

# MOBILITÉ DES COURS D'EAU ET CONTINUITÉ LATÉRALE

**Journée technique d'information et d'échanges  
Mardi 9 décembre 2014 à Bourgoin-Jallieu (38)**

Avec le soutien de :





# 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 2013, l'association compte **332 adhérents dont 107 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 ».

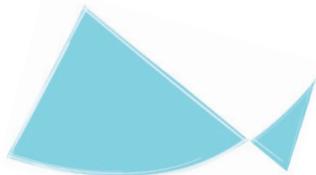
## Les Activités de Rivière Rhône Alpes

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,



- **Élaboration de documents techniques**, visant à capitaliser et diffuser les connaissances et les retours d'expériences des acteurs de la gestion des milieux aquatiques,



- **Animation du site internet [WWW.RIVIERERHONEALPES.ORG](http://WWW.RIVIERERHONEALPES.ORG)**, 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 :



## Nous contacter :

### Les membres du conseil d'administration 2014-2015

NOM	ORGANISME	MEL	FIXE PRO
Betty CACHOT	Syndicat de Rivières Brévenne-Turdine (69)	<a href="mailto:betty.cachot@syribt.fr">betty.cachot@syribt.fr</a>	04 37 49 70 86
Hervé CALTRAN	Communauté Urbaine de Lyon Direction de l'eau (69)	<a href="mailto:hcaltran@grandlyon.org">hcaltran@grandlyon.org</a>	04 78 95 89 80
Aurélie CAMPOY	Commission Locale de l'Eau Drac-Romanche (38)	<a href="mailto:aurelie.campoy@drac-romanche.com">aurelie.campoy@drac-romanche.com</a>	04 76 75 16 39
Guillaume DESSUS	Syndicat Mixte du Bassin du Roubion et du Jabron (26)	<a href="mailto:dessusg@gmail.com">dessusg@gmail.com</a>	04 75 90 26 36
André EVETTE	IRSTEA Grenoble (38)	<a href="mailto:andre.evette@irstea.fr">andre.evette@irstea.fr</a>	04 76 76 27 06
Héloïse GRIMBERT	Syndicat du Bassin Versant de la Reyssouze (01)	<a href="mailto:heloise.sbvr@orange.fr">heloise.sbvr@orange.fr</a>	04 74 25 66 65
Marie MAUSSIN	Assemblée du Pays Tarentaise Vanoise (73)	<a href="mailto:marie.maussin@tarentaise-vanoise.fr">marie.maussin@tarentaise-vanoise.fr</a>	04 79 24 00 10
Isabelle MOINS	Association France Dignes (38)	<a href="mailto:i.moins@adisere.fr">i.moins@adisere.fr</a>	04 76 48 81 05
Charles MONNERET	Dynamique Hydro (69)	<a href="mailto:cmonneret@dynamiquehydro.fr">cmonneret@dynamiquehydro.fr</a>	04 78 83 68 89
Alice PROST	Syndicat des Rivières des Territoires de Chalaronne (01)	<a href="mailto:alicep-srtc@orange.fr">alicep-srtc@orange.fr</a>	04 74 55 20 47
Emmanuelle TACHOIRES	Syndicat Rivières des 4 Vallées (38)	<a href="mailto:technicienriviere@riv4val.fr">technicienriviere@riv4val.fr</a>	04 74 59 73 08
Grégoire THEVENET	Syndicat Mixte des Rivières du Beaujolais (69)	<a href="mailto:g.thevenet@smrb-beaujolais.fr">g.thevenet@smrb-beaujolais.fr</a>	04 74 06 41 31

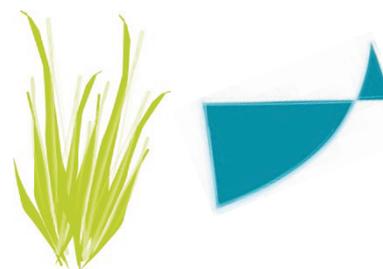
### Les salariés du réseau :

Julien BIGUÉ : [julien.bigue@riviererhonealpes.org](mailto:julien.bigue@riviererhonealpes.org)

Nathalie PERRIN : [arra@riviererhonealpes.org](mailto:arra@riviererhonealpes.org)

Chloé RENOARD : [chloe.renouard@riviererhonealpes.org](mailto:chloe.renouard@riviererhonealpes.org)

Nicolas VALÉ : [nicolas.vale@riviererhonealpes.org](mailto:nicolas.vale@riviererhonealpes.org)



# MOBILITÉ DES COURS D'EAU ET CONTINUITÉ LATÉRALE

## Contexte :

Il est acquis depuis de nombreuses années qu'un bon fonctionnement hydromorphologique des cours d'eau est le gage d'une eau en qualité et en quantité suffisantes, d'une biodiversité riche ou encore d'un risque d'inondation diminué. Les cours d'eau et l'ensemble des écosystèmes aquatiques sont en effet sources de nombreux services rendus à la société et la préservation ou le rétablissement d'une dynamique fluviale apparaît de plus en plus comme un sujet transversal et central d'une bonne gestion de l'environnement au sens large.

Toutefois, la majorité des cours d'eau reste contrainte par des ouvrages latéraux ou transversaux (barrages, digues, enrochements) qui entraînent un blocage de leur mobilité et de nombreux dysfonctionnements. Les politiques publiques en matière de gestion des milieux aquatiques - dont dernièrement le SRCE - ont fait du rétablissement de la mobilité latérale des cours d'eau un enjeu fort et incontournable.

De nombreuses opérations de restauration physique ont été mises en œuvre au cours des dernières années afin de préserver et rétablir un équilibre dynamique du cours d'eau. Ces retours d'expériences sont riches en enseignements et montrent que la restauration hydromorphologique est aussi une question socio-économique, culturelle et politique. Si les avancées techniques sont réelles, les ambitions se heurtent souvent à des difficultés liées à la définition d'un espace acceptable pour la rivière, qui soit concerté et issu d'un compromis politique local.

Dès lors, comment définir de manière cohérente et concertée un espace de bon fonctionnement et le mettre en œuvre sur son territoire ? Quelle portée peut-il avoir concrètement et de quelles actions de préservation ou de restauration l'accompagner ? Jusqu'où aller en termes d'ambitions écologiques dans les projets de restauration physique des cours d'eau ?

Cette journée vient compléter les deux journées techniques « Concevoir une stratégie territoriale de restauration hydromorphologique » organisée par l'ARRA le 5 juin et le 25 novembre 2014.

## Objectifs :

- ▶ Fournir les clés de définition d'un espace de bon fonctionnement afin d'aider les gestionnaires à concevoir des stratégies territoriales,
- ▶ Présenter des retours d'expériences de restauration d'espaces de bon fonctionnement dans différents contextes,
- ▶ Échanger autour des enjeux techniques et financiers des actions de restauration et sur les leviers et difficultés de ce type de projets,
- ▶ Prendre du recul sur plusieurs années de restauration physique et sur les enjeux à venir.

# PROGRAMME DE LA JOURNÉE

## 09h00 Accueil des participants

### 09:30 Mobilité latérale et espace de bon fonctionnement, garants d'un environnement de qualité

Les grandes notions de l'hydromorphologie fluviale, la continuité écologique des rivières et les services écologiques, les liens avec la biodiversité, avec les enjeux d'adaptation au changement climatique et de protection contre les inondations et contre les sécheresses.

Les concepts « espace de mobilité, de liberté, de bon fonctionnement », leurs fondements théoriques et leur définition, les grands enjeux et leur hiérarchisation, les notions indissociables.

*Frédéric LAVAL – BURGEAP*

### 10:30 Revitalisation et espace de bon fonctionnement

Retour sur une opération de revitalisation d'un cours d'eau à faible énergie, dix ans après les travaux, et exemple de mise en œuvre concrète de l'EBF sur un territoire : définition de l'espace, traduction concrète sur le terrain en termes de préservation d'espaces dédiés au cours d'eau et de continuité écologique, acquisition foncière.

*Caroline KANEL – EPTB Vistre (30)*

### 11:15 Lier les objectifs hydrauliques et écologiques

Exemple de travaux de restauration de l'espace de mobilité latérale du Giffre alliant des objectifs hydrauliques, morphologiques et écologiques en vue de favoriser un retour à une dynamique naturelle : ouverture de bras secondaires, réinjection de matériaux, évacuation d'une ancienne décharge.

*Emmanuel RENO – Syndicat Mixte d'Aménagement de l'Arve et de ses Abords (74)*

## 12h00 Déjeuner

### 14:00 Intervenir avec la rivière

Retour d'expérience sur des travaux de restauration de la dynamique fluviale de la rivière d'Ain par réactivation d'un ancien bras dans un site classé et sur les suivis mis en place.

*Alain DUPLAN – Syndicat Mixte du Bassin Versant de la Basse Vallée de l'Ain (01)*

### 14:35 Recul d'ouvrages latéraux et reconquête d'un espace de mobilité

Projet de recul de digues prévu en 2015 sur l'Échez dans les Hautes-Pyrénées et retour d'expérience de l'Institution Adour sur un arasement de digue et le déplacement d'infrastructures dans le cadre de la reconquête de l'espace de mobilité.

*Benoît JARENO - Syndicat Mixte de Gestion de l'Échez et de ses canaux (65)*

### 15:10 L'atteinte du bon fonctionnement hydromorphologique, une ambition forte à inclure dans un projet de territoire

- 💧 Les enseignements des dernières décennies en matière de restauration hydromorphologique
- 💧 Les leviers et les points d'accroche
- 💧 Les enjeux pour l'avenir

Table ronde en présence de :

*Jean-Paul BRAVARD – Professeur émérite à l'Université Lumière Lyon 2*

*Frédéric LAVAL – BURGEAP*

*Emmanuel RENO – Syndicat Mixte d'Aménagement de l'Arve et de ses Abords (74)*

*Benoît TERRIER – Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse*

## 16:45 Fin de journée

# LISTE DES PARTICIPANTS

NOM	ORGANISME	VILLE	TEL	MAIL
Marie-Alix ALLEMAND	DROMARDECHE	26241 SAINT-VALLIER SUR RHONE	04 75 23 45 65	<a href="mailto:ma.allemand@portededromardeche.fr">ma.allemand@portededromardeche.fr</a>
Lucien AUBERT	SMRB	69220 LANCIE	04 74 06 41 31	<a href="mailto:l.aubert@smrb-beaujolais.fr">l.aubert@smrb-beaujolais.fr</a>
Claire AVAZERI	FRAPNA Isère	38000 GRENOBLE	04 76 42 98 47	<a href="mailto:claire.avazeri@frapna.org">claire.avazeri@frapna.org</a>
Mickaël BARBE	SYRIBT	69210 ARBRESLE	06 21 60 18 98	<a href="mailto:valerie.generet@syribt.fr">valerie.generet@syribt.fr</a>
François BATAILLE	SMABB	38110 LA TOUR DU PIN	04 74 83 34 55	<a href="mailto:francois.bataille@smabb.fr">francois.bataille@smabb.fr</a>
Jean-Charles BENEDETTI	GAY ENVIRONNEMENT	38000 GRENOBLE	04 76 96 38 10	<a href="mailto:gay_environnement.benedetti@wanadoo.fr">gay_environnement.benedetti@wanadoo.fr</a>
Marie BERTHELOT	SYRPPA	09100 PALMIERS	05 61 68 53 18	<a href="mailto:syrpa09@orange.fr">syrpa09@orange.fr</a>
Stéphanie BESSON	Agence de l'Eau RM & C	69363 LYON Cedex 07	04 72 71 27 80	<a href="mailto:stephanie.besson@eauarmc.fr">stephanie.besson@eauarmc.fr</a>
Joris BIAUNIER	CEREMA	38081 L'ISLE D'ABEAU CEDEX	04 74 27 53 49	<a href="mailto:joris.biaunier@developpement-durable.gouv.fr">joris.biaunier@developpement-durable.gouv.fr</a>
Yves BIDAUT	ONEMA Isère	38220 VIZILLE	06 72 08 13 28	<a href="mailto:yves.bidaut@onema.fr">yves.bidaut@onema.fr</a>
Julien BIGUE	Rivière Rhône Alpes	38000 GRENOBLE	04 76 70 43 47	<a href="mailto:julien.bigue@rivererhonealpes.org">julien.bigue@rivererhonealpes.org</a>
Jérémy BLANCHARD	MFR Saint-Etienne	42100 ST ETIENNE	04 77 47 82 50	<a href="mailto:eric.murque@mfr.asso.fr">eric.murque@mfr.asso.fr</a>
Jean-Paul BRAVARD	Université Lumière Lyon 2	69676 BRON Cedex		<a href="mailto:jean-paul.bravard@orange.fr">jean-paul.bravard@orange.fr</a>
Philippe BREGARD	CAPV	38511 VOIRON	04 76 67 60 10	<a href="mailto:philippe.bregard@paysvoironnais.com">philippe.bregard@paysvoironnais.com</a>
Benjamin BREUIL	MFR Saint-Etienne	42100 ST ETIENNE	04 77 47 82 50	<a href="mailto:eric.murque@mfr.asso.fr">eric.murque@mfr.asso.fr</a>
Jessica BRUGGEMAN	SIGREDA	38450 VIF	04 76 98 38 57	<a href="mailto:jessica.bruggeman@drac-romanche.com">jessica.bruggeman@drac-romanche.com</a>
Morgane BUISSON	Territoire 38 - Isère Aménagement	38028 GRENOBLE CEDEX 1	04 76 70 97 97	<a href="mailto:morgane.buisson@groupe38.fr">morgane.buisson@groupe38.fr</a>
Sébastien CACHERA	CISALB	73000 CHAMBERY	04 79 70 64 64	<a href="mailto:sebastien.cachera@cisalb.fr">sebastien.cachera@cisalb.fr</a>
Betty CACHOT	SYRIBT	69592 L'ARBRESLE Cedex	04 37 49 70 86	<a href="mailto:betty.cachot@syribt.fr">betty.cachot@syribt.fr</a>
Cédric CADET	SMBV Véore	26760 BEAUMONT LÈS VALENCE	04 75 60 11 45	<a href="mailto:smbweore@orange.fr">smbweore@orange.fr</a>
Arthur CARRICONDO	MFR Saint-Etienne	42100 ST ETIENNE	04 77 47 82 50	<a href="mailto:eric.murque@mfr.asso.fr">eric.murque@mfr.asso.fr</a>
Nicolas CARROT	MFR Saint-Etienne	42100 ST ETIENNE	04 77 47 82 50	<a href="mailto:eric.murque@mfr.asso.fr">eric.murque@mfr.asso.fr</a>
Mélina CHALEAT	CAPCA	07003 PRIVAS Cedex	04 75 20 25 17	<a href="mailto:melina.chaleat@privas-centre-ardeche.fr">melina.chaleat@privas-centre-ardeche.fr</a>
Nelly CHATEAU	Com Com Hermitage Tournonais	07300 MAUVES	04 75 08 23 94	<a href="mailto:v.perrin@ccht.fr">v.perrin@ccht.fr</a>
Bertille CLAVEL	Région Rhône-Alpes	69269 LYON Cedex 02	04 26 73 40 00	<a href="mailto:bclavel@rhonealpes.fr">bclavel@rhonealpes.fr</a>
Christel CONSTANTIN-BERTIN	SIAHBVL	38270 BEAUREPAIRE	04 74 79 86 48	<a href="mailto:cle_sageblv@laposte.net">cle_sageblv@laposte.net</a>
Julie COUVE	SYRIBT	69592 L'ARBRESLE Cedex	06 35 19 08 38	<a href="mailto:julie.couve@syribt.fr">julie.couve@syribt.fr</a>
Caroline CROZET	RIV4VAL	38440 SAINT JEAN DE BOURNAY	04 74 59 73 08	<a href="mailto:heloise.doranlo@orange.fr">heloise.doranlo@orange.fr</a>
Fabrice DECOUT	ONEMA Isère	38220 VIZILLE	06 72 08 13 33	<a href="mailto:fabrice.decout@onema.fr">fabrice.decout@onema.fr</a>
Lucille DELACOUR	SACO	38520 BOURG DOISANS	04 76 11 20 44	<a href="mailto:l.delacour@ccoisans.fr">l.delacour@ccoisans.fr</a>
Mireille DELAHAYE	PNR du Vercors	38250 LANS EN VERCORS	04 76 94 38 43	<a href="mailto:mireille.delahaye@pnr-vercors.fr">mireille.delahaye@pnr-vercors.fr</a>
Arnaud DELAJOUD	SIFOR	74240 GAILLARD	04 50 87 13 48	<a href="mailto:sifor@wanadoo.fr">sifor@wanadoo.fr</a>
Cédric DELERIS	IRH Conseil	69970 CHAPONNAY	04 78 02 17 42	<a href="mailto:cedric.deleris@irh.fr">cedric.deleris@irh.fr</a>
Jérôme DERIGON	SYMISOA	42190 CHARLIEU	04 77 60 97 91	<a href="mailto:j.derigon@symisoa.fr">j.derigon@symisoa.fr</a>
Bertrand DEVILLERS	Parc Naturel Régional du Haut-Jura	39310 LAJOUX	03 84 34 12 30	<a href="mailto:b.devillers@parc-haut-jura.fr">b.devillers@parc-haut-jura.fr</a>
Christophe DOS SANTOS	CFPPA	38260 LA COTE ST ANDRÉ	04 74 20 44 66	<a href="mailto:cfppa.cote-st-andre@educagri.fr">cfppa.cote-st-andre@educagri.fr</a>
Jean-Charles DREVET	SYRRTA	69550 CUBLIZE	04 74 89 58 07	<a href="mailto:jean-charles.drevet@syrrta.fr">jean-charles.drevet@syrrta.fr</a>
Thierry DROIN	CESAME	42490 FRAISSES	04 77 10 12 10	<a href="mailto:cesame.environnement@wanadoo.fr">cesame.environnement@wanadoo.fr</a>
Clarisse DUFOUR	MFR Saint-Etienne	42100 ST ETIENNE	04 77 47 82 50	<a href="mailto:eric.murque@mfr.asso.fr">eric.murque@mfr.asso.fr</a>
Delphine DUGAST	FRAPNA Savoie	73000 CHAMBERY	06 17 69 75 86	<a href="mailto:delphine.dugast@gmail.com">delphine.dugast@gmail.com</a>
Alain DUPLAN	SBVA	01150 BLYES	04 74 61 98 21	<a href="mailto:sbva-aduplan@orange.fr">sbva-aduplan@orange.fr</a>
Coralie EXTRAT	SMAGGA	69530 BRIGNAIS	04 72 31 90 80	<a href="mailto:cextrat@smagga-syseq.com">cextrat@smagga-syseq.com</a>
Corinne FORST	SOS Loire Vivante - ERN	43000 LE PUY EN VELAY	04 71 05 57 88	<a href="mailto:corinne.forst@gmail.com">corinne.forst@gmail.com</a>
Fabien FRACES	Rivières Beaume et Drobie	07230 LABLACHERE	04 75 39 88 17	<a href="mailto:fabien.fraces@rivers-beaume-drobie.fr">fabien.fraces@rivers-beaume-drobie.fr</a>
Cyril FREQUELIN	SIVU Lange Oignin	01460 MONTREAL LA CLUSE	04 74 12 93 68	<a href="mailto:c.frequelin@sivulangeoignin.fr">c.frequelin@sivulangeoignin.fr</a>

NOM	ORGANISME	VILLE	TEL	MAIL
Lucie GALLAND	SOS Loire Vivante - ERN	43000 LE PUY EN VELAY	04 71 05 57 88	<a href="mailto:lucie.galland@rivernet.org">lucie.galland@rivernet.org</a>
Rémi GALLET		01120 MONTLUEL	06 62 10 81 28	<a href="mailto:remi.gallet@orange.fr">remi.gallet@orange.fr</a>
Grégory GARCIA	Gens de Rivière	69530 BRIGNAIS	06 52 26 29 82	<a href="mailto:gensderiviere69@gmail.com">gensderiviere69@gmail.com</a>
Valérien GAY-MURGUE	MFR Saint-Etienne	42100 ST ETIENNE	04 77 47 82 50	<a href="mailto:eric.murque@mfr.asso.fr">eric.murque@mfr.asso.fr</a>
Blandine GEHIN		73340 BELLECOMBE EN BAUGES	06 78 91 89 48	<a href="mailto:blimdine@hotmail.fr">blimdine@hotmail.fr</a>
Guillaume GILLES	BURGEAP - Agence de Lyon	69425 LYON Cedex 03	04 37 91 20 50	<a href="mailto:g.gilles@burgeap.fr">g.gilles@burgeap.fr</a>
Jean-François GOMES	ADIDR	38000 GRENOBLE	04 76 48 81 00	<a href="mailto:jf.gomes@adisere.fr">jf.gomes@adisere.fr</a>
Antoine GOURHAND	SMIGIBA	05140 ASPRES SUR BUÉCH	06 40 56 61 84	<a href="mailto:agourhand.smigiba@orange.fr">agourhand.smigiba@orange.fr</a>
Jean-Louis GRAPIN	SMBVL	84600 GRILLON	04 90 35 60 55	<a href="mailto:jean-louis.grapin@smbvl.net">jean-louis.grapin@smbvl.net</a>
Frédéric GRUFFAZ	Eau & Territoires	38100 GRENOBLE	09 72 13 09 71	<a href="mailto:f.gruffaz@eauterritoires.fr">f.gruffaz@eauterritoires.fr</a>
Marion GUIBERT	SYRRTA	69550 CUBLIZE	04 74 89 58 07	<a href="mailto:marion.guibert@syrrta.fr">marion.guibert@syrrta.fr</a>
Marie-Pénélope GUILLET	SYMASOL	74550 PERRIGNIER	04 50 72 52 04	<a href="mailto:guillet.symasol@orange.fr">guillet.symasol@orange.fr</a>
Sacha HENRY	MFR Saint-Etienne	42100 ST ETIENNE	04 77 47 82 50	<a href="mailto:eric.murque@mfr.asso.fr">eric.murque@mfr.asso.fr</a>
Lise HUMBERT	AQUABIO	63800 COURNON	04 73 24 77 40	<a href="mailto:formation@aquabio-conseil.fr">formation@aquabio-conseil.fr</a>
Isabelle JACQUELET	EDF	69003 LYON	04 69 65 40 80	<a href="mailto:isabelle.jacquelet@edf.fr">isabelle.jacquelet@edf.fr</a>
Benoît JARENO	SMG de l'Échez et de ses canaux	32160 JU BELLOC	05 62 08 35 98	<a href="mailto:affluents.adour@gmail.com">affluents.adour@gmail.com</a>
Manon JOURDAN	MFR Saint-Etienne	42100 ST ETIENNE	04 77 47 82 50	<a href="mailto:eric.murque@mfr.asso.fr">eric.murque@mfr.asso.fr</a>
Daniel JULIEN	DREAL	69453 LYON CEDEX 06	04 26 28 66 27	<a href="mailto:daniel-julien@developpement-durable.gouv.fr">daniel-julien@developpement-durable.gouv.fr</a>
Caroline KANEL	EPTB Vistre	30132 CAISSARGUES	04 66 84 55 11	<a href="mailto:caroline.kanel@eptb-vistre.fr">caroline.kanel@eptb-vistre.fr</a>
Alexandre LAFLEUR	SMISA	01250 CHAVANNES-SUR-SURAN	06 86 45 68 74	<a href="mailto:alafleur.riviere-suran@orange.fr">alafleur.riviere-suran@orange.fr</a>
Sandrine LALLIAS		38830 SAINT-PIERRE-D'ALLEVARD	06 24 24 64 78	<a href="mailto:sandrinellallias@yahoo.fr">sandrinellallias@yahoo.fr</a>
Marie LAMOUILLE-HEBERT	FRAPNA Haute-Savoie	74370 PRINGY	04 50 67 16 18	<a href="mailto:marie.hebert@frapna.org">marie.hebert@frapna.org</a>
Eric LARDIN	CC Pays de Fillière	74570 THORENS GLIERES	04 50 22 42 26	<a href="mailto:dst@paysdefilliere.com">dst@paysdefilliere.com</a>
Anthony LAURENT	A.B.Cèze	30500 SAINT AMBROIX	04 66 25 32 22	<a href="mailto:alaurent@abceze.fr">alaurent@abceze.fr</a>
Frédéric LAVAL	BURGEAP	38400 ST-MARTIN-D'HERES	04 76 00 75 53	<a href="mailto:f.laval@burgeap.fr">f.laval@burgeap.fr</a>
Nicolas LE MEHAUTE	SM3A	74800 SAINT-PIERRE-EN-FAUCIGNY	04 50 25 24 96	<a href="mailto:nlemehaute@sm3a.com">nlemehaute@sm3a.com</a>
Simon LECOILE	MFR Saint-Etienne	42100 ST ETIENNE	04 77 47 82 50	<a href="mailto:eric.murque@mfr.asso.fr">eric.murque@mfr.asso.fr</a>
Nathalie LESAFFRE	CG de la Drôme	26026 VALENCE Cedex 9	04 75 79 26 97	<a href="mailto:nlesaffre@ladrome.fr">nlesaffre@ladrome.fr</a>
François LETOURMY	SOS Loire Vivante - ERN	43000 LE PUY EN VELAY	04 71 05 57 88	<a href="mailto:francois.letourmy@hotmail.fr">francois.letourmy@hotmail.fr</a>
Alexis MACHON	MFR Saint-Etienne	42100 ST ETIENNE	04 77 47 82 50	<a href="mailto:eric.murque@mfr.asso.fr">eric.murque@mfr.asso.fr</a>
Jean-René MALAVOI	EDF	69461 LYON	04 69 65 58 88	<a href="mailto:jean-rene.malavoi@edf.fr">jean-rene.malavoi@edf.fr</a>
Alain MARTINET	Région Rhône-Alpes	69269 LYON Cedex 02	04 26 73 40 00	<a href="mailto:amartinet@rhonealpes.fr">amartinet@rhonealpes.fr</a>
Jean-Luc MASMIQUEL	DDT de la Drôme	26015 VALENCE Cedex	04 81 66 81 91	<a href="mailto:jean-luc.masmiquel@drome.gouv.fr">jean-luc.masmiquel@drome.gouv.fr</a>
Marie MAUSSIN	APTV	73600 MOUTIERS	04 79 24 00 10	<a href="mailto:marie.maussin@tarentaise-vanoise.fr">marie.maussin@tarentaise-vanoise.fr</a>
Lisa MELCHIORRI	RIV4VAL	38440 SAINT JEAN DE BOURNAY	04 74 59 73 08	<a href="mailto:heloise.doranlo@orange.fr">heloise.doranlo@orange.fr</a>
Yves METTEM	Mairie de Vaulx-Milieu	38090 VAULX-MILIEU	04 74 94 27 64	<a href="mailto:vmettem.vaulx-milieu@orange.fr">vmettem.vaulx-milieu@orange.fr</a>
Alex MEZZANI	MFR Saint-Etienne	42100 ST ETIENNE	04 77 47 82 50	<a href="mailto:eric.murque@mfr.asso.fr">eric.murque@mfr.asso.fr</a>
André MIQUET	CEN Savoie	73372 LE BOURGET DU LAC	04 79 25 20 32	<a href="mailto:a.miquet@cen-savoie.org">a.miquet@cen-savoie.org</a>
Christophe MORA	CNR	69316 LYON Cedex 04	04 72 00 67 86	<a href="mailto:c.mora@cnr.tm.fr">c.mora@cnr.tm.fr</a>
Mathieu MOREL	MFR Saint-Etienne	42100 ST ETIENNE	04 77 47 82 50	<a href="mailto:eric.murque@mfr.asso.fr">eric.murque@mfr.asso.fr</a>
Floriane MORENA	EPTB Ardèche Claire	07200 VOGÜÉ	04 75 37 82 20	<a href="mailto:directeur@ardecheclaire.fr">directeur@ardecheclaire.fr</a>
Clément MORET-BAILLY	DYNAMIQUE HYDRO	69370 SAINT DIDIER AU MONT D'OR	04 78 83 68 89	<a href="mailto:cmoretbailly@dynamiquehydro.fr">cmoretbailly@dynamiquehydro.fr</a>
Benjamin MOUTON	MFR Saint-Etienne	42100 ST ETIENNE	04 77 47 82 50	<a href="mailto:eric.murque@mfr.asso.fr">eric.murque@mfr.asso.fr</a>
Eric MURGUE	MFR Saint-Etienne	42100 ST ETIENNE	04 77 47 82 50	<a href="mailto:eric.murque@mfr.asso.fr">eric.murque@mfr.asso.fr</a>
Michel NUEZ	Conseil Général du Rhône	69483 LYON Cedex 03	04 72 61 28 42	<a href="mailto:Michel.NUEZ@rhone.fr">Michel.NUEZ@rhone.fr</a>
Andréa NULLANS	SNCF Ingénierie	69625 VILLEURBANNE Cedex	04 37 51 92 81	<a href="mailto:andrea.nullans@sncf.fr">andrea.nullans@sncf.fr</a>
Dorian OBRY	SIGREDA	38450 VIF	04 76 75 21 88	<a href="mailto:dorian.obry@drac-romanche.com">dorian.obry@drac-romanche.com</a>
Audrey PAGANO	CEN Isère (AVENIR)	38120 SAINT-ÉGRÈVE	04 76 48 24 49	<a href="mailto:apagano.avenir@gmail.com">apagano.avenir@gmail.com</a>
Méissa PALISSE	RIPARIA	30200 BAGNOLS-SUR-CÈZE	04 66 89 63 52	<a href="mailto:mpa@riparia.fr">mpa@riparia.fr</a>

NOM	ORGANISME	VILLE	TEL	MAIL
Olivier PELLISSIER	CC Pays de Faverges	74210 FAVERGES	04 50 44 51 05	<a href="mailto:opellissier@pays-de-faverges.com">opellissier@pays-de-faverges.com</a>
Thomas PELTE	Agence de l'Eau RM & C	69363 LYON Cedex 07	04 72 71 27 80	<a href="mailto:thomas.pelte@eamrc.fr">thomas.pelte@eamrc.fr</a>
Diego PENAHO	SYRRTA	69550 CUBLIZE	04 74 89 58 07	<a href="mailto:marion.guibert@syrrta.fr">marion.guibert@syrrta.fr</a>
Samuel PERRIER	MFR Saint-Etienne	42100 ST ETIENNE	04 77 47 82 50	<a href="mailto:eric.murque@mfr.asso.fr">eric.murque@mfr.asso.fr</a>
Marie PERIN		69100 VILLEURBANNE	06 63 78 76 54	<a href="mailto:marie.perin@gmail.com">marie.perin@gmail.com</a>
Nathalie PERRIN	Rivière Rhône Alpes	38000 GRENOBLE	04 76 70 43 47	<a href="mailto:arra@rivierhonealpes.org">arra@rivierhonealpes.org</a>
Vincent PERRIN	Com Com Hermitage Tournonais	07300 MAUVES	04 75 08 23 94	<a href="mailto:vperrin@ccht.fr">vperrin@ccht.fr</a>
Céline PIGEAUD	Agence de l'Eau RM & C	69364 LYON Cedex 08	04 72 71 27 80	<a href="mailto:celine.pigeaud@eamrc.fr">celine.pigeaud@eamrc.fr</a>
Alexandre PINON	MFR Saint-Etienne	42100 ST ETIENNE	04 77 47 82 50	<a href="mailto:eric.murque@mfr.asso.fr">eric.murque@mfr.asso.fr</a>
Emmanuel POLLET	SM3A	74800 SAINT-PIERRE-EN-FAUCIGNY	04 50 25 60 14	<a href="mailto:epollet@sm3a.com">epollet@sm3a.com</a>
Alexandre PRINA	CC Pays de Saint-Marcellin	38162 SAINT MARCELLIN CEDEX	04 76 38 45 48	<a href="mailto:alexandre.prina@pays-saint-marcellin.fr">alexandre.prina@pays-saint-marcellin.fr</a>
Alice PROST	SRTC	01400 CHATILLON SUR CHALARONNE	04 74 55 20 47	<a href="mailto:alicep-srtc@orange.fr">alicep-srtc@orange.fr</a>
Christophe RAJAT	CC du Grésivaudan	38926 CROLLES Cedex	04 76 08 04 57	<a href="mailto:crajat@le-gresivaudan.fr">crajat@le-gresivaudan.fr</a>
Loïc RASPAIL	CC de l'Isle Crémieu	38460 VILLEMORIEU	06 71 58 26 98	<a href="mailto:natura2000@cc-isle-cremieu.fr">natura2000@cc-isle-cremieu.fr</a>
Christophe REBOUD	CFPPA	38260 LA COTE ST ANDRÉ	04 74 20 44 66	<a href="mailto:cfppa.cote-st-andre@educagri.fr">cfppa.cote-st-andre@educagri.fr</a>
Emmanuel RENO	SM3A	74800 SAINT-PIERRE-EN-FAUCIGNY	04 50 25 60 14	<a href="mailto:erenou@sm3a.com">erenou@sm3a.com</a>
Stéphanie RENOUS	ABEST Ingénierie	73400 UGINE	04 79 89 75 75	<a href="mailto:s.renous@abest.fr">s.renous@abest.fr</a>
Alexis REYNAUD	SYRRTA	69550 CUBLIZE	04 74 89 58 07	<a href="mailto:alexis.reyraud@syrrta.fr">alexis.reyraud@syrrta.fr</a>
Aloïs RICHARD		38100 GRENOBLE	06 42 42 83 68	<a href="mailto:alois.richard@free.fr">alois.richard@free.fr</a>
Girard RIVOIRE	Mairie de Vaulx-Milieu	38090 VAULX-MILIEUX	04 74 94 27 64	<a href="mailto:grivoire.vaulx-milieu@orange.fr">grivoire.vaulx-milieu@orange.fr</a>
Sophie ROSAY	DDT de la Savoie	73000 CHAMBÉRY	04 79 71 72 55	<a href="mailto:sophie.rosay@savoie.gouv.fr">sophie.rosay@savoie.gouv.fr</a>
Jean-Sébastien ROS-RUIZ	SM Eyrieux Clair	07160 LE CHEYLARD	04 75 29 72 90	<a href="mailto:js.rosruiz@free.fr">js.rosruiz@free.fr</a>
Véronique ROSSET	Irstea Lyon	69626 VILLEURBANNE CEDEX	04 72 20 10 85	<a href="mailto:veronique.rosset@irstea.fr">veronique.rosset@irstea.fr</a>
Amandine ROUX	Marais de Bourgoin-Jallieu	38300 BOURGOIN JALLIEU	06 07 15 38 73	<a href="mailto:aroux.sim@orange.fr">aroux.sim@orange.fr</a>
Guillaume SABATIER	RIPARIA	30200 BAGNOLS-SUR-CÈZE	04 66 89 63 52	<a href="mailto:gsa@riparia.fr">gsa@riparia.fr</a>
Maud SALINS	Agence de l'Eau RM & C	69363 LYON Cedex 07	04 72 71 27 80	<a href="mailto:maud.salins@eamrc.fr">maud.salins@eamrc.fr</a>
Alix SAVINE	Isère Rhodanienne - Bièvre Valloire	38200 VIENNE	04 74 87 93 60	<a href="mailto:alix.savine@cq38.fr">alix.savine@cq38.fr</a>
Thibault SEIGNEURET	MFR Saint-Etienne	42100 ST ETIENNE	04 77 47 82 50	<a href="mailto:eric.murque@mfr.asso.fr">eric.murque@mfr.asso.fr</a>
Mélanie SERRAULT	Atelier LD	69791 SAINT-PRIEST	04 78 39 09 66	<a href="mailto:melanie.serrault@atelierld.com">melanie.serrault@atelierld.com</a>
Eve SIVADE	Agence de l'Eau RM & C	69363 LYON Cedex 07	04 72 71 27 80	<a href="mailto:eve.sivade@eamrc.fr">eve.sivade@eamrc.fr</a>
Eric SOULLIAERT	SARL Profils Etudes	74000 ANNECY	04 50 67 93 33	<a href="mailto:eric.soulliaert@profilsetudes.fr">eric.soulliaert@profilsetudes.fr</a>
Aurélien TERRIE	MFR Saint-Etienne	42100 ST ETIENNE	04 77 47 82 50	<a href="mailto:eric.murque@mfr.asso.fr">eric.murque@mfr.asso.fr</a>
Benoît TERRIER	Agence de l'eau & RMC	69363 LYON Cedex 07	04 72 71 26 64	<a href="mailto:benoit.terrier@eamrc.fr">benoit.terrier@eamrc.fr</a>
Simon THABUIS	SM3A	74800 SAINT-PIERRE-EN-FAUCIGNY	04 50 25 60 14	<a href="mailto:sthabuis@sm3a.com">sthabuis@sm3a.com</a>
Elise THELEMAQUE	FRAPNA Ardèche	07110 LARGENTIERE	04 75 93 41 45	<a href="mailto:eau-ardeche@frapna.org">eau-ardeche@frapna.org</a>
Joseph THIOILLIER	CESAME	42490 FRAISSES	04 77 10 12 10	<a href="mailto:j.thiollier@cesame-environnement.fr">j.thiollier@cesame-environnement.fr</a>
Nicolas VALE	Rivière Rhône Alpes	38000 GRENOBLE	04 76 70 43 47	<a href="mailto:nicolas.vale@rivierhonealpes.org">nicolas.vale@rivierhonealpes.org</a>
Laurent VALETTE	Irstea Lyon	69626 VILLEURBANNE CEDEX	04 72 20 10 50	<a href="mailto:laurent.valette@irstea.fr">laurent.valette@irstea.fr</a>
Emilie VAYSSIE	CFPPA	38260 LA COTE ST ANDRÉ	04 74 20 44 66	<a href="mailto:cfppa.cote-st-andre@educagri.fr">cfppa.cote-st-andre@educagri.fr</a>
Catherine VERT	Communauté de Communes Bugey Sud	01301 BELLEY CEDEX	04 79 81 41 05	<a href="mailto:c.vert@cbugeysud.com">c.vert@cbugeysud.com</a>
Jean-Yves VIAL	DDT de la Savoie	73000 CHAMBÉRY	04 79 71 72 55	<a href="mailto:jean-yves.vial@savoie.gouv.fr">jean-yves.vial@savoie.gouv.fr</a>
Céline VIEILLARD	SAFEGE	69009 LYON	04 72 19 84 96	<a href="mailto:celine.vieillard@safège.fr">celine.vieillard@safège.fr</a>
Pascal VIGNANE	DDT de l'Isère	38040 GRENOBLE CEDEX 9	04 56 59 42 30	<a href="mailto:pascal.vignane@isere.gouv.fr">pascal.vignane@isere.gouv.fr</a>
Jordy VILLEMAGNE	MFR Saint-Etienne	42100 ST ETIENNE	04 77 47 82 50	<a href="mailto:eric.murque@mfr.asso.fr">eric.murque@mfr.asso.fr</a>
Lucas VILLENEUVE	MFR Saint-Etienne	42100 ST ETIENNE	04 77 47 82 50	<a href="mailto:eric.murque@mfr.asso.fr">eric.murque@mfr.asso.fr</a>
Emilie VINCENT	SIGREDA	38450 VIF	04 76 75 21 88	<a href="mailto:emilie.sigreda@drac-romanche.com">emilie.sigreda@drac-romanche.com</a>
Jason WONGSOWIKROMO	MFR Saint-Etienne	42100 ST ETIENNE	04 77 47 82 50	<a href="mailto:eric.murque@mfr.asso.fr">eric.murque@mfr.asso.fr</a>
Mehdi ZEROUAL	MFR Saint-Etienne	42100 ST ETIENNE	04 77 47 82 50	<a href="mailto:eric.murque@mfr.asso.fr">eric.murque@mfr.asso.fr</a>
Karim ZMANTAR	AQUABIO	63800 COURNON	04 73 24 77 40	<a href="mailto:formation@aquabio-conseil.fr">formation@aquabio-conseil.fr</a>
Marc ZYLBERBLAT	CNR	69316 LYON Cedex 04	04 72 00 67 57	<a href="mailto:m.zylberblat@cnr.tm.fr">m.zylberblat@cnr.tm.fr</a>

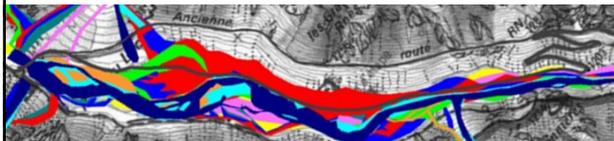


# Mobilité latérale et espace de bon fonctionnement, garants d'un environnement de qualité

*Frédéric LAVAL – BURGEAP*

## Mobilité latérale et espace de bon fonctionnement

Journée technique ARRA  
Mobilité des cours d'eau et continuité latérale  
Bourgoin-Jallieu (38), le 9 décembre 2014



---

---

---

---

---

---

---

---

### FLI Introduction

#### Sommaire

1. Mobilité latérale des cours d'eau :  
un système en **équilibre dynamique**
2. **Fonctionnalités** de l'hydrosystème et **services rendus** :
3. La détermination de **l'espace rivière** : un outil de gestion du territoire
4. Leviers pour les **travaux de restauration** de l'espace rivière :  
pistes de réflexion et questionnements

---

---

---

---

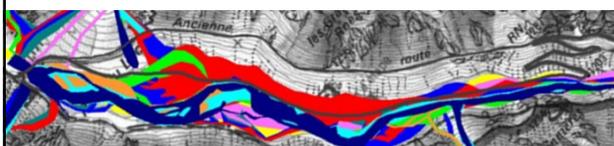
---

---

---

---

## Mobilité latérale des cours d'eau : un système en équilibre dynamique



---

---

---

---

---

---

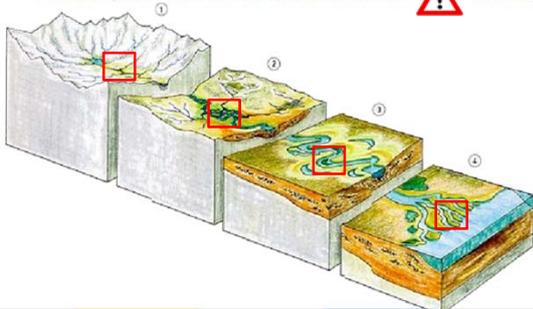
---

---

## Un système en équilibre dynamique



- Un cours d'eau et son bassin versant = un hydrosystème avec des variables de contrôle et d'ajustement
- Variables de contrôle régionales = géologie + relief + climat + végétation
  - Variables plutôt stables à l'échelle humaine, mais  au climat




---

---

---

---

---

---

---

---

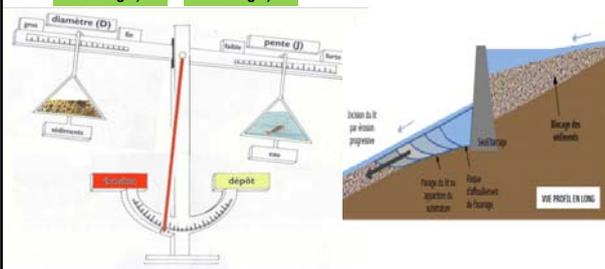
## Un système en équilibre dynamique



- Variables de contrôle locales :
  - variables majeures = débit liquide et débit solide

**Débit solide**  
(qui dissipe l'énergie)

**Débit liquide**  
(qui produit l'énergie)




---

---

---

---

---

---

---

---

## Un système en équilibre dynamique

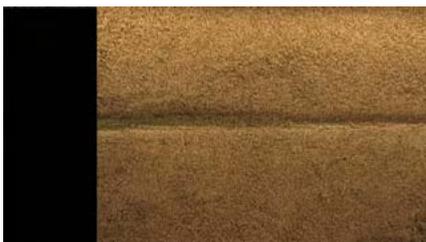


- Variables de contrôle locales :
  - variables majeures = débit liquide et débit solide

**Débit solide**  
(qui dissipe l'énergie)

**Débit liquide**  
(qui produit l'énergie)

Un cours d'eau ajuste en permanence sa morphologie par des phénomènes d'érosion/dépôt




---

---

---

---

---

---

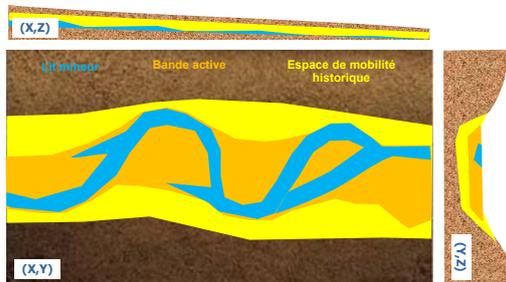
---

---

## Un système en équilibre dynamique



- Variables d'ajustement :
  - Formes : lit d'étiage, mineur, bande active, espace de mobilité, stock
  - Morphométrie : pente, sinuosité, largeurs/amplitudes, profondeurs




---

---

---

---

---

---

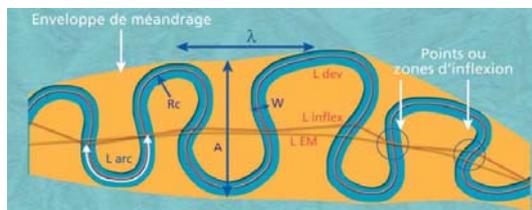
---

---

## Un système en équilibre dynamique



- Variables d'ajustement :
  - Formes : lit d'étiage, mineur, bande active, espace de mobilité, stock
  - Morphométrie : pente, sinuosité, largeurs/amplitudes, profondeurs
    - Largeur pleins bords ( $W$ )  $\approx$  débit pleins bords ( $Q_{pb}$ )  $\approx$  taille BV ( $S$ )
    - Amplitude ( $\frac{A}{W} = 5 \text{ à } 20$ ) ; longueur d'onde ( $\frac{\lambda}{W} = 8 \text{ à } 15$ )
    - Sinuosité ( $Si = 1 \text{ à } 3$ ), rayon de courbure ( $Rc/W = 2$ ), profondeur ( $P$ )




---

---

---

---

---

---

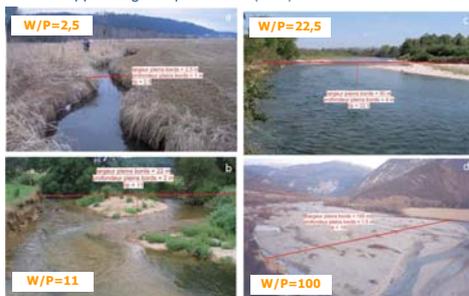
---

---

## Un système en équilibre dynamique



- Variables d'ajustement :
  - Formes : lit d'étiage, mineur, bande active, espace de mobilité, stock
  - Morphométrie : pente, sinuosité, largeurs/amplitudes, profondeurs
    - rapport largeur / profondeur ( $W/P$ )




---

---

---

---

---

---

---

---

## Un système en équilibre dynamique



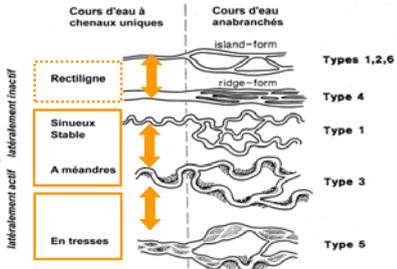
- Variables d'ajustement :
  - Formes : lit d'étiage, mineur, bande active, espace de mobilité, stock
  - Morphométrie : pente, sinuosité, largeurs/amplitudes, profondeurs
  - Style fluvial : tresses, sinueux, chenalisé

### Rôle de la charge solide

### Métamorphose fluviale possible

→ Évolutions « naturelles » +/- rapides

→ Impacts anthropiques +/- forts




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

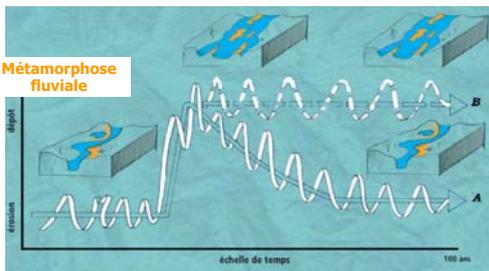
---

## Un système en équilibre dynamique



- Variables d'ajustement :
  - Formes : lit d'étiage, mineur, bande active, espace de mobilité, stock
  - Morphométrie : pente, sinuosité, largeurs/amplitudes, profondeurs
  - Style fluvial : tresses, sinueux, chenalisé

### Métamorphose fluviale




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

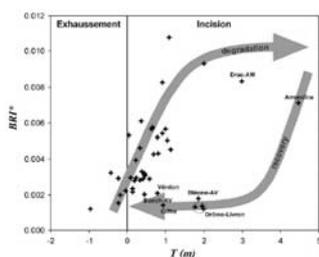
## Un système en équilibre dynamique



- Variables d'ajustement :
  - Formes : lit d'étiage, mineur, bande active, espace de mobilité, stock
  - Morphométrie : pente, sinuosité, largeurs/amplitudes, profondeurs
  - Style fluvial : tresses, sinueux, chenalisé

### Métamorphose fluviale

« Trajectoire » d'un cours d'eau (rivières en tresse ZABR, 2013)




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

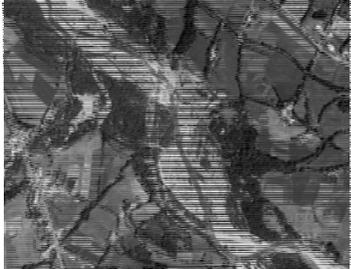
## Un système en équilibre dynamique



- Variables d'ajustement :
  - Formes : lit d'étiage, mineur, bande active, espace de mobilité, stock
  - Morphométrie : pente, sinuosité, largeurs/amplitudes, profondeurs
  - Style fluvial : tresses, sinueux, chenalisé

### Métamorphose fluviale

**Cas du Drac amont**  
Forte énergie  
Influence naturelle et anthropique




---

---

---

---

---

---

---

---

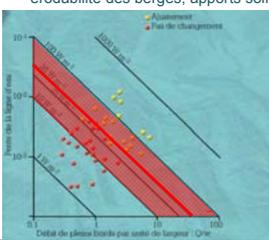
---

---

## Un système en équilibre dynamique



- Variables d'ajustement :
  - Formes : lit d'étiage, mineur, bande active, espace de mobilité, stock
  - Morphométrie : pente, sinuosité, largeurs/amplitudes, profondeurs
  - Style fluvial : tresses, sinueux, chenalisé
  - Intensité et vitesses des réponses :
    - puissance totale =  $\Omega \approx Q_{pb} \cdot i$  ; spécifique =  $\omega \approx Q_{pb} \cdot i \cdot W^{-1}$
    - érodabilité des berges, apports solides




---

---

---

---

---

---

---

---

---

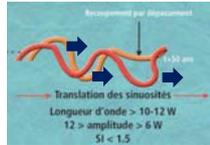
---

## Un système en équilibre dynamique

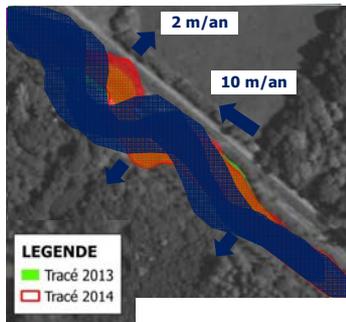


- Translation, migration, recoupement des méandres

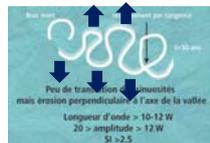
### – Translation



Exemple de la Bourbre à Villefontaine



### – Extension




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



## Un système en équilibre dynamique

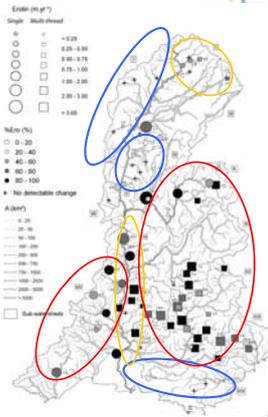
- Peut-on prédire à grande échelle les vitesses d'évolution latérale ?

– Thèse d'Adrien ALBER (Lyon 2)

- Hydroécorégions
- 100 tronçons a priori non influencés (1 ou x lits)
- Erosion latérale Erolin (m/an)
- Taux érosion linéaire (%Ero)

– Résultats

- Secteurs très peu actifs
- Secteurs très mobiles




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Un système en équilibre dynamique

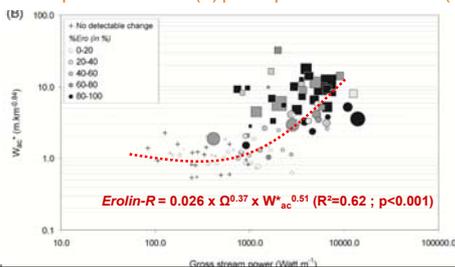


- Peut-on prédire à grande échelle les vitesses d'évolution latérale ?

– Résultats

- Régression sur puissance et largeur pleins bords : perfectible
- A approfondir avec « nature des berges », « transport solide amont », « interventions humaines » ?

– Cibler amplitude maximale (A) plutôt que la mobilité latérale (Erolin-R)




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Un système en équilibre dynamique - Synthèse



- Variables de contrôle :

– variables majeures :

- débit liquide
- apports solides amont et production locale

– variables secondaires :

- substratum rocheux
- nature des sédiments
- végétation : versants, ripisylve, bois mort

- Variables d'ajustement :

- Formes alluviales, morphométrie
- Style fluvial, mobilité latérale, profil en long
- Trajectoire +/- intense et +/- rapide dans le temps
  - en fonction des variables de contrôle naturelles
  - en fonction des aménagements anthropiques
  - peut être révélatrice d'un déséquilibre

→ Nécessité d'un espace à 3 dimensions pour permettre les ajustements

→ Mobilité latérale +/- rapide au sein d'un espace délimité




---

---

---

---

---

---

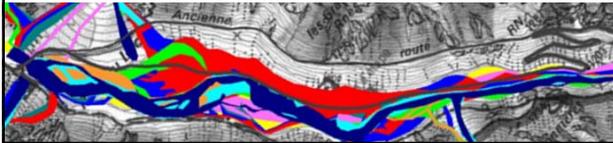
---

---

---

---

## Fonctionnalités de l'hydrosystème et services rendus




---

---

---

---

---

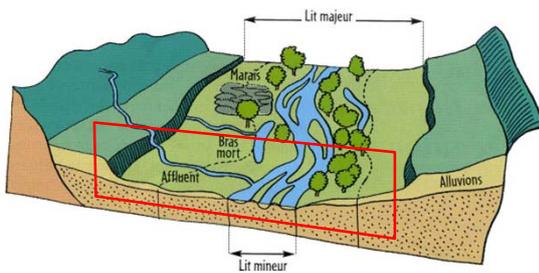
---

---

---

### Fonctionnalités et services rendus

- L'espace rivière : le lieu où s'expriment les fonctionnalités du cours d'eau




---

---

---

---

---

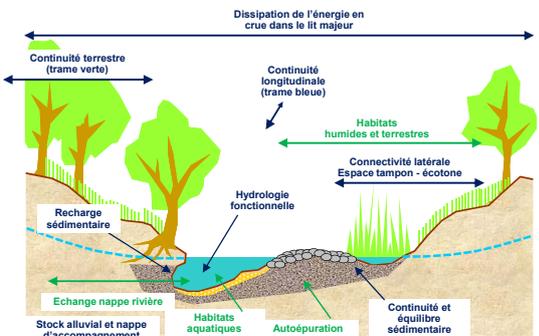
---

---

---

### Fonctionnalités et services rendus

- L'espace rivière : le lieu où s'expriment les fonctionnalités du cours d'eau




---

---

---

---

---

---

---

---





## Fonctionnalités et services rendus



- Exemples de services rendus par les cours d'eau :
  - **Services d'approvisionnement**
    - Eau douce : AEP, irrigation, abreuvement, industrie, pisciculture, etc.
    - Energie : hydroélectricité ; usages terrestres : agriculture, transports, etc.
  - **Services de régulation et d'auto-entretien**
    - Amélioration de la qualité de l'eau (autoépuration)
    - Recharge des aquifères, préservation de la ressource en eau
    - Régulation des extrêmes : rétention en crue (ZEC, ZH), étiages (ZH)
    - Fonctions essentielles : formation des sols, renouvellement des écosystèmes, cycle de l'eau, photosynthèse, biodiversité, etc.
  - **Services culturels**
    - Lieux de détente (pêche, promenade, Voies Vertes, canoë-kayak, etc.)
    - Qualité de vie, espaces culturels
- Les fonctionnalités de l'hydrosystème sont garantes de la pérennité des services rendus à la société
- Leur préservation et leur restauration sont les conditions d'un développement durable des territoires

---

---

---

---

---

---

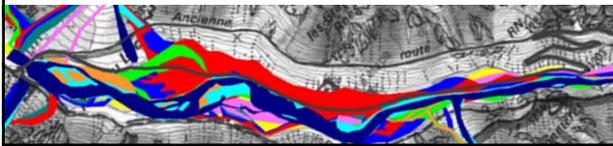
---

---

---

---

## Détermination de l'espace rivière : un outil de gestion du territoire



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Détermination de l'espace rivière



- L'émergence de la notion d'espace rivière :
  - **Espace de liberté (ou de mobilité) :**
    - 1981 : L'Allier (Guinard) ; 1980-1990 : L'Ain (PIREN Rhône)
    - 1990 : Assises Nationales de l'Eau
    - 1996 : SDAGE RM&C 1996 : « espace du lit majeur à l'intérieur duquel le ou les chenaux fluviaux assurent des translations latérales pour permettre une mobilisation des sédiments ainsi que le fonctionnement optimum des écosystèmes aquatiques et terrestres »
      - SDAGE LB : « fuseau de mobilité », « Priorité au déplacement des méandres ».
      - SDAGE SN : « espace de liberté », « libre divagation » « moindre coût »
    - 1998 : Guide technique n°2 : détermination de l'espace de liberté
    - 2001 : Arrêté carrières ; Loi 2003 : servitudes de mobilité
  - **Espace de bon fonctionnement :**
    - 2005 (ZABR) : Guy OBERLIN : « La "réunion" des Espaces nécessaires à un cours d'eau pour Bien assurer ses diverses Fonctionnalités »
      - 1) l'Inondabilité : la principale fonctionnalité (lits, annexes, etc.)
      - 2) l'Hydrobiologie : la locomotive "résultante" des autres
      - 3) la Dynamique Fluviale : conduit à l'Espace de Liberté
      - 4) l'Auto-Epuratoire : la plus motivante pour les usages
      - 5) le Paysage : lisible dès le court terme

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Détermination de l'espace rivière



- SDAGE RM 2010-2015 – Espaces de bon fonctionnement
  - Répond à 2 orientations :
    - OF2 - concrétiser la mise en œuvre du principe de non dégradation des milieux aquatiques (préservation)
    - OF6 - préserver et développer les fonctionnalités naturelles des bassins et des milieux aquatiques (restauration) : « agir sur le découloignement »
  - Prise en compte des espaces nécessaires à chaque fonctionnalité
- Expériences européennes :
  - « espace cours d'eau » en Suisse (courbe de satisfaction), Allemagne, etc.
- Projet de SDAGE 2016-2021 :
  - Orientations fondamentales
    - OF0 - S'adapter aux effets du changement climatique
    - OF8 - Synergie avec protection contre les inondations
  - Espaces de bon fonctionnement :
 

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lit mineur (lit pleins bords)</li> <li>• Espace de mobilité (Guide 1998)</li> <li>• Annexes fluviales</li> <li>• Tout ou partie du lit majeur (ZEC)</li> </ul>	<b>N'apparaissent plus explicitement :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La totalité du lit majeur</li> <li>- L'espace de fonctionnalité des ZH</li> <li>- Les espaces auto-épuratoires</li> <li>- Les bassins d'alimentation des nappes</li> <li>- Les réservoirs biologiques, les corridors</li> </ul>
---	---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Détermination de l'espace rivière



- Méthode fonction du type de rivière et du contexte
- Exemple de détermination de l'espace rivière :
  - Espaces pour fonctionnalités :
    - Lit mineur et annexes
    - Zones humides, forêt alluviale
    - Zones inondables et aléas
    - Espaces de mobilité (EMAX, EFOHC) 
    - Référence géomorphologique
  - Enjeux socio-économiques :
    - Zones urbaines et d'activités
    - Usages (réseaux, etc.)
    - Espace alluvial bon fct (EMIN)
  - 3 espaces du territoire :
    - Zones inondables Q100
    - Zones humides non alluviales
    - Espace alluvial de bon fonctionnement




---

---

---

---

---

---

---

---

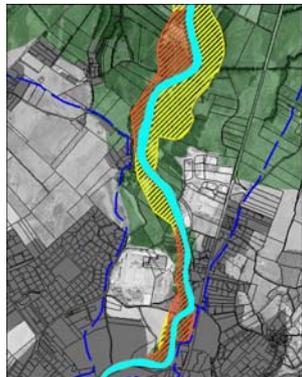
---

---

## Détermination de l'espace rivière



- Outil de gestion du territoire :
  -  EAF : espace alluvial fonctionnel
    - actuellement fonctionnel
  -  EABF : espace alluvial de bon fonctionnement
    - gestion à long terme (15-20 ans et +)
  -  EABFR : espace alluvial de bon fonctionnement à restaurer
    - restauration à court terme (5-7 ans)




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Détermination de l'espace rivière



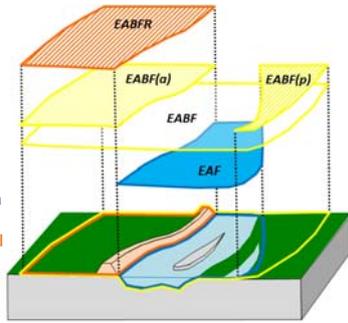
### Outil de gestion du territoire :

 EAF : espace alluvial fonctionnel

 EABF : espace alluvial de bon fonctionnement

- à préserver (p)  
→  $\omega > 35 \text{ W/m}^2$
- à aménager (a)  
→  $\omega < 35 \text{ W/m}^2$   
→ et/ou contrainte à supprimer

 EABFR : espace alluvial de bon fonctionnement à restaurer



---

---

---

---

---

---

---

---

## Détermination de l'espace rivière



### – Les atouts de l'espace rivière – espaces de bon fonctionnement :

- permet de garantir la résilience et la pérennité des fonctionnalités des milieux
- permet de garantir la pérennité des usages et des services rendus
- est un outil technique et foncier :
  - de préservation, de restauration et de gestion durable
  - d'anticipation (périodes de crises : étiage, crues, chang' climatique) 
  - de maîtrise et d'optimisation de la dépense publique (protections en limite de l'espace)
- permet de tendre vers l'atteinte du bon état écologique (DCE, SRCE)
- permet de protéger contre les inondations (DCI) : zones d'expansion de crue

### – Les traductions opérationnelles :

- à inscrire dans les documents d'urbanisme (SCOT, PLU) + ZH + ZI Q100
- pour les projets de préservation et/ou de restauration :
  - lorsque nécessaire, mettre en place des modalités foncières : sensibilisation, conventionnement, acquisition ;
  - définir un projet de territoire avec les acteurs intéressés et concernés pour repenser la place de la rivière à l'avenir avec un regard historique (cf. précédentes journées ARRA)

---

---

---

---

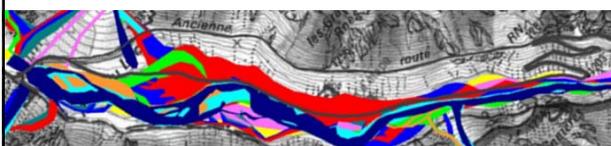
---

---

---

---

## Leviers pour les travaux de restauration de l'espace rivière : pistes de réflexion et questionnements



---

---

---

---

---

---

---

---

## Pistes de réflexion



- 3 situations très différenciées :
  - Quels usages terrestres se sont installés dans l'espace rivière dans la configuration actuelle ? Quels acteurs concernés ?




---

---

---

---

---

---

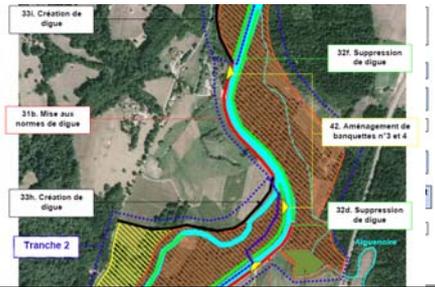
---

---

## Pistes de réflexion



- Leviers techniques
  - Protection contre les inondations
    - Restauration de zones d'expansion de crues (⚠ à la pente)
    - Effacement, arasement, recul de digue
  - Réflexion sur les digues dans la détermination de l'espace rivière :




---

---

---

---

---

---

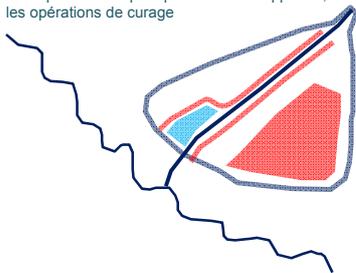
---

---

## Pistes de réflexion



- Leviers techniques :
  - Excédents de transport solide (ex : cône de déjection)
    - Résulte de la chenalisation des cours d'eau et torrents
    - Trouvaient réponse historiquement par des opérations de curage
    - Un espace rivière peut permettre de supprimer, tout au moins de réduire les opérations de curage




---

---

---

---

---

---

---

---

**Pistes de réflexion**

• Rivière à forte énergie + transport solide

- Nécessité de réfléchir le profil en long d'équilibre (ou de bon fonctionnement - PLBF ?) et les apports solides amont avec l'espace de bon fonctionnement

initial  
scénario 1  
scénario 2  
scénario 3

scénario 3 : 0,55 %  
scénario 2 : 0,50 %  
scénario 1 : 0,45 %  
initial : 0,40 %

---

---

---

---

---

---

---

---

**Pistes de réflexion**

• Questionnement :

- La restauration de l'espace rivière est-elle pertinente avec un objectif intermédiaire entre l'état initial et l'optimal ?

Optimum : 80 m  
Initial : 15 m  
Retenu : 35 m

- Analyse coût / bénéfice indispensable
- Evaluations des gains écologiques et intégration des usages
- Devoir d'apporter de certitude là où il y a de l'incertitude d'évolution

---

---

---

---

---

---

---

---

**Pistes de réflexion**

• Travaux de restauration de l'espace rivière : début de typologie

- **Rivières à forte énergie :**
  - Suppression des contraintes
    - Enlèvement de protections de berge → **Echez (65)**
    - Recul de digue → **Ain (01)**
    - Arasement de digue → **Giffre (74)**
  - Réactivation d'un bras secondaire
  - Recharge sédimentaire
- **Rivières à faible énergie** → **Vistre (30)**
  - Suppression des contraintes et reméandrage
  - Création d'un nouveau lit

---

---

---

---

---

---

---

---

# Revitalisation et espace de bon fonctionnement

*Caroline KANEL – EPTB Vistre (30)*

# La revitalisation des rivières sur le bassin versant du Vistre

- 1. Cadre général
- 2. La revitalisation
- 3. Illustrations



- 4. Composantes
- 5. Après travaux



décembre 2014

---

---

---

---

---

---

---

---

## 1. Cadre général : le territoire



Un territoire complexe et fragile

- > 790 Km<sup>2</sup>
- > 48 communes
- > 320 000 habitants
- = près de la moitié de la population du Gard

**l'EPTB Vistre**

- > SAGE en cours d'élaboration
- > SLGRI en cours d'élaboration
- > PAPI
- > 12 personnes dont équipe verte (5)



---

---

---

---

---

---

---

---

## 1. Cadre général : un bassin versant très dégradé

Des crues accélérées et aggravées

*2/3 de la population soumis au risque d'inondation*



Photo 09E30 - 2005

Une qualité de l'eau dégradée



Photo EPTB Vistre

Des rivières totalement artificialisées



Photo EPTB Vistre

---

---

---

---

---

---

---

---



## 1. Cadre général : des objectifs ambitieux

### Constat

#### • Qualité :

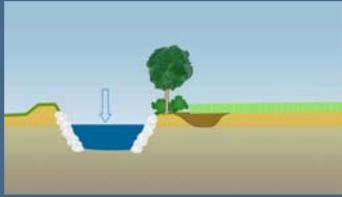
Profil en travers artificialisé, recalibré, pas de connexion avec la ripisylve et le milieu naturel, potentiel biologique très faible.

Le Vistre : une masse d'eau « Hors Classe », qualifié de « masse d'eau fortement modifiée » et à faible énergie.

#### • Lors des crues :

Des écoulements extrêmement rapides

Des temps de ressuyage longs (chenal « perché » et endigué).



### Attendus réglementaires

Qualité : reconquête des milieux  
DCE - SDAGE : « bon potentiel » en 2021 et « bon état » en 2027 qualité de l'eau et morphologie

• Crues : amortissement de l'onde de crue, ralentissement des vitesses

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



## 2. La revitalisation : définition

Rétablir au maximum les fonctionnalités perdues ou réduites de la rivière après une politique d'artificialisation qui a eu lieu au cours des décennies précédentes.

- en réalisant les aménagements nécessaires pour lui redonner les conditions propices à la vie et ce de façon durable.



---

---

---

---

---

---

---

---

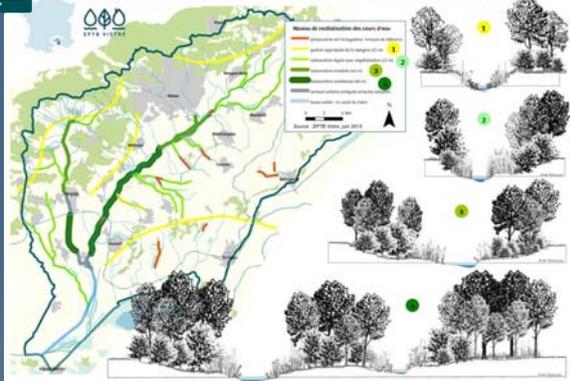
---

---



## 2. La revitalisation : schéma de principe

### Qualification de l'enjeu : qualité des cours d'eau et reconquête morphologique



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



## 2. La revitalisation au sein de l'EBF

Proposition de définir un zonage pour l'Espace de Bon Fonctionnement des cours d'eau dans le SAGE.

Ce zonage unique est décliné en :

- > Zone de préemption ENS
- > Zone humide potentielle (anticipation des impacts de futurs aménagements en l'absence de cartographie arrêtée)
- > Zonage N dans les PLU
- > Support pour les Trames Verte et Bleue
- > Espace de libre écoulement (implantation d'ouvrages et de réseaux à l'extérieur)

Il est de largeur minimale 25 m, 40 m ou 80 m, conformément au schéma de revitalisation

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



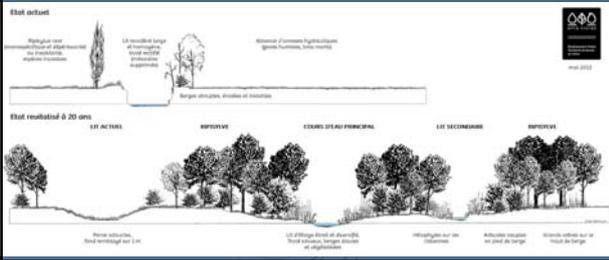
## 2. La revitalisation : adoucir et végétaliser les berges

Reprofilage et végétalisation selon les possibilités foncières

Suppression ou écartement des digues

Création de zones humides

pistes d'entretien




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



## 2. La revitalisation : retrouver la sinuosité des anciens méandres



Extrait de la carte de l'Etat Major (1820-1866)

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

### 3. Illustration n°1 : le Vistre

Etat initial - 2002

Terrassement - 2003

2006

2011

terrassements : 86.000 m<sup>3</sup>  
coûts : 1.287.100 €

Conception : CEDRAT  
MOE : DDAF 30  
Terrassements : Valérian  
Végétalisation : La compagnie des forestiers

**EPTA VISTRÉ**  
Etablissement Public Territorial de Monts de Vistre

---

---

---

---

---

---

---

---

### 3. Illustration n°1 : le Vistre

#### 2014 – crue dans la zone humide

Ralentissement dynamique  
Piégeage des sédiments et des pollutions

**EPTA VISTRÉ**  
Etablissement Public Territorial de Monts de Vistre

---

---

---

---

---

---

---

---

### 3. Illustration n°2 : le Buffalon

#### 2002 - Etat initial

2002 - Etat initial

2006

Terrassements : 65 000 m<sup>3</sup>  
7140 plants  
Coût : 747 000 €HT

Conception : CEDRAT  
MOE : GREN  
Terrassements : Rodriguez-SERPE  
Végétalisation : Maniebat

**EPTA VISTRÉ**  
Etablissement Public Territorial de Monts de Vistre

---

---

---

---

---

---

---

---

**3. Illustration n°2 : le Buffalon**

EPTE VISTRE  
Etablissement Public  
Territorial de l'Avant  
de Vire

---

---

---

---

---

---

---

---

**3. Illustration n°3 : le Canabou**

2013 - Etat initial

Conception : Burgeap – Gren  
MOE : Entech - Riparia

EPTE VISTRE  
Etablissement Public  
Territorial de l'Avant  
de Vire

---

---

---

---

---

---

---

---

**3. Illustration n°3 : le Canabou**

Février 2014 – terrassements

Archéologie

Entreprises : NGE - Guintoli  
3660 m<sup>3</sup> terrassés et évacués  
550 m<sup>3</sup> cannes de Provence décaissés  
Coûts : 101500 €HT

EPTE VISTRE  
Etablissement Public  
Territorial de l'Avant  
de Vire

---

---

---

---

---

---

---

---

**3. Illustration n°3 : le Canabou**  
Printemps 2014 - végétalisation

Entreprises : Diaz frères – AG2V  
750 héliophytes  
2500 saules  
1500 arbustes/ arbres  
Coût : 80500 €HT

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**3. Illustration n°3 : le Canabou**  
Novembre 2014 – en crue

Coût total : 402 000 €HT

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**4. Composantes techniques**

- topographie
- le maillage des réseaux : gaz, irrigation, rail, routes, fibre, stations de mesure débit
- hydrogéologie (périmètre AEP, conserver une couche de limons entre le fond du lit et la nappe)
- risque d'inondation : PPRI
- valorisation des déblais

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**4. Composantes socio-économiques**

**Définition de l'emprise**

- Objectif : topographie, reprise des anciens méandres et morts
- De nombreuses contraintes
- Des opportunités...

**Les outils**

- Servitude conventionnelle inscrite aux hypothèques (domaine public, ...)
- Acquisition : voie amiable dans contexte DUP

**Modalités** : concertation et négociations avec les propriétaires en partenariat avec la Chambre d'Agriculture

- Territoire périurbain soumis à de fortes pressions (infrastructures, CNM, mesures compensatoires)
- Réunions publiques + rencontres individuelles
- Négociations : surface, échange de terres, convention de pâturages pour l'entretien, projet d'accueil scolaire avec un ESAT




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**4. Composantes socio-économiques**

**Avec les communes** : classement ENS

- droit de préemption
- observatoire foncier
- aide du Département

Projet de sentier ouvert au public

**Projet de dérivation du Vistre en aval de Nîmes** : 4,3 kml

86 parcelles  
35 propriétés  
26 ha d'emprise stricte – 43 ha d'acquisition




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**4. Composantes règlementaires**

**Demande d'autorisation au titre du Code de l'Environnement**

- DIG
- étude d'impact
- autorisation au titre de la loi sur l'eau

**Demande de DUP au titre du Code de l'Expropriation**

- mise en compatibilité des documents d'urbanisme
- enquête parcellaire

PLU : **Demande de création d'une zone N**

**Archéologie préventive** : arrêté de prescriptions DRAC (mais intérêt géomorphologique)

Espèce patrimoniale impactée : **demande de dérogation auprès du CNPN**




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**4. Composantes financières**

« Remodelage du lit dans l'espace de bon fonctionnement »

**Sites pilotes 2003** – 4,2 km : 2 M soit **484 €/ml** (peu d'acquisitions)

**Canabou 2014** – 0,8 km : 402 000 €HT soit **502 €/ml**

**Projet Vistre en aval de Nîmes 2015** - 4,3 km :

- Conception – maîtrise d'œuvre : 195 667 €HT
- Maîtrise foncière : 1,5 M €
- Archéologie : 300 000 €HT (abandon d'une partie du projet)
- Prévision travaux : 3 M €HT (+ 1,4 M €HT si évacuation des déblais en décharge)
- Total estimé : 5 M € soit **1100 €/ml prévisionnel**

**Partenaires 2014 sur les projets de revitalisation :**

- Agence de l'Eau RMC (50%),
- Syndicat mixte départemental du Gard (30% au prorata des communes adhérentes soit 9,76%),
- Département / TDENS




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**5. Après les travaux : l'entretien**

**L'équipe verte :**  
Gestion de la ripisylve (débroussaillage, enlèvement des embâcles, recépage) : 15 j homme/km/an

Ramassage des déchets : 4j homme/km/an (selon les crues)

**Un nouveau gestionnaire : le castor !**






---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**5. Après les travaux : le suivi qualité**

Sites pilotes : suivi IRSTEA : paramètres physico-chimiques, écomorphologie, hydrobiologie

- Vistre amont : amélioration de la diversité des habitats mais pression chimique permanente sur la qualité de l'eau
- Vistre à Nîmes : réduction de la pression chimique (nouvelle step), mais faible habitabilité du lit restauré (absence d'espace de liberté)

Etat initial des projets actuels : très grande pauvreté des milieux...

Observations : explosion de la biodiversité sur les sites revitalisés : corridors forestiers, zones humides, faune...

2012 : projet sur le Vistre labellisé par le MEDDTL « stratégie nationale pour la biodiversité – restauration de milieux remarquables ou sensibles » 2011-2020





---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



EPTE VISTRE  
Etablissement Public  
Intercommunal  
de l'Eure

## 5. Après les travaux : bilan

Restitution des capacités auto-épuratoires

Rétablissement de la biodiversité

Ralentissement des crues

Peignes à embâcles

Stabilisation des berges (entretien moins onéreux)

Garantie d'un entretien pérenne adapté

Restauration paysagère, réappropriation par les habitants (ouverture au public), TVB

Préservation de la ressource en eau en milieu méditerranéen



---

---

---

---

---

---

---

---



# Lier les objectifs hydrauliques et écologiques

*Emmanuel RENOU*  
*Syndicat Mixte d'Aménagement de l'Arve et de ses Abords (74)*

Arve, La Rivière du Mont-Blanc au Léman

**ARVE**

## Mobilité des cours d'eau et continuité latérale

*Retour d'expérience :*

### Comment lier les objectifs hydrauliques et écologiques ?

**EPTB Arve** Syndicat Mixte d'Aménagement de l'Arve et de ses Abords - SM3A

ASSOCIATION RIVIÈRE RHÔNE ALPES  
Bourgoin-Jallieu  
Mardi 9 décembre 2014




---

---

---

---

---

---

---

---

Arve, La Rivière du Mont-Blanc au Léman

**ARVE**

## Plan de l'intervention

- ▶ Un territoire et une structure en ordre de marche GEMAPI
  - ▶ Territoire
  - ▶ Structure
- ▶ Le Giffre : dernière rivière en tresse des Alpes du Nord
  - ▶ Un patrimoine à préserver
  - ▶ Une priorité donnée à la protection des personnes et des biens
  - ▶ Un contrat de rivière et des outils réglementaires pour le mettre en œuvre
- ▶ Restaurer l'espace de mobilité latérale pour protéger les enjeux présents
  - ▶ Événement déclencheur
  - ▶ Gestionnaire : une obligation de concilier DCE et DI
  - ▶ Déroulement du chantier
  - ▶ Bilan du chantier et perspectives

---

---

---

---

---

---

---

---

Arve, La Rivière du Mont-Blanc au Léman

**ARVE**

## UN TERRITOIRE ET UNE STRUCTURE EN ORDRE DE MARCHE GEMAPI








---

---

---

---

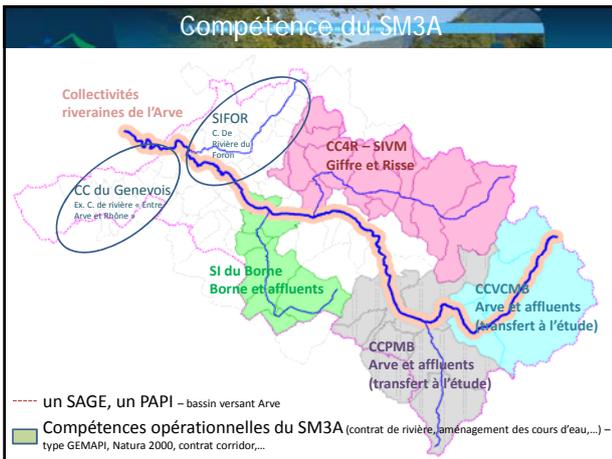
---

---

---

---






---

---

---

---

---

---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**UN FONCTIONNEMENT SÉDIMENTAIRE EXCÉDENTAIRE**

○ Production importante  
○ Zone d'accumulation  
 En présence d'enjeux à préserver

Le transport solide en chiffre :

- Entre 25 000 et 40 000 m<sup>3</sup> en transit annuel
- 20 000 m<sup>3</sup> de curage avec exportation
- Une très forte production en altitude
- Entre 1960 et 1990 plus de 50 ans d'apport sédimentaire extrait du lit du Giffre (100 ans d'apport pour l'Arve)

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**ARVE** *Arve, La Rivière de Mont Blanc au Léman*

**Un patrimoine à préserver et restaurer**

Lors de l'élaboration du Contrat de Rivière Giffre & Risse est apparu une volonté forte de préserver l'espace alluvial du Giffre.

- Il s'agit d'un élément indispensable aux yeux des élus locaux pour l'image touristique du territoire → Tourisme vert
- Il existe de nombreuses espèces végétales et animales à hautes valeurs patrimoniales
- Cet espace joue un rôle important en terme de régulation des crues permettant de réduire l'effet des endiguements au niveau des zones à enjeux.
- Une volonté forte et affichée dans le Contrat de Rivière de restaurer cet espace de mobilité latéral et de reconnecter les annexes alluviales  
 → 1 600 000 € inscrit entre 2012 et 2018 + 200 000 € pour le suivi

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

*Typha minima*

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

ARVE, La Rivière du Mont-Blanc au Léman

**ARVE**

**CONTRAT DE RIVIÈRE GIFFRE & RISSE**  
*QUELQUES CHIFFRES*

► Volet B : Risques, ressources et milieux naturels  
 → 4 objectifs thématiques  
 → 6 objectifs opérationnels  
 → 39 actions

Un montant global de 18 M €

**Gestion du transport solide :**  
 Opération de curage dans les zones à enjeux forts : 115 000 €  
 Restauration de la dynamique alluviale : 1 725 000 €  
 Suivi sédimentaire : 195 000 €

**Autres éléments pris en compte :**  
 Restauration de la ripisylve : 1 500 000 €  
 Lutte contre les espèces invasives : 500 000 €

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**UNE VOLONTÉ LOCALE INITIALE**

Signature du Contrat de Rivière Giffre et Risse en 2012 → Souhait des élus du territoire d'engager les travaux du CR dès sa signature

↓

Besoin d'anticiper le montage et l'instruction de la DIG pour engager les actions du Volet B

**LES BESOINS RÉGLEMENTAIRES**

Actions	DIG	Rubrique du Code de l'Environnement			
		Curage	Défrichement EBC	Destruction frayères	Modification des profils
Plan de gestion des boisements de berge	X		X	X	
Plan de gestion du transport solide	X	X	X	X	X
Autres actions du volet B	X	?	?	?	?

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**PROCÉDURE RÉGLEMENTAIRE — CODE DE L'ENVIRONNEMENT L.215-15**

Elaboration d'un programme d'action  
 Présentation du programme d'action → Concertation  
 Validation par les acteurs du territoire et institutionnels

Elaboration du Contrat de Rivière

Incidence des actions du programme  
 Inventaire des données disponibles  
 Rédaction de l'étude d'impact et autres dossiers  
 Présentation du dossier sur le terrain  
 DREAL - AE / DDT / ONEMA  
 Présentation et validation par les acteurs du territoire  
 ONEMA, ASTERS, Communes, Eau-Vive

Dépôt du dossier en Préfecture  
 8 ex + 2 ex / communes

Arrêté d'autorisation pour 10 ans  
 Depuis le 22/05/2012

8 mois en interne

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

ARVE, La Rivière du Mont-Blanc au Léman



**LA PRIORITÉ DOIT ÊTRE DONNÉE AUX OPÉRATIONS DE PROTECTION DES BIENS ET DES PERSONNES**

Au contrat de rivière Giffre & Risse est inscrit au volet B

- 6 700 000 € HT pour la protection des biens et des personnes
- 7 200 000 € HT pour les opérations en lien avec le milieu physique et les écosystèmes

**Dès la signature et au vu des volumes financiers à mettre en œuvre sur 7 ans, les élus décident de donner la priorité aux opérations de protection des biens et des personnes**

Afin de mettre en œuvre les opérations de restauration des espaces naturels, les agents ont été obligés d'utiliser systématiquement la porte d'entrée hydraulique pour engager les actions.

- regrouper les opérations en un même site géographique
- prioriser les opérations en fonction des impacts hydrauliques possibles
- Etendre d'un point de vue géographique les opérations

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

ARVE, La Rivière du Mont-Blanc au Léman



**RESTAURER L'ESPACE DE MOBILITÉ LATÉRALE POUR PROTÉGER LES ENJEUX PRÉSENTS**




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

ARVE, La Rivière du Mont-Blanc au Léman



2008  
Construction d'une STEP  
de 40 000 EH

90 m

120 m

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

---

---

---

ARVE  
Gestionnaire  
Une obligation de concilier DCE & DI

Aménageur	Gestionnaire
<p>Un regard uniquement vis-à-vis de l'enjeu menacé → Approche retenue il y a encore 5 ans</p>	<p>Un regard sur le fonctionnement global du tronçon</p>
<p>Construction d'un ouvrage permettant de supprimer le risque vis-à-vis de l'enjeu</p>	<p>Constat : la bande active passe brusquement de 120 m à 45 m. L'érosion est située en extrados du méandre au niveau des zones d'accélération du courant.</p>
<p>Surdimensionnement de l'ouvrage puisqu'il doit résister à la source du problème toujours présente</p>	<p>Suppression de la cause du problème pour supprimer la notion d'urgence à intervenir</p>
	<p>Suppression de la décharge inerte et restauration du lit</p>

---

---

---

---

---

---

---

---

ARVE La Rivière du Mont-Blanc au Léman

## Gestionnaire Une obligation de concilier DCE & DI

Deux approches possibles

**Amenageur**      **Gestionnaire**

*Construction d'un ouvrage permettant de supprimer le risque vis-à-vis de l'enjeu*

*Suppression de la décharge inerte et restauration du lit*

Aide à la décision :

Réalisation d'une protection de berge : 10% d'aide  
Restauration de la bande active : 80% d'aide

**Solution retenue** : UN TRAVAIL EN DEUX ÉTAPES

→ 1<sup>ère</sup> Etape : Restauration du lit malgré les incertitudes  
→ 2<sup>ème</sup> Etape : Lancement d'une consultation MOE pour la réalisation d'un ouvrage en technique mixte

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

ARVE La Rivière du Mont-Blanc au Léman

## Réalisation d'un état des lieux

Zone à défricher avec griffage

Présence de *Typha minima*

Habitats du Castor

Création de chenaux secondaires

Dépôt de matériaux inertes

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

ARVE La Rivière du Mont-Blanc au Léman

## Adaptation du chantier aux contraintes écologiques

Présence de *Typha minima*

Habitats du Castor

**Légende**

- Décharge de matériaux inertes devant être évitée
- Terrassement de bords secondaires
- Zone de réjection aux matériaux
- CSD-Plus pouvant être utilisés durant le chantier

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

ARVE La Rivière du Mont-Blanc au Léman

### Opération d'abattage



Le choix a été fait sur le Giffre de travailler uniquement avec des marchés à bon de commande qui permettent une plus grande souplesse pour correspondre à une maîtrise d'œuvre interne.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

ARVE La Rivière du Mont-Blanc au Léman

### Traitement de la décharge

Décharge inerte de l'ordre de 15 000 m<sup>3</sup>  
Une surface de 4500 m<sup>2</sup>

Lancement des travaux 15/03/2014

Evacuation des matériaux vers une décharge inerte agréée classe 2 et tri grossier des matériaux (retrait des souches, blocs béton, enrochement)

Arrêt du chantier après 1 journée pour cause de refus de la part de la décharge.  
→ Trop de DIB (petits déchets dans les matériaux inertes)

L'entreprise a ensuite proposé un protocole de tri des matériaux à l'aide d'un scalpeur.  
Une précaution a été prise pour anticiper des produits non conforme à l'aide d'un traitement à la chaux

Réalisation de 12 analyses chimiques des matériaux




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

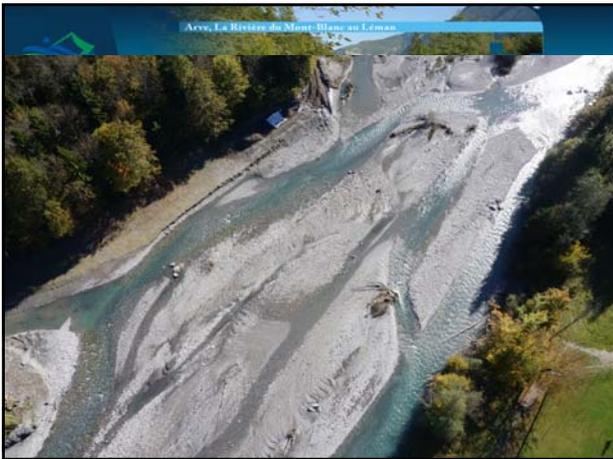
---

---

---

---

---



---

---

---

---

---

---

---

---



---

---

---

---

---

---

---

---

 **Traitement de la décharge**

Décharge inerte de l'ordre de 15 000 m<sup>3</sup>  
Une surface de 4500 m<sup>2</sup>

Durée de l'opération 3 mois

- 8 000 m<sup>3</sup> évacués en décharge inerte
- 3 000 m<sup>3</sup> réinjecté dans le lit du Giffre comme charge de fond
- 2 500 m<sup>3</sup> recyclé par l'entreprise
- 1 500 m<sup>3</sup> réutilisé sur site (chemin, broyage du bois, stock pour syndicat de randonnée)

Coût de l'opération décharge : 273 000 € soit 18 € du m<sup>3</sup>  
dont mise en décharge : 100 000 €

---

---

---

---

---

---

---

---



Ouverture d'un bras secondaire de 20 m de largeur sur 300 m de long et 2 m de hauteur

→ Soit près de 15 000 m<sup>3</sup>

Absence de tri granulométrique  
Apport par l'entreprise de 30 m<sup>3</sup> de blocs non récupérés pour la tenue du batardeau



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



---

---

---

---

---

---

---

---



Arve, La Rivière du Mont-Blanc au Léman

### RÉALISATION DE CHENAUX SECONDAIRES ET RÉINJECTION

Réinjection 15 000 m<sup>3</sup>

Durée de l'opération 3 semaines

- 1 semaine de construction du batardeau
- 2 pêches de sauvetage

Durant le mois d'août

- 2 crues supérieures à Q5
- 10 m de largeur récupéré par le Giffre

Coût de l'opération : 45 000 € soit 3 € du m<sup>3</sup>

---

---

---

---

---

---

---

---



---

---

---

---

---

---

---

---

ARVE La Rivière du Mont-Blanc au Léman

## BILAN ET PERSPECTIVES

**Bilan financier des deux premières tranches de travaux réalisées**

Tranche 1 :	159 251,28 € HT	Végétation :	91 832,54 € HT
Tranche 2 :	390 881,66 € HT	dont Terrassement :	458 300,40 € HT

**Linéaire total restauré sur le Giffre : 3,5 km**

Dont	Tranche 1 : 1,350 km	soit	118 € HT par mètre
	Tranche 2 : 2,150 km		182 € HT par mètre

**!** En 2014, les travaux qui ont permis de restaurer le fonctionnement du Giffre sur un tronçon de 2 km ont été réalisés uniquement sur 3 secteurs représentant un cumul de 1 km.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

ARVE La Rivière du Mont-Blanc au Léman

## BILAN ET PERSPECTIVES

**Suivi mis en place dans le cadre du chantier et du Contrat de Rivière**

→ Suivi spécifique au site :

- Suivi qualitatif avec la réalisation de photos terrestres et drone à pas de temps régulier
- Suivi de 16 profils topo pour comprendre le déplacement des volumes sédimentaires
- Intégration des gains hydrauliques apporté dans la nouvelle modélisation du Giffre

→ Suivi global sur le bassin versant du Giffre

- Etat initial avec un LIDAR en 2009 et 2013
- Réalisation prévue d'un LIDAR en 2018 pour le bilan du Contrat de Rivière

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

ARVE La Rivière du Mont-Blanc au Léman

## D'AUTRES OPÉRATIONS PHARES À VENIR

Merlon de cantonnement à créer

Digue Sarde à supprimer

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Arve, La Rivière du Mont-Blanc au Léman

### D'AUTRES OPÉRATIONS PHARES À VENIR

**Plateforme Béton**

Action programmée : restauration fuseau de mobilité et remobilisation des matériaux

**Contexte :**

- une entreprise de transformation de béton, en régime déclaratif, propriétaire de son site
- Volontaire pour libérer le site, si un nouveau site est proposé à l'exploitant
- Actuellement pas de site d'accueil identifié
- un système de protection

→ Zone d'expansion naturelle en amont d'enjeux urbains et tressage

**Légende :**

- Arve Hydrographique
- Zone de classe 100m
- Zone de classe 200m
- Zone de classe 300m
- Zone de classe 400m
- Zone de classe 500m
- Zone de classe 600m
- Zone de classe 700m
- Zone de classe 800m
- Zone de classe 900m
- Zone de classe 1000m
- Zone de classe 1100m
- Zone de classe 1200m
- Zone de classe 1300m
- Zone de classe 1400m
- Zone de classe 1500m
- Zone de classe 1600m
- Zone de classe 1700m
- Zone de classe 1800m
- Zone de classe 1900m
- Zone de classe 2000m
- Zone de classe 2100m
- Zone de classe 2200m
- Zone de classe 2300m
- Zone de classe 2400m
- Zone de classe 2500m
- Zone de classe 2600m
- Zone de classe 2700m
- Zone de classe 2800m
- Zone de classe 2900m
- Zone de classe 3000m
- Zone de classe 3100m
- Zone de classe 3200m
- Zone de classe 3300m
- Zone de classe 3400m
- Zone de classe 3500m
- Zone de classe 3600m
- Zone de classe 3700m
- Zone de classe 3800m
- Zone de classe 3900m
- Zone de classe 4000m
- Zone de classe 4100m
- Zone de classe 4200m
- Zone de classe 4300m
- Zone de classe 4400m
- Zone de classe 4500m
- Zone de classe 4600m
- Zone de classe 4700m
- Zone de classe 4800m
- Zone de classe 4900m
- Zone de classe 5000m

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Arve, La Rivière du Mont-Blanc au Léman

Présentation : Emmanuel RENO

Comment lier les objectifs hydrauliques et écologiques dans une opération de restauration d'un espace de mobilité latérale ?

ASSOCIATION RIVIÈRE RHÔNE ALPES  
Bourgoin-Jallieu  
Mardi 9 décembre 2014

## MERCI POUR VOTRE ATTENTION

## ÉCHANGES & QUESTIONS

EPTB ARVE  
SYNDICAT MIXTE D'AMÉNAGEMENT DE  
L'ARVE ET DE SES ABORDS

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



# Intervenir avec la rivière

*Alain DUPLAN*

*Syndicat Mixte du Bassin Versant de la Basse Vallée de l'Ain (01)*

Restauration de la dynamique fluviale de la rive gauche de la rivière d'Ain à la confluence avec le Rhône



---

---

---

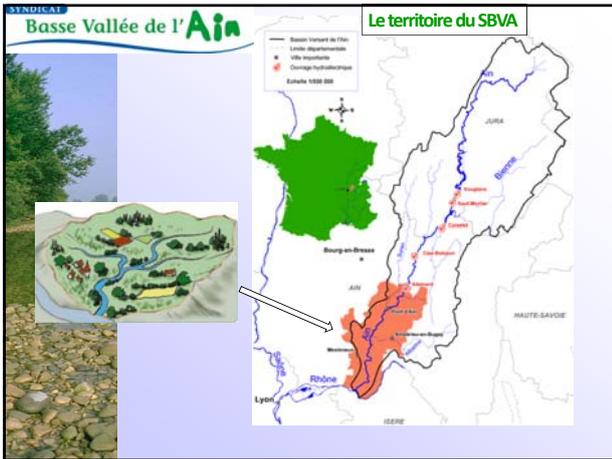
---

---

---

---

---



---

---

---

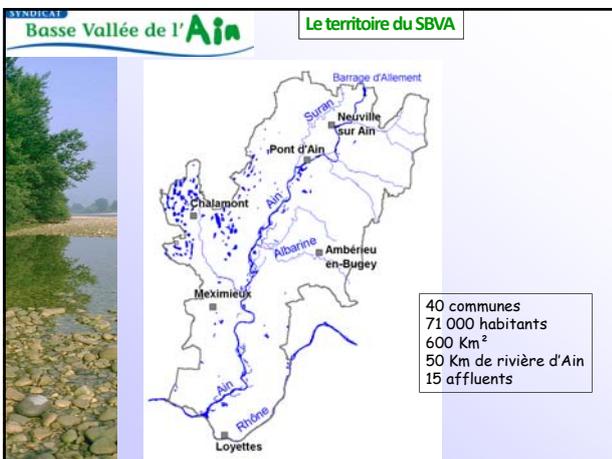
---

---

---

---

---



---

---

---

---

---

---

---

---

## LOCALISATION DES PROJETS



---

---

---

---

---

---

---

---

## HISTORIQUE

- Fin 2006, début 2007 : Constats d'érosion rapide de berge au droit du stade de St Maurice de Gourdans
- En 2007, Jean René Malavoi propose 3 solutions pour la rive droite et une action complémentaire en rive gauche
- 1er trimestre 2008 travaux de protection de berge par la commune : technique mixte sur 190m + technique végétale sur 55m.
- 2009 montage technique et financier de l'étude de faisabilité pour l'action complémentaire en rive gauche par le SBVA

---

---

---

---

---

---

---

---

## LES ÉTAPES DU PROJET

- 2010 : Un comité de pilotage chargé de suivre l'étude de faisabilité, diagnostic pluridisciplinaire et définition de 4 scénarios
- 2011 :
  - Choix d'un scénario pour les études détaillées et dossiers administratifs
  - Présentation du projet à la commission départementale de la nature, des paysages et des sites
- 2012 :
  - Dossier de consultation des entreprises
  - Autorisation administrative : code de l'environnement (enquête publique), autorisation ministérielle travaux en site classé, défrichement
  - Début de travaux
- 2013 :
  - Fin des travaux
  - Suivi

---

---

---

---

---

---

---

---

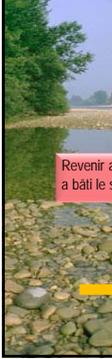
**L'ESPRIT DU PROJET**  
**POURQUOI CE PROJET DE REDYNAMISATION?**

Concilier enjeux humains et dynamique de la rivière d'Ain

Revenir au plus près du fonctionnement équilibré qui a bâti le site tel qu'on se le représente

... un tronçon dynamique  
 ... un secteur « sauvage »  
 ...

Conserver les caractéristiques qui ont permis le classement du secteur en « site classé » et en site Natura 2000




---

---

---

---

---

---

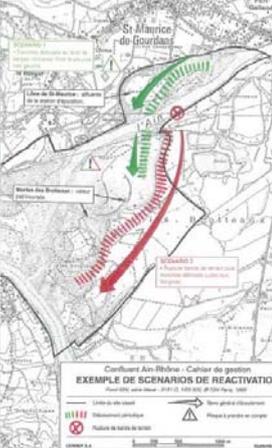
---

---

---

---

**Scénarios de réactivation**  
 (Confluent Ain-Rhône –cahier de gestion ; DIREN ; 1998)




---

---

---

---

---

---

---

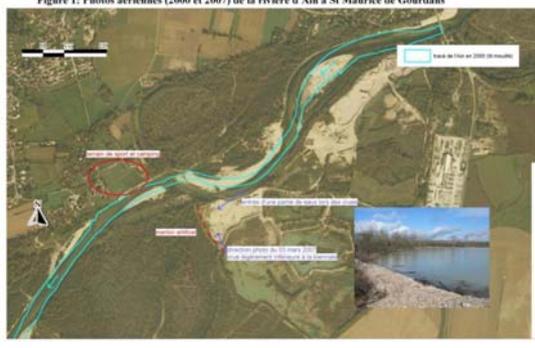
---

---

---

**Idée directrice dans la conception du projet : Exploiter au mieux la topographie naturelle :**

Figure 1: Photos aériennes (2000 et 2007) de la rivière d'Ain à St Maurice de Gourdans




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



## Le projet dans son environnement




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Préconisations « environnement »

### En phase préparation de chantier et travaux

- En dehors des périodes de reproduction et d'hivernage
- Repérage lors du piquetage de chantier des arbres à cavité et à nids de Milan Noir
- Précautions afin de limiter la turbidité de l'eau
- Précautions afin de ne pas favoriser le développement des espèces exotiques invasives et au niveau des pistes d'accès et de la circulation des engins

### Post - travaux

- Suivi des populations d'Engoulevent d'Europe et son habitat et mise en œuvre de mesures de gestion si nécessaire
- Suivi topographique et morphologique
- Entretien tant que la rivière n'a pas fait son travail érosif

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Le projet dans le « paysage »




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Préconisations paysagères

Les préconisations portent sur la nécessité de faire des aménagements qui s'effacent naturellement et au plus vite dans le paysage.

### Qualité des rives du projet

Moyen d'action : un déboisement

⇒ ne pas réaliser de coupe linéaire (qui traduirait une intervention humaine) mais de préserver certains arbres pour traduire un effet naturel de lisière.

### Qualité des berges du chenal

Moyen d'action : tendre vers des berges «naturelles»

⇒ créer une ondulation dans le tracé rectiligne du chenal, préserver des effets d'îlots et définir un talutage se rapprochant d'une expression naturelle.

---

---

---

---

---

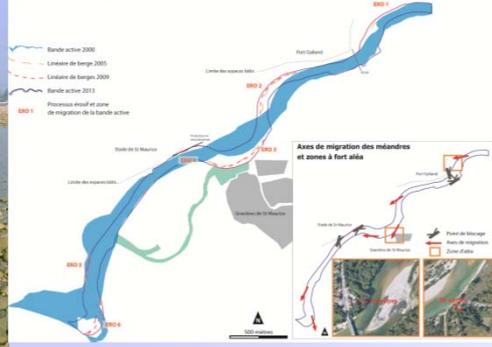
---

---

---

## Suivi géomorphologique

Processus érosifs et migration de la bande active



---

---

---

---

---

---

---

---

## Suivi Paysager

IDENTIFICATION DES STATIONS D'OBSERVATION PRINCIPALES : CARTE DE L'ITINÉRAIRE PHOTOGRAPHIQUE



---

---

---

---

---

---

---

---

**SOP\_02 : « Pont Port Galland – secteur amont et aval »**

• Position :



20ème poteaux depuis Blyes

140227\_S&M

Situation amont






---

---

---

---

---

---

---

---

**SOP\_02 : « Pont Port Galland – secteur amont et aval »**

Situation aval



• Panorama :





---

---

---

---

---

---

---

---

**Suivi Avifaune**

Recensement des Espèces d'Ardea *Charimigues européennes*



Legend:

- Observation point
- Survey route
- Water body
- Observation point
- Department of observers




---

---

---

---

---

---

---

---

## Coûts du projet

**Coût global (étude, procédures, travaux, suivis) : 188 000 € HT**

- Phase préalable : 60 000 € HT
  - Faisabilité, dossiers d'autorisation, frais d'annonces légales, commissaire enquêteur, expertise chiroptères, analyse sédiments, topographie complémentaire.
- Phase travaux : 108 000 € HT
  - Travaux (forestiers et terrassements), maîtrise d'œuvre
- Suivi : 20 000 € HT
  - Avifaune, géomorphologique, paysager

\*DREAL maître d'ouvrage pour suivi paysager

---

---

---

---

---

---

---

---

## Financements

- Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse : 45% (+ avance)
- Conseil général de l'Ain : 10 %
- Conseil régional Rhône Alpes : 10 %
- Etat – Natura 2000 : 5 %
- Etat – site classé : 5 %
- SBVA : 25%

---

---

---

---

---

---

---

---

## Merci de votre attention



Le chenal de redynamisation le 10 juillet 2014 pour un débit de l'Ain de 580m3/s à Pont de Chazey

---

---

---

---

---

---

---

---



# **Recul d'ouvrages latéraux et reconquête d'un espace de mobilité**

*Benoît JARENO  
Syndicat Mixte de Gestion de l'Échez et de ses canaux (65)*



---

---

---

---

---

---

---

---

### Le Contexte

**Carte d'identité**

- Longueur: 335 Km
- Superficie bassin versant: 17000 Km<sup>2</sup>
- Pente: 0.2 %
- Module: 35 m<sup>3</sup>
- Débit journalier maximum connu: 685 m<sup>3</sup>
- Pratiques agricoles: 50 % SAU mais irrigué
- Taux annuel d'érosion relative: 54 %

---

---

---

---

---

---

---

---

### Pourquoi l'Adour et l'Echez ?

Cours d'eau à lit mobile

Masse d'eau en RNABE écologique

Gestion actuelle coûteuse, inefficace et incompatible avec les objectifs du SDAGE et de la DCE

---

---

---

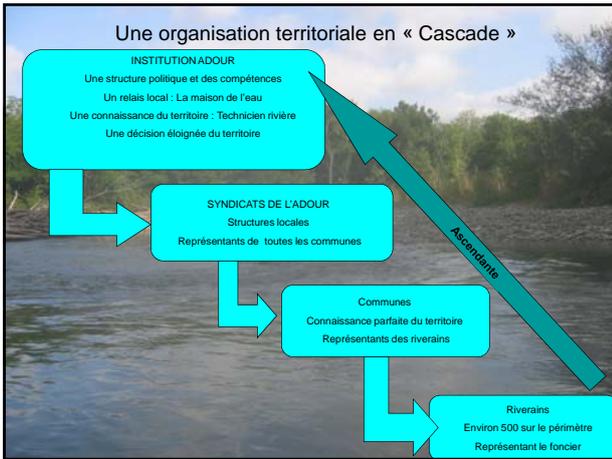
---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

---

---

---

### Secteurs concernés

- L'Adour : entre Aurensan (65) et Barcelonne du Gers (32)  
– linéaire : 80km
- L'Echez : entre Vic en Bigorre (65) et Maubourguet (65)  
– linéaire : 15km

---

---

---

---

---

---

---

---

### L'espace de mobilité ?

- Zone de migration du cours d'eau :
  - Espace de divagation historique
  - Espace de mobilité « négocié » : espace fonctionnel pour prendre en compte certaines contraintes socio-économiques (habitat isolé, gravières, captages, axes de communication...)

---

---

---

---

---

---

---

---

## Objectifs

- Apporter une réponse au déficit sédimentaire induisant : une réduction des aquifères alluviaux, des déstabilisations des ouvrages d'art...
- Éviter les dysfonctionnements hydrauliques et sédimentologiques
- Diminuer l'artificialisation du lit de l'Adour : éviter la chenalisation, le report et l'accentuation des problèmes
- Lutter contre les inondations : restaurer des zones d'expansion de crues et de dissipation d'énergie hydraulique

---

---

---

---

---

---

---

---

## Les étapes de la démarche

### 1ère phase :

- Analyse technique et réglementaire
- Définition de l'espace de mobilité fonctionnel
- Inventaire des enjeux territoriaux
- Elaboration d'outil de communication
- Information des structures syndicales



L'Adour vers 1950



L'Adour aujourd'hui

---

---

---

---

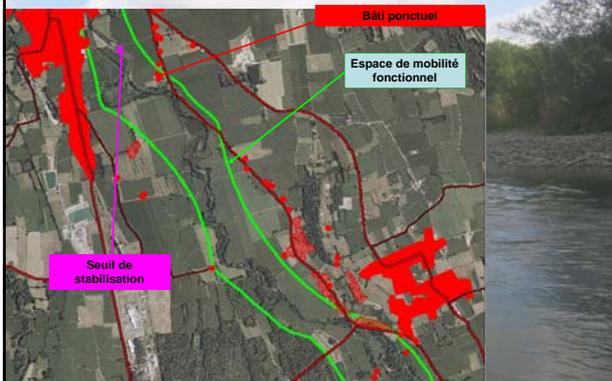
---

---

---

---

## Les étapes de la démarche



---

---

---

---

---

---

---

---

## Les étapes de la démarche

### 2ème phase :

- Concertation avec les élus locaux et les usagers riverains pour définir l'espace de mobilité admis
- Concertation pour définir les engagements des partenaires institutionnels
- Elaboration d'un programme d'actions et de gestion durable

---

---

---

---

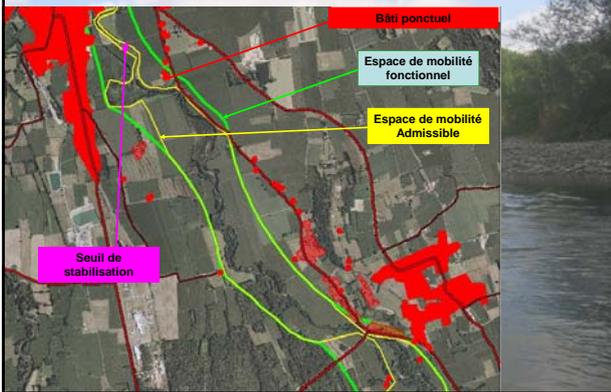
---

---

---

---

## Les étapes de la démarche



---

---

---

---

---

---

---

---

## Perspectives de gestion de l'espace de mobilité

- Eviter les interventions autant que possible dans la zone de l'espace de mobilité « négocié »
- Déterminer des priorités d'actions :
  - Protection des infrastructures existantes : les zones habitées, les axes de communication, les ouvrages hydrauliques et les ouvrages d'art
  - Protection des zones à risques : gravières et décharges sauvages (avant traitement)

---

---

---

---

---

---

---

---

## Etude de cas sur l'Adour



---

---

---

---

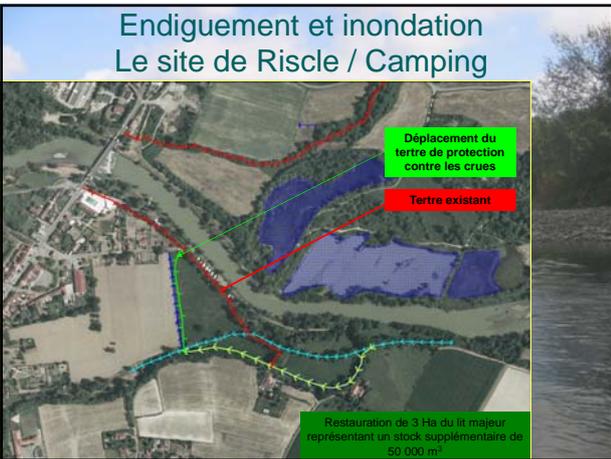
---

---

---

---

## Endiguement et inondation Le site de Riscle / Camping



---

---

---

---

---

---

---

---

## Endiguement et inondation

### Le site de Riscle / Camping



---

---

---

---

---

---

---

---

Montant total projet 70 000€

- Part d'autofinancement 14 000€ (20%)
- Montant acquisition de terrain 30 000€
- Aide agence de l'eau 24 000€ (80%)
- Montant des travaux 40 000€
- Aides agence de l'eau 28 000€ (70%)
- Aides Conseil Régional 4 000€ (10%)

---

---

---

---

---

---

---

---

### Etude de cas sur l'Echez



---

---

---

---

---

---

---

---

### Risque d'inondation et digues longitudinales

Au niveau du lycée agricole de Vic-en-Bigorre  
• Merlon HS en haut de berge



---

---

---

---

---

---

---

---

## Risque d'inondation et digues longitudinales

Au niveau du lycée agricole de Vic-en-Bigorre

- Lycée agricole en zone inondable ( $h < 1 \text{ m}$ ,  $V \text{ loc.} > 0.5 \text{ m/s}$ )
- Pas de protection efficace



---

---

---

---

---

---

---

---

## Risque d'inondation et digues longitudinales

Au niveau du lycée agricole de Vic-en-Bigorre

- Le seuil L'Engourgat favorise les débordements en amont
- Idem pour le seuil de Noillès

→ La ruine ou la suppression du seuil Lengourgat améliorera la situation de l'hippodrome et du lycée agricole vis-à-vis des débordements directs

→ Les gains seront cependant limités car la dynamique des inondations est soumise à d'autres facteurs de contrôle



---

---

---

---

---

---

---

---

## Risque d'inondation et digues longitudinales

### Ce qu'il faut éviter

Endiguer en bordure de cours d'eau

Afin d'éviter les risques ... d'aggravation du risque

Les deux principaux mécanismes de rupture sont :

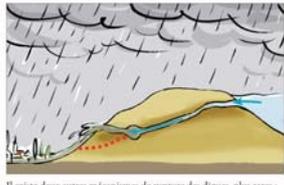
#### la surverse

Le cours d'eau déborde, même faiblement au dessus de la digue vers les terres protégées. La digue est ensuite détruite par érosion régressive.



**l'érosion interne** (ou « phénomène de renard »)

Favorisée par la présence de terriers ou de canalisations, l'eau s'infiltré dans le corps de digue le long d'un conduit préférentiel d'écoulement. Une fois la digue traversée, l'érosion remonte le long du conduit.



Il existe deux autres mécanismes de rupture des digues, plus rares : par érosion externe et affouillement (imputable au courant de la rivière) et par glissement du talus de la digue.

---

---

---

---

---

---

---

---

## Risque d'inondation et digues longitudinales

### Ce qu'il faut éviter

Endiguer en bordure de cours d'eau  
Afin d'éviter les risques ... d'aggravation du risque

**Les effets dévastateurs des ruptures de digues**

**L'effet de vague**  
Les ruptures de digues engendrent de véritables « vagues », car la rupture intervient le plus souvent lorsque la crue est à son maximum, autrement dit lorsque les volumes d'eau contenus dans le lit endigué sont importants.

**La fosse d'érosion**  
Une fosse d'érosion en aval de la brèche a été observée lors de la rupture de la digue en rive droite du Petit Rhône en amont de l'aérodrome ASA, lors de la crue de décembre 2003 : la fosse avait une dizaine de mètres de profondeur et une cinquantaine de mètres de long ! La rupture de la digue (sur plusieurs centaines de mètres) est imputée à la traversée de l'ouvrage (Raf. R. Tournaud et B. Ledoux, in *Sécurité des digues fluviales et de navigation*, Orléans, 2004, CFCB-MEDD).

Recherches de la Région de la Moselle à Metz (2004), en septembre 2002

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Risque d'inondation et digues longitudinales

Au niveau du lycée agricole de Vic-en-Bigorre

**Proposition d'un nouvel endiguement :**

- Ouverture ou suppression du merlon existant
- Construction d'une digue proche des enjeux à protéger (600 m + 250 m)

→ Meilleure efficacité  
→ Moindre exposition  
→ Surveillance plus facile

☺ Pourrait nécessiter le déplacement d'un local technique

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Montant total projet 64 000€

- Part d'autofinancement 12 800€ (20%)
- Montant des travaux déplacement du tertre 50 000€
- Aide agence de l'eau 40 000€ (80%)
- Montant des travaux brèche dans le seuil 14 000€
- Aides agence de l'eau 11 200€ (80%)

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



# **L'atteinte du bon fonctionnement hydromorphologique : une ambition forte à inclure dans un projet de territoire**

## ***TABLE RONDE***

- 💧 ***Jean-Paul BRAVARD – Université Lumière Lyon 2***
- 💧 ***Frédéric LAVAL – BURGEAP***
- 💧 ***Emmanuel RENOUE – SM3A (74)***
- 💧 ***Benoit TERRIER – Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse***



# **L'atteinte du bon fonctionnement hydromorphologique : une ambition forte à inclure dans un projet de territoire**

*Jean-Paul BRAVARD  
Université Lumière Lyon 2*

Association Rivière Rhône Alpes  
Bourgoin-Jallieu, 9 décembre 2014

## Mobilité des cours d'eau et continuité latérale

Table ronde « L'atteinte du bon fonctionnement  
hydromorphologique, une ambition forte à inclure  
dans un projet de territoire »

« Regard rétrospectif pour éclairer le présent »  
Jean-Paul BRAVARD, Université Lyon 2

---

---

---

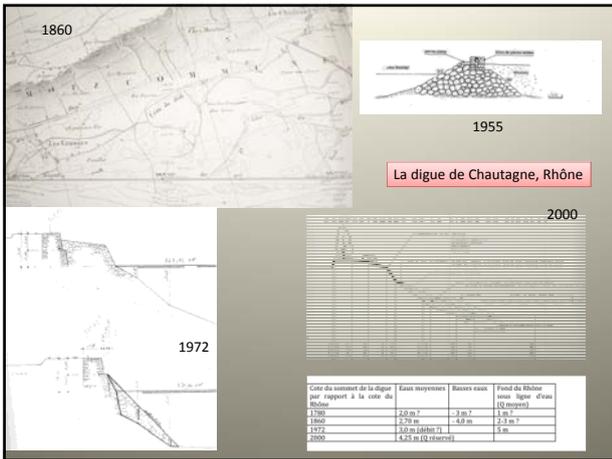
---

---

---

---

---



---

---

---

---

---

---

---

---



## L'abus des extractions en rivière

---

---

---

---

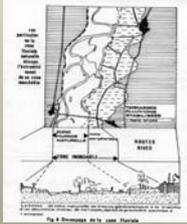
---

---

---

---

### L'Allier ou les prémices du concept d'espace de liberté



C. Guinard, 1981. Coll. *Ecologie et aménagement de la Loire*

La circulaire sur les Schémas d'aménagement des eaux (1978), confiés aux Missions déléguées de Bassin

Atlas du val d'Allier (1981) - DR Equipement Auvergne Cf conflits sur l'usage de l'eau (ressource, érosion, crues et barrages)

#### Schéma d'aménagement de l'Allier (1981-1984)

- Enfoncement du lit (cf pont de Tours 1978), abaissement des nappes, rupture de la continuité longitudinale

> Arrêter les extractions, laisser faire l'érosion des berges sauf menaces directes, « travailler avec modestie »

---

---

---

---

---

---

---

---

### Des manuels et des guides d'entretien des rivières basés sur des pratiques plus douces

Dinger F., Fischesser B., 1982 : *L'Etude d'impact des aménagements de cours d'eau*. CEMAGREF : Stigmatisent les recalibrages intégraux, recommandent la « restauration »

Cacas et al., 1986 : *Aménagement de rivières*. Min. de l'Environnement & Min. de l'Agriculture. La profession d'aménageur de rivière est en mutation, l'environnement est entré dans les projets, émergence des techniques douces. Des bases scientifiques à la restauration : système dynamique complexe, équilibre dynamique



---

---

---

---

---

---

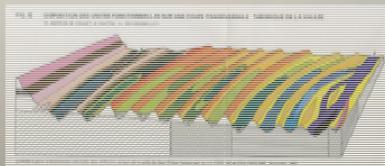
---

---

### La décennie des concepts scientifiques

Les PIREN (Rhône, Garonne, Ried ello-rhéan, Seine). Financement CNRS et Min. de l'Environnement.

PIREN-Rhône, 1979-93 : le concept d'**hydrosystème fluvial en 4 dimensions** (longitudinale, transversale, verticale et temporelle). Styles fluviaux, descripteurs fonctionnels, unités-ensembles-secteurs fonctionnels (1982),



Puis : river continuum, flux spiralés, flood pulse...

---

---

---

---

---

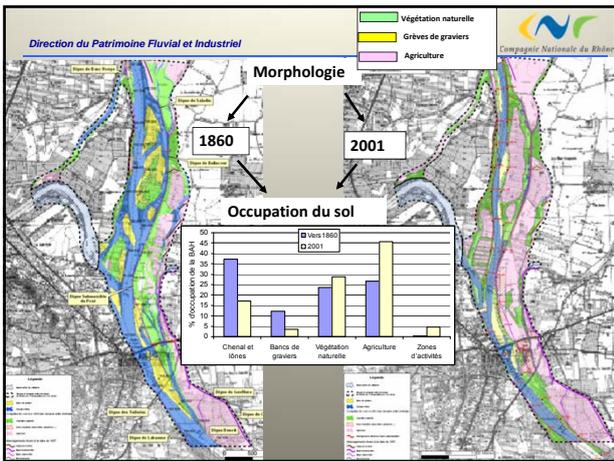
---

---

---








---

---

---

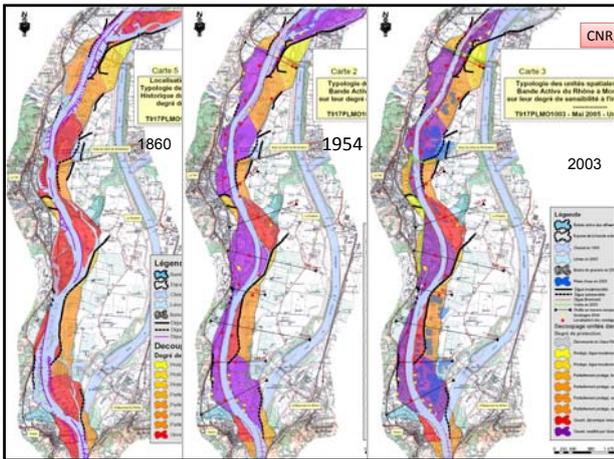
---

---

---

---

---




---

---

---

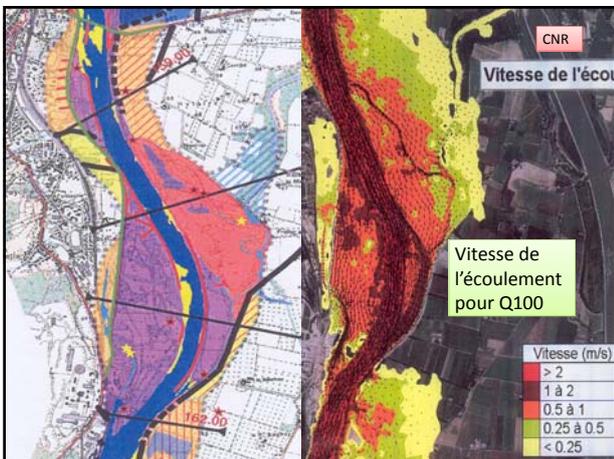
---

---

---

---

---




---

---

---

---

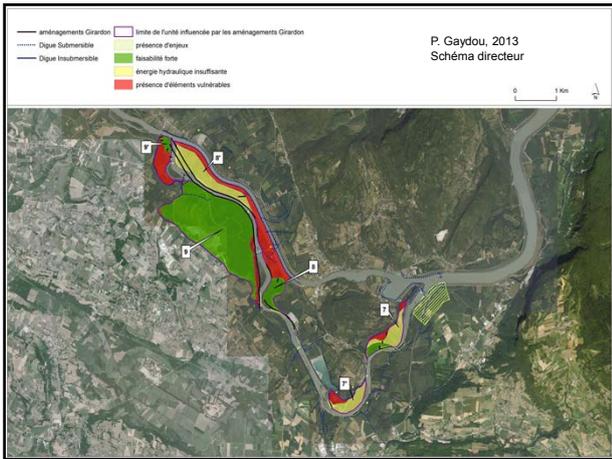
---

---

---

---






---



---



---



---



---



---



---

Quels enjeux pour l'avenir?

- Quel état de référence ?
- La restauration du fonctionnement morphoécologique est-elle garantie ou alors laquelle? Et à quelle échéance temporelle?
- Quelle « trajectoire »?
- Quels outils de suivi post-travaux?
- Que changerait une variation des flux hydro-sédimentaires sous divers scénarios?

---



---



---



---



---



---



---

# **L'atteinte du bon fonctionnement hydromorphologique : une ambition forte à inclure dans un projet de territoire**

*Benoit TERRIER  
Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse*

## De l'espace de liberté à l'espace de bon fonctionnement

Retour d'expérience européen  
Quelles leçons pour les bassins Rhône  
Méditerranée Corse?

Accompagner le lancement du Sdage 2016-2021

Benoît TERRIER  
Agence de l'Eau RMC



Journée ARRA : Mobilité des cours d'eau  
et continuité latérale

sauvonsleau.fr



1964  
2014

---

---

---

---

---

---

---

---

## Retour d'expérience de quelques pays européens sur les espaces cours d'eau

En France: travaux pionniers sur l'espace de liberté puis l'espace de bon fonctionnement. Et ailleurs?

- « **Faites de la place pour l'eau** » (Angleterre et Pays de Galles, « Making space for water », 2005)
- « **Gestion durable et naturelle des inondations** » (Ecosse, Natural Flood Management, 2009)
- « **De la place pour la rivière** » (Pays-Bas, « Room for the river », 2007)
- **L'espace cours d'eau** (Suisse, 2013)

...



---

---

---

---

---

---

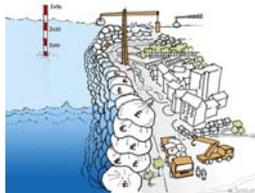
---

---

## L'exemple de la Grande-Bretagne

« **Faites de la place pour l'eau** » (Grande-Bretagne, « Making space for water », 2005)

- Prise de conscience de la nécessité de changer de politique suite aux crues de 1998, 2000 et 2005



« Est-ce vraiment la seule solution? »

- Stratégie sur 20 ans, avec prise en compte du **changement climatique**
- **Approche bassin versant** avec **3 piliers: économiques, sociaux et environnementaux**
- Mettre la **participation du public** au cœur des stratégies de restauration

---

---

---

---

---

---

---

---

## Exemple de la rivière Findhorn en Ecosse

- Dernière crue en 1970 (T=25 ans);
- Rivière endiguée avec des digues en très mauvais état
- Plus de 1000 habitations menacées
- Enjeu bon état (morphologie et continuité - saumon)



### Solution (après consultation du public):

- Protection pour Q200ans avec changement climatique
- Recul de digues (sur environ 8 km) le long de la ville de Forres
- Réhaussement d'une départementale, aménagements de ponts




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Exemple de la Rivière Quaggy, Londres

- 1<sup>er</sup> plan de lutte contre les inondations: une cunette en béton est construite (1990)
- Les « amis de la rivière Quaggy » démontrent que cette stratégie est inefficace et aggrave la situation à l'aval.
- Plusieurs scénarii testés et proposés : celui retenu (78% du public interrogé en faveur) => on casse la cunette en béton, reméandrage.
- Augmentation de la fréquentation du site de plus de 250%



Avant restauration



Après travaux 2002

=>A remporté le prix de la renaissance pour l'environnement en 2010




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Exemple : River Medlock, Manchester

- Après les crues de 1872 : 8 millions de briques Accrington utilisées pour canaliser la rivière (« la rivière rouge »)
  - Vitesse de 2m/s en basses eaux...
  - Aucun poisson aperçu depuis plus de 100 ans
  - Masse d'eau fortement modifiée
- ⇒ Une rivière « perdue »



Début XXème



Avant travaux

### Projet de restauration morphologique:

- Prise en compte des enjeux hydrauliques, morphologiques
- Demande sociale forte (projets éducatifs...)
- Une excellente campagne de communication



Après




---

---

---

---

---

---

---

---

---

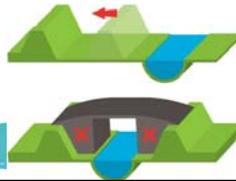
---

## L'exemple des Pays-Bas

« **De la place pour la rivière** » (Pays-Bas, « Room for the river », 2007)  
<http://www.ruimtevoorderivier.nl/english/>

« En 800 ans de lutte contre les inondations, nous n'avons pas cessé de construire des digues toujours plus hautes. Mais si quelque chose se passe mal, les dommages sont encore plus importants. » Gert-Jan Meulepas, Royal Haskoning

- Après les inondations de 1993 et 1995, changement de politique
- A partir de 2007, on redonne de l'espace aux cours d'eau partout où c'est possible. On traite au mieux les « points noirs » par ailleurs.
- 40 projets identifiés, 2,2 milliard d'euros



---

---

---

---

---

---

---

---

## L'exemple de l'Espagne

**Le projet de l'Orbigo (au nord de l'Espagne)**

- Rivière en tresses endiguée
- Enjeux milieux aquatiques
- Risque inondation, avec des coûts d'entretiens et de confortements élevés



Stratégie nationale, élaborée après un voyage d'étude aux Pays-Bas  
=> Réaliser un projet qui prenne bien en compte les enjeux milieux et inondation.



Comparaison 1956-2006

**AUVONS L'EAU!**

---

---

---

---

---

---

---

---

## L'exemple de l'Espagne

**Le projet réalisé :**

- **Recul de digue sur 25 km, 480 ha d'espace cours d'eau recouvré (2,2M€)**
- Restauration de la continuité écologique
- Large consultation du public
- Intégration de la DCE et de la Directive Inondation
- **Finaliste du prix européen de la restauration écologique de cours d'eau**
- Pour les maires concernés : avant tout un projet inondation



Comparaison avant après restauration

**SAUVONS L'EAU!**

---

---

---

---

---

---

---

---



### Exemple de la Durance (SMAVD)

Des gains hydrauliques et écologiques remarquables

- Augmentation de la largeur de bande active de 240m à 350m (+45%).
- Plus de 50 ha redonnés à la rivière
- Retours d'espèces typiques des rivières en tresse (ex : Corisperme de France)
- Protection des zones vulnérables jusqu'à 4000m<sup>3</sup>/s

**SAUVONS L'EAU!**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

### Quelques leçons

- La nécessité d'avoir des **projets de territoire** : guide « Concevoir pour négocier ».
- L'importance des **analyses coûts-bénéfices** (projet agence sur les coûts de la restauration, disponible sur l'observatoire des coûts)
- La **prise en compte des services écosystémiques** (qualité de l'eau, urbanisme, tourisme, éducation, activités liées aux milieux aquatiques, etc.)
- **Bien communiquer** sur les projets (vidéos, simulations...).
- L'entrée inondation peut résonner très fortement. Veiller à bien avoir un projet de protection contre les crues qui prennent en compte les milieux aquatiques, et vice versa (compétence gestion des milieux aquatiques et prévention des inondations - **Gemapi**).

**SAUVONS L'EAU!**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

### Rappel sur les directives européennes

Directive cadre sur l'eau	Directive inondation
23/10/2000	23/10/2007
Bon état des milieux aquatiques	Réduction des dommages
Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) / PDM	Plan de gestion des risques d'inondation (PGRI)
6 ans	6 ans
2016 - 2021	2016 - 2021
2nd SDAGE / PDM	1er PGRI
Projet approuvé par le Comité de Bassin RM 19/09/2014	Projet approuvé par le Comité de Bassin RM 19/09/2014

**SAUVONS L'EAU!**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Sdage et PGRI

- Les projets de SDAGE et PGRI 2016-2021 partagent des orientations générales structurantes pour les territoires :
    - ✓ Réaffirmer, pérenniser et renforcer la gestion concertée de l'eau par bassin versant
    - ✓ **Promouvoir la gestion conjointe MA +PI**
  - Objectifs de gestion du risque inondation organisés en 5 grands objectifs (GO) :  
GO2 : Augmenter la sécurité des populations exposées **en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques**
- => Des dispositions communes Sdage (OF8) - PGRI



---

---

---

---

---

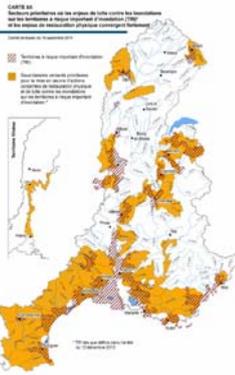
---

---

---

## Les dispositions du GO2 (communes avec l'OF8)

- D2.1 Préserver les champs d'expansion des crues
- D2.2 Rechercher la mobilisation de nouvelles capacités d'expansion des crues
- D2.3 Éviter les remblais en zones inondables
- D2.4 Limiter le ruissellement à la source
- D2.5 Favoriser la rétention dynamique des crues
- D.2-6 Restaurer les fonctionnalités naturelles des milieux qui permettent de réduire les crues et les submersions marines
- D.2-7 Préserver et améliorer la gestion de l'équilibre sédimentaire
- D.2-8 Gérer la ripisylve en tenant compte des incidences sur l'écoulement des crues et la qualité des milieux



---

---

---

---

---

---

---

---

## Quelques points clés de l'OF8 et du GO2

Gros plan sur la D2.6 : « **Restaurer les fonctionnalités naturelles des milieux qui permettent de réduire les crues et les submersions marines** »:

« *préalablement à la définition de tous travaux de réfection ou de confortement de grande ampleur sur les ouvrages de protection, l'alternative du recul des digues au large (ou de leur effacement) est à étudier* ; en particulier, les bénéfices suivants sont évalués :

- la diminution des contraintes hydrauliques sur les digues ;
- la recréation d'un fuseau de mobilité du cours d'eau favorable au maintien de la capacité d'écoulement du lit et aux fonctionnalités des milieux (capacités autoépurations, équilibre sédimentaire, réalimentation d'aquifères alluviaux...).

=> Attention aux scénarii modélisés dans les études.



---

---

---

---

---

---

---

---

## Pour accompagner cette démarche

- Rédaction de **cctp type pour la prise en compte des enjeux « inondation » et « milieu »** avec sensibilisation à ces enjeux (agence et Dreal)
- **Appuis ponctuels** (marché à bon de commande, avec volets hydromorphologie, technique, foncier et juridique) **sur des cas pilotes**
- **Rédaction d'un guide Sdage espace de fonctionnement** pour accompagner le lancement du Sdage 2016-2021 (éléments de méthode sur définition d'un EBF, stratégie foncière, aspects réglementaires, analyses socio-économiques).
- **Projet de journée MA et GEMAPI** avec terrain l'après-midi  
=> **Les EBF sont un enjeu majeur pour l'agence de l'eau**



---

---

---

---

---

---

---

---

*Merci de votre attention*  
*benoit.terrier@eaumc.fr*



---

---

---

---

---

---

---

---