : quel accompagnement de l'agence ?



Démarche proposée SDAGE

- + quantification des objectifs
- + détermination plus objective des niveaux d'ambition visés

Objectivation des niveaux d'ambitions



Catégorie R :

3 niveaux d'objectifs de restauration
= 3 niveaux d'ambition

niveau R1

• restauration d'un compartiment de l'hydrosystème, souvent piscicole, dans un contexte où l'on ne peut réaliser une véritable opération de restauration fonctionnelle.

- peut être mis en œuvre dans l'emprise actuelle du lit mineur.
- surtout utilisé en zone urbaine ou péri-urbaine, où les contraintes foncières sont importantes





niveau R2

•objectif de **restauration fonctionnelle plus globale**.
L'amélioration de tous les compartiments aquatiques et rivulaires est visée : 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.





En traversée urbaine, avec un objectif écologique et paysager tout en garantissant la capacité hydraulique du cours d'eau.



R2 : L'Enz à Pforzheim (Handbuch Wasser 2, 1995)

niveau R3

- **niveau R2 + espace de mobilité ou de fonctionnalité.**
- **restauration fonctionnelle totale** de l'hydrosystème y compris de la dynamique d'érosion et du corridor fluvial.
- **emprise nécessaire : minimum 10 fois la largeur du lit mineur avant restauration.**

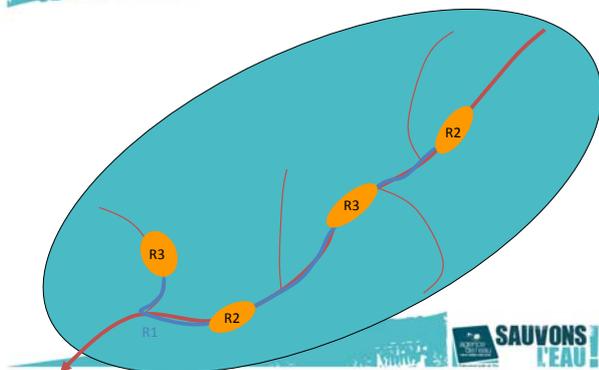


Intérêts restauration de cours d'eau en ville

- **Réappropriation de la rivière** par les habitants
- Développement d'une **demande sociale pour de la restauration plus ambitieuse** de cours d'eau en dehors de la ville
- Participe à **Trame verte et bleue**
- **Continuité entre 2 tronçons restaurés**



Stratégie spatiale hydromorpho sur un BV



Limites intérêt restauration en ville

- **ambition de restauration** généralement faible compte tenu des pressions, oscillant **entre R1 et au mieux R2**
- Être lucide sur les **gains écologiques** à attendre, limités
- Plutôt à accompagner comme **levier** d'opérations de restauration plus ambitieuse... à la campagne !

Cf guide technique du SDAGE « restauration hydromorpho et territoires – concevoir pour négocier »

- ✓ Peut permettre d'intéresser des acteurs à la restauration de cours d'eau aux portes de la ville (ex : émergence de demande sociale en faveur de nouveaux espaces de promenade, qui aide à donner du sens « territorial » au projet de restauration)



Cas de la stratégie hydromorpho du 2^{ème} contrat du Gier

- des experts mandatés par l'agence ont estimé que fonder la stratégie hydromorpho 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)
- d'où justification d'une stratégie hydromorpho « dispersée » comportant :
 - ✓ la **préservation des cours d'eau en bon état** (animation pr prise en compte ds outils de planification du territoire)
 - ✓ la **restauration des secteurs dégradés** où il existe soit des marges de manœuvre pr restaurer une certaine autonomie du cours d'eau, soit une demande sociale en faveur de l'accès à la rivière ds contexte très urbain



Cas de la stratégie hydromorpho du 2^{ème} contrat du Gier

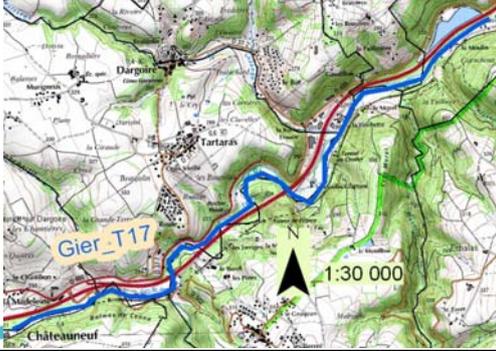
quel accompagnement de l'agence ?

- Une interrogation : au côté des actions techniques améliorant directement l'état des masses d'eau, jusqu'où financer des actions dont effet direct n'est « que » de rétablir et **valoriser les attachements** aux cours d'eau ?
- Engagement de l'agence au 2^{ème} contrat de rivière du Gier
 - ✓ Tronçon entre Rive de Gier et Givors : secteur du Gier présentant le + de marge de progrès / gain écologique et espoir de restaurer partiellement les processus hydromorpho. Toutefois contexte très contraint (autoroute / voie SNCF) qui nécessite une étude fine des enjeux de gestion foncière et points durs de vulnérabilité

(opération B2-5 du contrat)



Cas de la stratégie hydromorpho du 2^{ème} contrat du Gier



Cas de la stratégie hydromorpho du 2^{ème} contrat du Gier

- Engagement de l'agence au 2^{ème} contrat de rivière du Gier
- ✓ Pour pousser la mise en œuvre d'un espace de bon fonctionnement ds ce secteur, l'agence utilise possibilités de bonification offertes par son pgme :

Réf. action	Maitres 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 Givron). 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 B2-3. Ces travaux devront être engagés avant 2019.



En conclusion

- Si sur un BV la stratégie hydromorpho ne comprend **que** des actions de restauration de cours d'eau en ville, 2 cas à envisager :
 - Si enjeux essentiellement paysagers , **intérêt limité par rapport aux objectifs environnementaux du SDAGE,**
 - pas de soutien à attendre de l'agence*
 - Si **niveau d'ambition élevé** : découverte, enlèvement cunette en béton
 - accompagnement possible de l'agence*
- Si restauration ds traversée urbaine s'inscrit dans une **stratégie globale** comportant des **actions plus ambitieuses par rapport aux objectifs du SDAGE,**
 - accompagnement de l'agence négociable pr les travaux à but paysager (cf bonifications contractuelles en contrepartie d'un engagement des MO pour des opérations prioritaires)*





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

Stéphane GUÉRIN
SAGYRC (69)





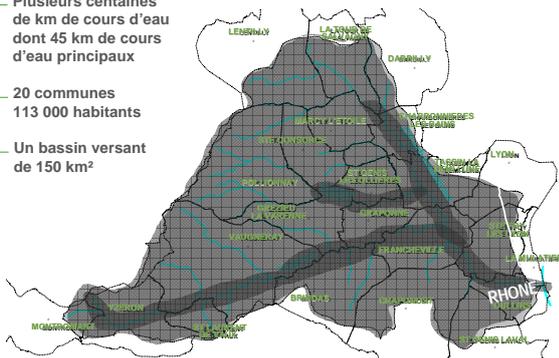
Restoration des cours d'eau en milieu urbain
L'AMÉNAGEMENT DE L'YZERON : D'UNE PROTECTION HYDRAULIQUE VERS UNE RESTAURATION ÉCOLOGIQUE

ARRA > 22 et 29 mai 2013

sagjrc
 SYNDICAT INTERCOMMUNAL DU BASSIN DE L'YZERON
 Gestion & valorisation des cours d'eau

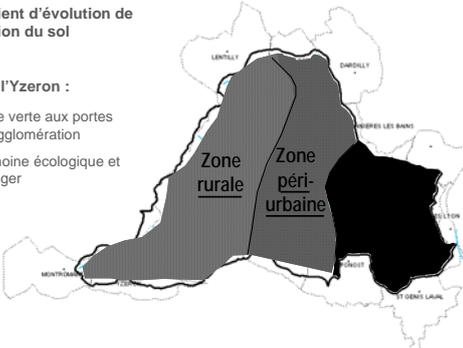
Un bassin versant soumis à de fortes pressions (1/2)

- Plusieurs centaines de km de cours d'eau dont 45 km de cours d'eau principaux
- 20 communes 113 000 habitants
- Un bassin versant de 150 km²

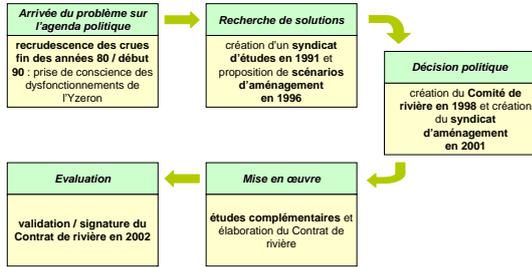


Un bassin versant soumis à de fortes pressions (2/2)

- Fort gradient d'évolution de l'occupation du sol
- Vallée de l'Yzeron :
 - coulée verte aux portes de l'agglomération
 - patrimoine écologique et paysager



Historique de la démarche de bassin versant



— **Contrat de rivière** → volonté locale partagée, forte et affirmée, débouchant sur un engagement moral et financier

Le Contrat de rivière « Yzeron Vif » 2002-2009

7 volets et objectifs majeurs

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

— **Document de planification technique et financière** : 130 opérations d'études et de travaux à lancer sur 6 ans, représentant 52 millions d'euros HT

— **Démarche portée par le Syndicat d'Aménagement et la Gestion de l'Yzeron, du Ratier et du Charbonnières (SAGYRC)**, qui fédère les 20 communes du bassin versant autour d'une **compétence unique**

Le risque inondations (1/3)

— **Dernières décennies** – 1982, 1983, 1986, 1988, 1989, 1993, 2003, 2005, 2008, 2009... augmentation de la fréquence et de la gravité des crues

- Dégâts matériels importants : submersions de chaussées et d'habitations (hauteur > 1m) + fortes vitesses = mise en cause de la sécurité des personnes
- 100 ha en secteurs urbains et péri-urbain / 700 pers. sinistrées (forte mobilisation)
- + forte crue connue = décembre 2003, d'occurrence trentennale à cinquantennale





L'artificialisation des cours d'eau en zone urbaine (1/2)

— Années 70 / 80 : Urbanisation massive du lit majeur et fortes contraintes sur le lit mineur





L'artificialisation des cours d'eau en zone urbaine (2/2)

— Des berges privatives et des substrats dégradés



— Yzeron aval = Masse d'Eau Fortement Modifiée (MEFM) au titre du SDAGE / DCE

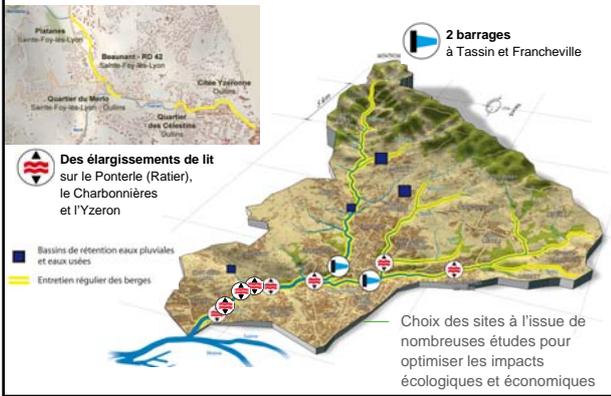


Une anthropisation historique...

— La rivière est canalisée à Oullins depuis le début du 20^e siècle



Le risque inondations - Travaux de protection et de restauration (1/3)



Le risque inondations - Travaux de protection et de restauration (2/3)

LES PRINCIPES D'ELARGISSEMENTS ET DE RESTAURATION DES LITS DES COURS D'EAU

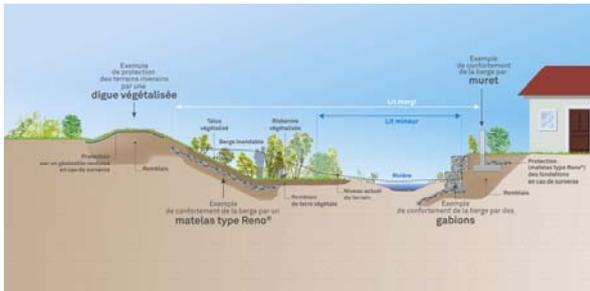
- ÉLARGIR LE LIT POUR PERMETTRE LE PASSAGE D'UNE CRUE CENTENNALE ECRÉTÉE SANS DÉBORDEMENT
- SUPPRIMER LES OBSTACLES PONCTUELS AUX ÉCOULEMENTS DES CRUES
- REDONNER UN CARACTÈRE PLUS NATUREL AUX COURS D'EAU
- VALORISER LES COURS D'EAU EN ZONES URBAINES

Capacité maximale d'écoulement fixée à 95 m³/s, soit le débit de la crue de 2003

Enjeux forts vis-à-vis de la Directive cadre européenne sur l'eau (DCE)

Le risque inondations - Travaux de protection et de restauration (3/3)

Coupe type des principes d'aménagements de lit et protections





Etapes de conception et enjeux

- **Principale opération sous maîtrise d'ouvrage du Syndicat**
Petite structure de 6 agents (nécessité d'une mission d'Assistance à maîtrise d'ouvrage - AMO sur l'ensemble de l'opération)
- **Programme initial du Contrat de rivière** - Enjeu de protection contre les inondations - Etudes préalables de 1996
- **Actualisation du programme travaux** - révision de l'hydrologie suite aux crues de 2003 et 2005
- **Précision des enjeux et objectifs** - concertation publique, échanges techniques
 - Travaux sur l'Yzeron aval (fortement modifié / objectif DCE 2015) répondant au programme du SDAGE ⇒ objectif de restauration écologique
 - Élargissement et restauration des cours d'eau constituant un réaménagement du cadre urbain / précision des enjeux paysagers
- **Avant-projet (AVP) de Maîtrise d'oeuvre** - 2011-2012

➡ 15 ans nécessaires à la définition partagée du projet



Maîtrise foncière des aménagements

- **Yzeron = cours d'eau non domanial** - Chaque riverain est propriétaire jusqu'à la moitié du lit du cours d'eau
- **Une centaine de propriétés concernées**
 - Dignes de protection intéressant la sécurité publique = nécessité d'acquisition des terrains pour garantir le bon entretien des ouvrages restant sous la responsabilité du SAGYRC (accès aux sites, respect de consignes techniques etc.).
 - Ne concerne pratiquement aucun bâti, mais des "bandes" de terrain le long des parcelles riveraines des cours d'eau
- **Enjeu fort** pour la cohérence du projet (aménagements de berges) mais complexité administrative pénalisant le planning de réalisation



Protection contre les inondations et restauration écologique (1/8)

- Les aménagements de cours d'eau à Oullins



Protection contre les inondations et restauration écologique (2/8)

— Les aménagements de cours d'eau à Oullins



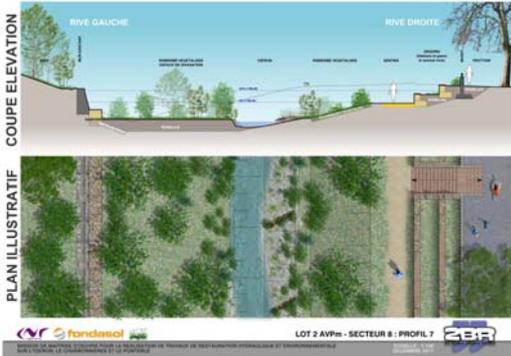
Protection contre les inondations et restauration écologique (3/8)

— Les aménagements de cours d'eau à Oullins



Protection contre les inondations et restauration écologique (4/8)

— Les aménagements de cours d'eau à Oullins



Protection contre les inondations et restauration écologique (5/8)

— Les aménagements de cours d'eau à Oullins



Protection contre les inondations et restauration écologique (6/8)

— Les aménagements de cours d'eau à Sainte-Foy-lès-Lyon



Protection contre les inondations et restauration écologique (7/8)

— Les aménagements de cours d'eau à Sainte-Foy-lès-Lyon



Protection contre les inondations et restauration écologique (8/8)

Les aménagements de cours d'eau à Sainte-Foy-lès-Lyon



Expertise écologique à la demande de l'Agence de l'eau (1/3)

ECHELLE DU PROJET

8 sites répartis sur 5 communes

- > 4,5 km de cours d'eau
- > 10% linéaire total du bassin versant
- > 65% linéaire masse d'eau fortement modifiée (MEFM) aval

ENJEUX ECOLOGIQUES

— **Qualité des eaux** - Lutte réchauffement = restauration faciès d'écoulement rapides + ombrage / végétalisation (↘ eutrophisation)

Préservation / restauration des milieux aquatiques

- Ripisylve = absente sur 45% du linéaire actuel du projet et dégradée sur les 55% restant → problème dynamique / rupture trame verte / espèce invasive Renouée du Japon
- Habitats physiques = réduction de l'étalement de la lame d'eau (lits emboîtés)

Expertise écologique à la demande de l'Agence de l'eau (2/3)

ENJEUX ECOLOGIQUES (suite)

Préservation / restauration des milieux aquatiques (suite)

- Espace de liberté = problème → peu de « bande active » disponible en zone urbaine → projet = limité dans ses objectifs de restauration
- Biodiversité / corridor = la trame bleue des cours d'eau dans la zone d'étude s'inscrit en continuité / connexion de nombreux Espaces Naturels Sensibles (ENS) et ZNIEFF
- Continuité biologique = 4 obstacles majeurs à la libre circulation des espèces (poissons salmonidés notamment) supprimés dans le projet
- Valorisation des milieux aquatiques = mise en valeur environnementale et paysagère des cours d'eau aujourd'hui artificialisés en zone urbaine → cheminements et accès modes doux / cohérence SCOT + agendas 21 des communes

Expertise écologique à la demande de l'Agence de l'eau (3/3)

CONTRAINTES SPECIFIQUES

- **Etiages** - stress hydrique pour le génie végétal accentué par l'ensablement
- **Ouvrages hydrauliques** - Etude de dangers des digues = contraintes fortes de fondation / Génie civil + problème entretien futur et accès aux ouvrages
- **Entretien futur de la végétation** - respect des contraintes hydrauliques + problème de l'ensablement favorisé par le génie végétal

APPROCHE PILOTE

- **Retour d'expérience en milieux urbains** - prise en compte d'une marge d'incertitude pour un aménagement en plusieurs phases correctrices si besoin (évolution du milieu reconstitué selon les crues)

Planning prévisionnel des aménagements de cours d'eau

- **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

Les premières réalisations à Charbonnières-les-Bains (2012)



Travaux préparatoires : pêche électrique de sauvetage et abattages (mai 2012)

Les premières réalisations à Charbonnières-les-Bains (2012)



Les premières réalisations à Charbonnières-les-Bains (2012)



Les premières réalisations à Charbonnières-les-Bains (2012)



Les premières réalisations à Charbonnières-les-Bains (2012)

900 000 € HT



Remblaiement et compactage de la digue derrière le mur de soutènement en gabions (septembre 2012)



Pose d'un drain de collecte des eaux pluviales et des eaux de surverse derrière la digue

Vue d'ensemble de la digue (octobre 2012)

Les premières réalisations à Charbonnières-les-Bains (2012)



Pose des culées de la future passerelle (octobre 2012)

Pose des enrochements au pied des culées (novembre 2012)



Mise en place d'un mur de soutènement en paroi berlinoise (octobre 2012)

Mise en place de repères topographiques pour suivre le tassement de la digue (octobre 2012)

Les premières réalisations à Charbonnières-les-Bains (2012)



Protection par géogrille et compactage de la digue derrière le mur en gabions (novembre 2012)



Fondations du mur digue en béton armé en amont de la future passerelle (novembre 2012)

Détail du fossé drainant et problèmes de fissuration des murs riverains (novembre 2012)

Les premières réalisations à Charbonnières-les-Bains (2012)



Crue du 26 novembre 2012



Ouverture dans les murs riverains en cas de surverse



Fondation des futures rampes de la passerelle



Sortie du drain de collecte des eaux derrière la digue (en attente pose clapet anti retour)

Les premières réalisations à Charbonnières-les-Bains (2012)



Démarrage du lot génie végétal – pose de la fascine en pied de digue (novembre 2012)



Détail de l'aménagement écologique du futur lit : épis en fascines, banquettes en graviers etc. avant implantation et reprise de la végétation au printemps (décembre 2012)

Les premières réalisations à Charbonnières-les-Bains (2012)



Pose du tablier de la passerelle (incluant les réseaux) et des rampes (décembre 2012)



Les premières réalisations à Charbonnières-les-Bains (2012)



Conditions difficiles pour les terrassements liés aux techniques végétales (décembre 2012)



Les premières réalisations à Charbonnières-les-Bains (2013)



Reconstitution d'un substrat graveleux (janvier 2013) et interruption du chantier en hautes eaux (février 2013)



Problématique d'ensablement après les hautes eaux (mars 2013)

Les premières réalisations à Charbonnières-les-Bains (2013)



Identification des zones de tri granulométrique après les hautes eaux et reprise du chantier (mars 2013)



Les premières réalisations à Charbonnières-les-Bains (2013)



Identification des difficultés de calage des aménagements : hauteur de risberme, épis ... (mars 2013)



Les premières réalisations à Charbonnières-les-Bains (2013)



Poursuite des plantations : plants à racines nues, fagots verticaux ... (mars 2013)



Les premières réalisations à Charbonnières-les-Bains (2013)



Début de reprise de végétation (avril 2013)



Crue biennale (fin avril / début mai)

Les premières réalisations à Charbonnières-les-Bains (2013)



Crue biennale (fin avril / début mai)



Dégâts post-crue morphogène : ensablements massifs (mai 2013)

Les premières réalisations à Charbonnières-les-Bains (2013)



Dégâts post-crue : mesures correctives à apporter pour la gestion du transport solide mais résistance des végétaux (mai 2013)



Budget et plan de financement prévisionnel de l'opération

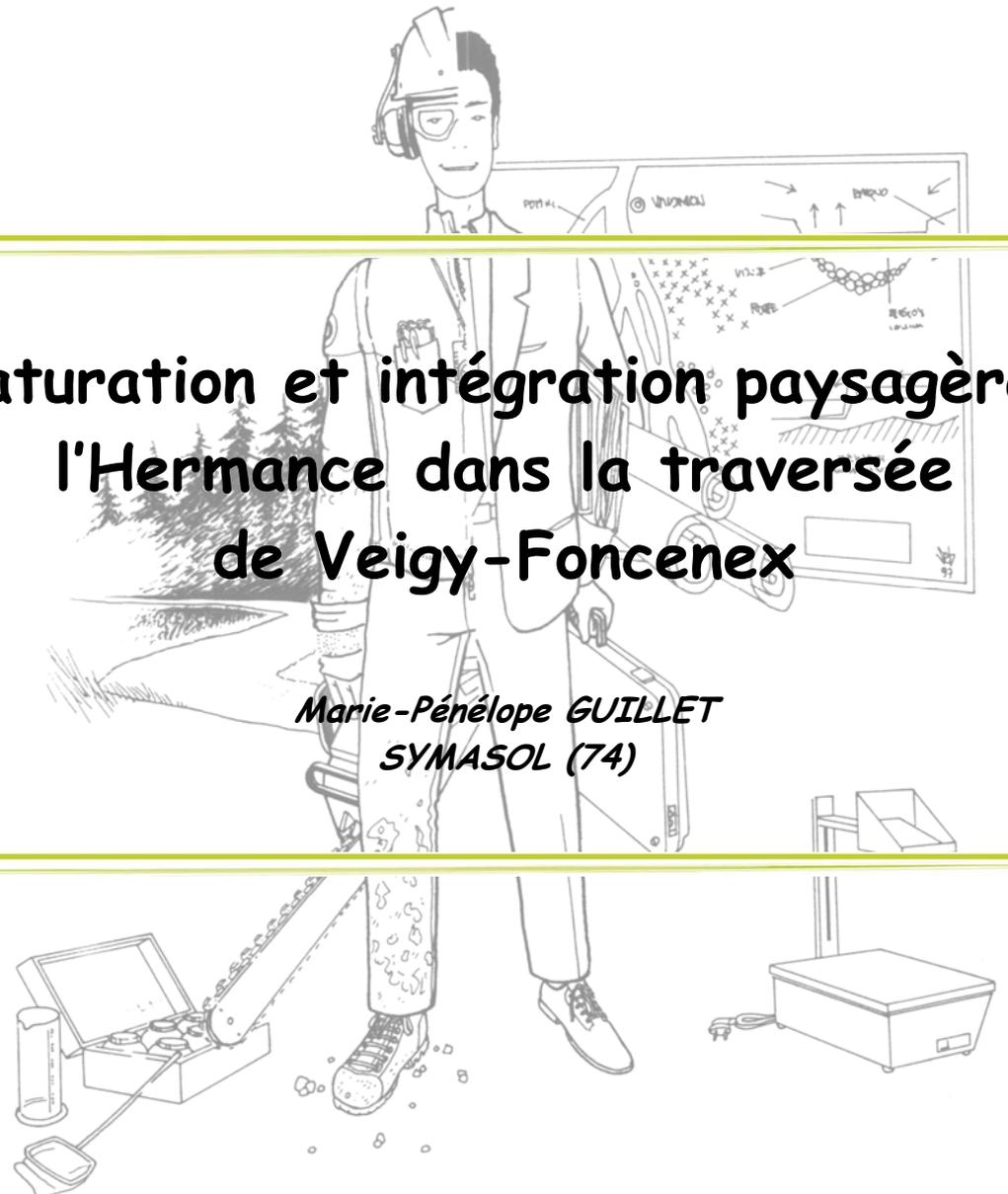
MONTANTS PREVISIONNELS

- Total de l'opération - 38,2 M€ HT
 - Etudes - 4,5 M€ HT
 - Foncier - 4,5 M€
 - Travaux cours d'eau - 22,1 M€ HT
 - Travaux barrages - 12,7 M€ HT



PARTENAIRES FINANCIERS

- Etat (démarche PAPI engagée)
- Agence de l'eau Rhône Méditerranée et Corse (contrat monothématique)
- Région Rhône-Alpes (contrat d'objectifs)
- Département du Rhône (contrat pluriannuel)
- Grand Lyon
- SAGYRC (20%) : communes de Charbonnières-les-B. / Tassin / Francheville / Ste-Foy / Oullins



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

*Marie-Pénélope GUILLET
SYMASOL (74)*



Journée technique d'information et d'échanges de l'A.R.R.A.

« Restauration des cours d'eau en milieu urbain »
Exemple de l'Hermance à Veigy-Foncenex (74)

A GAILLARD - le 29 mai 2013

Marie-Pénélope GUILLET
Chargé de mission - SYMASOL

Le bassin franco-genevois



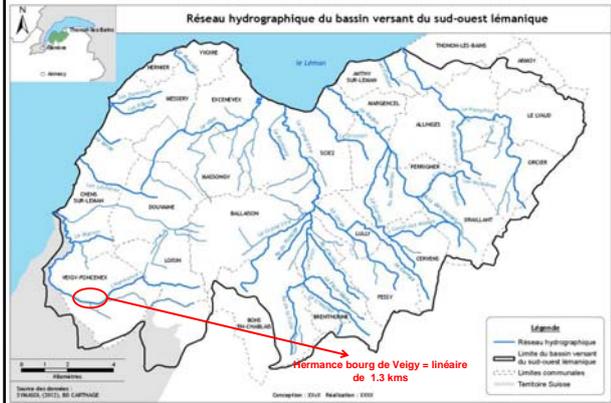
Le territoire du sud-ouest Lémanique

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)



Localisation du secteur d'études



Présentation du projet de renaturation et de valorisation de l'Hermance dans la traversée du bourg de Veigy-Foncenex (74)

- I. Études préliminaires
 - ✓ Synthèse des données existantes sur le bassin
 - ✓ Description de la problématique
- II. Études des scénarii d'aménagement
 - ✓ Rappel des objectifs du projet
 - ✓ Tracés des aménagements suivant les secteurs
 - ✓ Les travaux en images
- III. Cadre légal et réglementaire de l'opération
- IV. Synthèse des coûts
- V. Bilan après 4 ans de réalisation
 - ✓ Du point de vue géomorphologique
 - ✓ Entretien de l'ouvrage
 - ✓ En images, en crue ...



Etudes Préliminaires Description de la problématique



Problématiques relevées

> Milieu et intérêt écologique

- ✓ l'homogénéité du milieu lié à l'aspect rectiligne et aménagé du lit vif
- ✓ la pauvreté voir l'absence d'habitats piscicoles
- ✓ l'absence de ripisylve sur l'ensemble du linéaire.
- ✓ un problème de franchissabilité piscicole des seuils.

> Berges et aménagements

- ✓ un phénomène d'effondrement localisé des berges, touchant parfois des zones urbanisées, des ouvrages anciennement ou plus récemment réalisés (murs, enrochements),
- ✓ des phénomènes d'affouillement des protections de berge en béton

Études Préliminaires

Description de la problématique





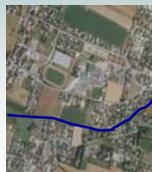
Extrait de la Mappe Sarde

Études Préliminaires

Diagnostic

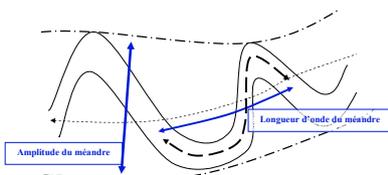
Analyse des tracés anciens

- Cadastre de 1774
- Cadastre époque napoléonienne
- Cadastre actuel



> **Naturellement** = cours d'eau très méandreux et à forte activité

> **Géomorphologie** = tendance naturelle à la reconstruction des méandres



Paramètres morphologiques théoriques (pour largeur de plein bord de 5 m):

- ✓ Longueur d'onde : 45 m (entre 35 et 55 m)
- ✓ Amplitude de l'ordre de 30 m (maximum à 50 m)
- ✓ Sinuosité : 1,15

Études Préliminaires

Diagnostic

Étude et analyse de la géomorphologie



➤ **Les Réseaux**



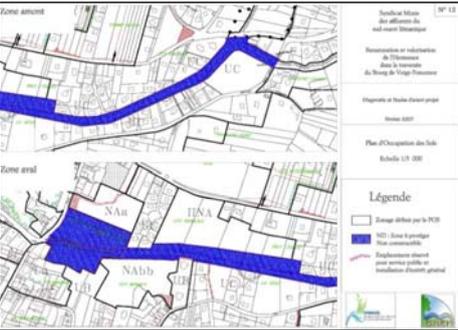
Études Préliminaires

Diagnostic

Analyse des contraintes humaines



➤ **Le Foncier**



Études Préliminaires

Diagnostic

Analyse des contraintes humaines

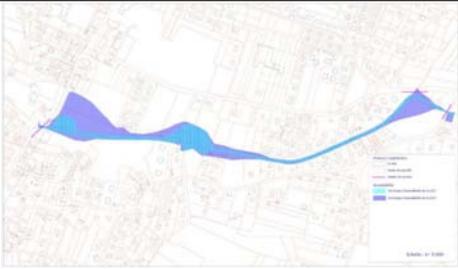


Données hydrologiques

Surface BV = 43.2 km²

QMNA5 = qq l/s Q10 = 24.5 m³/s Q100 = 39,4 m³/s

Q100 écrêté = 35.9 m³/s (bassins écrêteurs – travaux 2009)



Études préliminaires

Hydrologie

Zones inondables



- > **Manque de perception** et de lisibilité du cours d'eau = désintérêt de la population
- > **Micro paysage périurbain agricole disparaît progressivement**
- > **Développement urbain** s'est fait au dépend de l'Hermance
- > **Absence de relation entre les riverains et l'Hermance**
- > **Souvent vécue comme un obstacle à la circulation = frontière entre « les deux bourgs »**
- > **Localisation des pôles d'attraction** augmentant ce sentiment



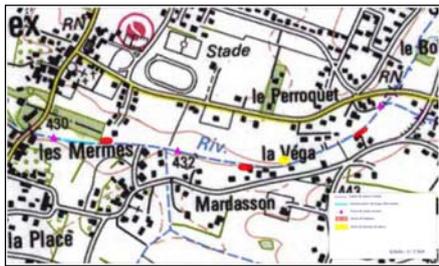
Études Préliminaires

Diagnostic

Analyse paysagère et urbanistique



- > **Espèces recensées sur le site = espèces ubiquistes et peu exigeantes** (chevaine, épinoche ...)
- > **Présence du Castor = zone de réfectoire**
- > **Présence d'espèces invasives = Bambou et quelques pieds de Renouée du Japon**



Études Préliminaires

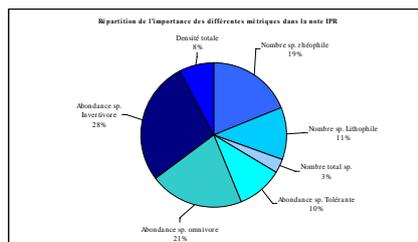
Diagnostic

Analyse du patrimoine naturel



PECHE ELECTRIQUE D'INVENTAIRE

- > **4 espèces recensées :**
 - ✓ Vairon,
 - ✓ Epinoche,
 - ✓ Chevaine,
 - ✓ Loche franche



VALEUR DE L'INDICE POISSON : 52,6/80
CLASSE DE QUALITE : 5 (Très mauvaise)



Études Préliminaires

Diagnostic

Analyse du patrimoine naturel



SYNTHESE

- ✓ Cours d'eau **entièrement recalibré** dans les années 50
- ✓ Plaine alluviale en **pleine urbanisation** (accroissement du tissu urbain de la commune)
- ✓ Grande **variabilité dans les débits** (assec estival et forts débits printaniers)
- ✓ Lit **non suffisant** pour contenir la crue centennale
- ✓ Ouvrages de franchissement et hydraulique **sous dimensionnés** (ponts, seuils)
- ✓ **Qualité d'eau moyenne**. Boues et bryophytes présentant des teneurs déclassantes en métaux (nickel, arsenic, mercure)
- ✓ Milieu naturel **peu biogène** et **peu riche en espèces**.
- ✓ **Ouvrages non franchissables** pour la faune piscicole
- ✓ Rivière **peu perceptible par les habitants** : relation des habitants à la rivière inexistante ou presque



Etudes Préliminaires

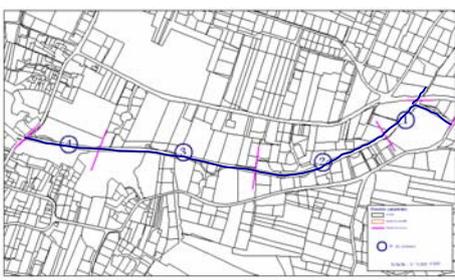
Synthèse des données existantes

- I. **Mise en sécurité des biens et des personnes**
 - ✓ En dimensionnant le lit de l'Hermance (Q100)
 - ✓ En créant des zones d'expansion plus larges
 - ✓ En sécurisant les différents réseaux adjacents aux cours d'eau
 - ✓ En traitant les érosions ponctuelles
- II. **Restauration écologique du tronçon**
 - ✓ Restauration d'un tracé plus naturel
 - ✓ Redonner de l'espace au cours d'eau - dynamique plus « naturelle »
 - ✓ Diversification des conditions d'habitats (plage, radier, sous berge, caches...)
 - ✓ Restauration de la continuité biologique – trame bleue (poissons, castors, ...)
 - ✓ Restauration d'une végétation rivulaire riche et diversifiée – trame verte.
- III. **Intégration de la rivière dans le tissu social (rôle fonctionnel, de loisir et de détente) - Réappropriation**
 - ✓ Sentier pédestre, franchissements
 - ✓ Liaisons physiques (passerelles, seuils)
- IV. **Intégration paysagère**
 - ✓ Diversification des micro-paysages (zones ouvertes, zones boisées)
 - ✓ Points de vue paysagers
 - ✓ Diversification de la palette végétale



Etudes des scénarii d'aménagement

Rappel des objectifs d'intervention



- **Secteur 1 = Zone de confluence**
- **Secteur 2 = Zone de lotissements denses**
- **Secteur 3 = Zone intermédiaire « plus agricole »**
- **Secteur 4 = Zone aval**



Etudes des scénarii d'aménagement

Tracés des aménagements

Sectorisation

Le secteur 2 avant / après travaux

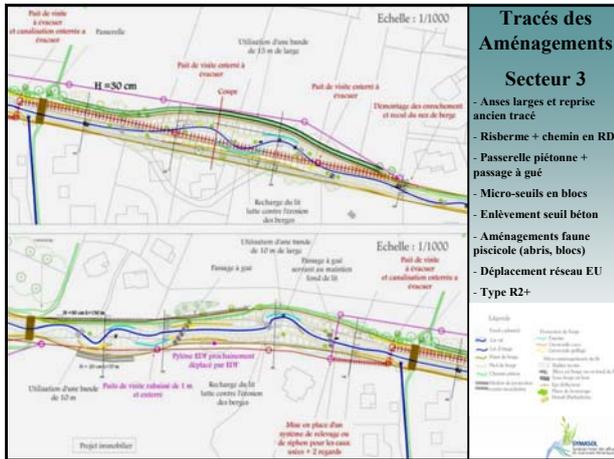


Avant travaux

Pendant travaux : création de sinuosités, aménagements dans le lit mineur (caches, blocs, radiers, épis), berges en génie végétal, cheminement avec platelage bois et végétalisation



Après travaux



Tracés des Aménagements Secteur 3

- Anses larges et reprise ancien tracé
- Risberme + chemin en RD
- Passerelle piétonne + passage à gùc
- Micro-seuils en blocs
- Enlèvement seuil béton
- Aménagements faune piscicole (abris, blocs)
- Déplacement réseau EU
- Type R2+

Le secteur 3 avant / après travaux

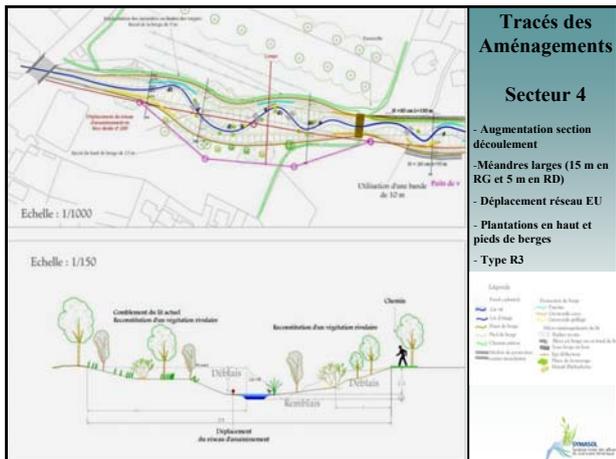


Avant travaux

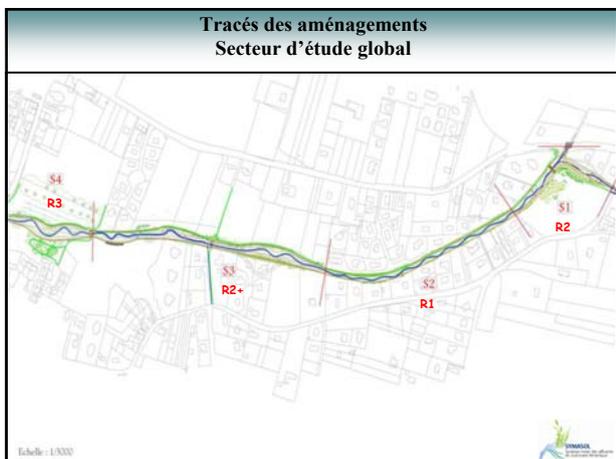
Pendant travaux : ouverture de la section d'écoulement, création de méandres, aménagements dans le lit mineur (caches, blocs, radiers, épis), berges en génie végétal et plantations, cheminement et passerelles



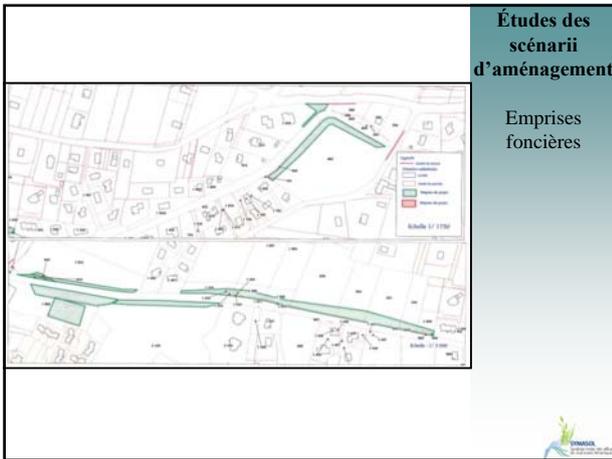
Après travaux











- Études des scénarii d'aménagement**
- Animation foncière
- ✓ Une réunion publique (septembre 2007) et 2 réunions d'information des riverains (mai et août 2008)
 - ✓ Négociations foncières sur 8 495 m² de terrain représentant 63 propriétaires et 2 agriculteurs
 - ✓ 51 conventions signées
 - ✓ Cession de 5 propriétaires
 - ✓ Acquisition de 4 255 m² de terrain concernant 6 propriétaires et 14 parcelles pour un montant de 8 510 €HT (2 €/ m²)
 - ✓ De 2 à 20 m de largeur d'emprise en haut de berge (secteurs 3 et 4)

Cadre réglementaire

- ✓ Travaux soumis à autorisation au titre des articles L.214-1 à 214-4 et 214-6 du Code de l'Environnement
- ✓ D.I.G. déjà obtenue dans le cadre du Contrat de rivières
- ✓ Travaux réalisés de octobre 2008 à juin 2009 (prévus initialement en période estivale pour gérer la problématique des mises à sec)
- ✓ Délais des travaux prolongés jusqu'à 9,5 mois (prévu 3,5 mois pour travaux de terrassements et génie civil et 4,5 mois pour travaux de génie végétal, à réaliser simultanément)



Phase Travaux

- ✓ Marché passé selon un appel d'offres ouvert
- ✓ 2 lots :
 - Travaux de génie civil (terrassements généraux, démolition et évacuation ouvrages béton, déplacement réseau EU, ouvrage béton, passerelles, rampes en blocs ...)
 - Travaux de génie végétal (ouvrages de protection des berges, ouvrages de diversification des habitats, végétalisation des berges, planchages).
- ✓ 5 plis ont été remis dans les délais impartis
- ✓ 3 critères pour analyse (valeur technique / 10, Prix des prestations / 7, délai d'exécution / 3).
- ✓ Coûts entreprises

TOTAL : 801 670 € HT (étude maîtrise d'œuvre, publicité MP, enquête publique, acquisitions comprises) soit environ **615 €/ml**

Participations financières = 80 %

AE RMC : 26 %	RRA : 18 %
CG 74 : 31 %	DT canton Genève : 5 %

Procédure
Allotissement
Coûts entreprises
Participations financières



Bilan des travaux après 4 ans

Géomorphologie

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

Le secteur présente des secteurs en incision (0,30 à 0,50 m) et d'autres en aggradation.

A 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 (morphogène).

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

Il n'y a pas de continuité sédimentaire possible pour des matériaux supérieurs à 6-8 cm (les bancs déposés seront rapidement colonisés par la végétation et fixés). Cette continuité existe plutôt pour les matériaux graveleux (2-4 cm) et inférieurs.

Secteur est en phase d'ajustement morphologique.




Bilan des travaux

Entretien annuel sur zone fréquentée



Arrachage hélophytes et évacuation



Fauche talus et risbermes



Débroussaillage chemin



Détourage arbustes

- Entretien type « jardiné »
- Tendance à la fermeture du milieu : recépage, abattage sélectif
- Encombrement du lit mineur (roseau, massettes ...): arrachage manuel
- Maintien de zones ouvertes : fauche des talus et risbermes
- Entretien végétation arbustive : détourage + entretien ouvrages GV
- Fauche du sentier 3 à 4 * / an

≈ 10 000 €/an !!!

Crue de novembre 2012
Q_{estimé} ≈ 17 m³/s (entre Q₅ et Q₁₀)

Bilan des travaux

En crue
(crues morphogènes de novembre 2012)



Secteur 1 = confluence



Secteur 2 = lotissements



Secteur 3 = intermédiaire



Secteur 4 = aval

Bonne réaction et bonne tenue générale des aménagements !

En mai 2013
Q ≈ 200 l/s

Bilan des travaux

En images



Secteur 1



Secteur 2



Secteur 3



Secteur 4
