

# CONTINUITÉ BIOLOGIQUE

## LES AMÉNAGEMENTS POUR LE FRANCHISSEMENT PISCICOLE

**Journée technique d'information et d'échanges  
Jeudi 2 juillet 2015 - Jarrie (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 2014, l'association compte **290 adhérents dont 98 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 ».

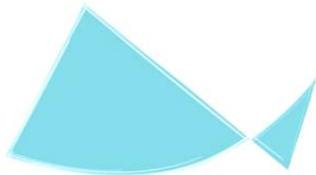
## Les Activités de Rivière Rhône Alpes

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 :

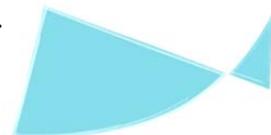
- **Organisation de journées techniques d'information et d'échanges** afin de favoriser les échanges et de mutualiser les expériences des professionnels de l'eau,



- **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 de gestion, 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	PORTABLE 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	06 08 66 66 06
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	06 74 44 07 48
Aurélié 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	06 69 71 96 86
Julien DUMOUTIER	Syndicat Mixte du Bassin Versant de la Véore	<a href="mailto:dumoutier.smbvv@orange.fr">dumoutier.smbvv@orange.fr</a>	04 75 60 11 45	06 81 87 50 65
André EVETTE	IRSTEA Grenoble (38)	<a href="mailto:andre.evette@irstea.fr">andre.evette@irstea.fr</a>	04 76 76 27 06	06 83 96 31 15
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	06 89 44 13 01
Isabelle MOINS	Association France Dignes (38)	<a href="mailto:isabelle.moins@france-dignes.fr">isabelle.moins@france-dignes.fr</a>	04 76 48 81 05	06 87 99 40 89
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	06 77 30 29 60
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@smb-beaujolais.fr">g.thevenet@smb-beaujolais.fr</a>	04 74 06 41 31	06 86 72 88 94

## 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 (Congé mat) : [chloe.renouard@riviererhonealpes.org](mailto:chloe.renouard@riviererhonealpes.org)

Cécile EINHORN (remplaçante) : [cecile.einhorn@riviererhonealpes.org](mailto:cecile.einhorn@riviererhonealpes.org)

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



# CONTINUITÉ BIOLOGIQUE

## LES AMÉNAGEMENTS POUR LE FRANCHISSEMENT PISCICOLE



### Contexte

La migration des poissons constitue une phase essentielle et indispensable de leur vie. Or, la continuité amont / aval peut être entravée par les obstacles transversaux comme les seuils et les barrages. Pour faire face à cette problématique, la loi Grenelle 2 a réaffirmé la nécessité d'assurer la remise en état des milieux nécessaires aux continuités écologiques avec pour objectif le retour au bon état des milieux aquatiques.

Lorsque les gestionnaires de milieux aquatiques ne peuvent pas, pour des raisons techniques ou politiques, supprimer les obstacles à la continuité (arasement des seuils et des barrages), elles sont alors amenées à mettre en œuvre des opérations de franchissement piscicole (passes à poissons ou rivières de contournement).

Le choix du type d'ouvrage, son dimensionnement en fonction des espèces ciblées, la phase travaux, l'entretien et le suivi de son efficacité sont autant de questionnements pour les gestionnaires de milieux aquatiques.

### Objectifs

En réponse à la demande de ses adhérents, l'ARRA organise deux journées d'information et d'échanges dédiées aux aspects techniques des projets d'ouvrages de franchissement piscicole : passe à poissons et rivière de contournement.

Elles auront pour objectifs de :

- ◆ faire le point sur la réglementation et sur les outils à disposition des gestionnaires,
- ◆ fournir des éléments de diagnostic en vue du choix de la solution la plus adaptée pour l'ouvrage en fonction des enjeux,
- ◆ apporter des retours d'expérience sur les phases de dimensionnement,
- ◆ présenter différentes méthodes de suivi de l'efficacité de l'ouvrage.

Des visites de terrain permettront d'approfondir les retours d'expérience présentés le matin.



# LISTE DES PARTICIPANTS

NOM	ORGANISME	VILLE	TEL	MAIL
Séverine BARALE	ONEMA de Ardèche	07000 PRIVAS	06 43 38 27 45	<a href="mailto:severine.barale@onema.fr">severine.barale@onema.fr</a>
Olivier BARDOU	DDT de l'Isère	38040 GRENOBLE CEDEX 9	04 56 59 42 17	<a href="mailto:olivier.bardou@isere.gouv.fr">olivier.bardou@isere.gouv.fr</a>
Philippe BESSY	EDF Branche Energie	38040 GRENOBLE	04 76 20 88 63	<a href="mailto:philippe-1.bessy@edf.fr">philippe-1.bessy@edf.fr</a>
Julien BIGUE	Rivière Rhône Alpes	38000 GRENOBLE	04 76 48 08 98	<a href="mailto:julien.bigue@riviererhonealpes.org">julien.bigue@riviererhonealpes.org</a>
Jean-Pierre BLONDEL	DDT de l'Isère	38040 GRENOBLE CEDEX 9	04 56 59 42 25	<a href="mailto:jean-pierre.blondel@isere.gouv.fr">jean-pierre.blondel@isere.gouv.fr</a>
Victor BRUNEL	SIBF	38210 TULLINS	04 76 07 95 84	<a href="mailto:vbrunel.sibf@orange.fr">vbrunel.sibf@orange.fr</a>
Morgane BUISSON	SPL - Isère Aménagement	38028 GRENOBLE CEDEX 1	04 76 70 97 97	<a href="mailto:morgane.buisson@groupe38.fr">morgane.buisson@groupe38.fr</a>
Hélène CAYRON	DDT de l'Isère	38040 GRENOBLE CEDEX 9	04 56 59 42 25	<a href="mailto:helene.cayron@isere.gouv.fr">helene.cayron@isere.gouv.fr</a>
Sébastien COCATRIX	TEREO	73800 SAINTE HELENE DU LAC	06 45 40 96 60	<a href="mailto:s.cocatrix@gen-tereo.fr">s.cocatrix@gen-tereo.fr</a>
Lucille DELACOUR	SACO	38520 BOURG D'OISANS	04 76 11 20 44	<a href="mailto:l.delacour@ccoisans.fr">l.delacour@ccoisans.fr</a>
Samuel DELACROIX	Parc Naturel Régional du Haut-Jura	39310 LAJOUX	03 84 34 12 45	<a href="mailto:s.delacroix@parc-haut-jura.fr">s.delacroix@parc-haut-jura.fr</a>
Marie ESTIENNE	Chambre Agri - Alpes de Hte Provence	04700 ORAISON	04 92 30 57 59	<a href="mailto:mestienne@ahp.chambagri.fr">mestienne@ahp.chambagri.fr</a>
Coralie EXTRAT	SMAGGA	69530 BRIGNAIS	04 72 31 90 80	<a href="mailto:cextrat@smagga-syseq.com">cextrat@smagga-syseq.com</a>
Benoît FOURCADE	DYNAMIQUE HYDRO	69370 SAINT DIDIER AU MONT D'OR	04 78 83 68 89	<a href="mailto:bfourcade@dynamiquehydro.fr">bfourcade@dynamiquehydro.fr</a>
Aurélien FOURNEYRON	Syndicat du Haut-Rhône	73170 YENNE	04 79 36 78 92	<a href="mailto:info@haut-rhone.com">info@haut-rhone.com</a>
Jean-François GOMES	ADIDR	38000 GRENOBLE	06 07 94 82 42	<a href="mailto:jf.gomes@adisere.fr">jf.gomes@adisere.fr</a>
Fabrice GONNET	SMRD	26026 VALENCE Cedex 9	04 75 21 85 84	<a href="mailto:f.gonnet@smrd.org">f.gonnet@smrd.org</a>
Mathieu GRENIER	SYMBHI	38022 GRENOBLE CEDEX 1	04 76 00 33 93	<a href="mailto:mathieu.grenier@cg38.fr">mathieu.grenier@cg38.fr</a>
Frédéric GRUFFAZ	Eau & Territoires	38100 GRENOBLE	06 30 51 61 94	<a href="mailto:f.gruffaz@eauterritoires.fr">f.gruffaz@eauterritoires.fr</a>
Emmanuel GUILMIN	BURGEAP	38400 ST-MARTIN-D'HERES	04 76 00 75 50	<a href="mailto:e.guilmin@burgeap.fr">e.guilmin@burgeap.fr</a>
Laura GUITTENY	EDF Branche Energie	38040 GRENOBLE	06 69 32 85 58	<a href="mailto:laura.guitteny@edf.fr">laura.guitteny@edf.fr</a>
Luc GUSTA	VALERIAN SA	69400 LIMAS	03 85 31 14 01	<a href="mailto:lgusta@valerian.net">lgusta@valerian.net</a>
Stéphane GUYONNAUD	HYDRETUDES	74370 ARGONAY	04 50 27 17 26	<a href="mailto:stephane.guyonnaud@hydretudes.com">stephane.guyonnaud@hydretudes.com</a>
Laura GUYOT	Pays de Gex	01170 GEX	04 50 40 65 54	<a href="mailto:lguyot@ccpg.fr">lguyot@ccpg.fr</a>
Sophie HATTON	DDT de l'Isère	38041 GRENOBLE CEDEX 10	5 56 59 42 25	<a href="mailto:sophie.hatton@isere.gouv.fr">sophie.hatton@isere.gouv.fr</a>
Luc-Edern LECOEUR	SAGYRC	69290 GREZIEU LA VARENNE	04 37 22 11 55	<a href="mailto:le.lecoeur.vzeron@orange.fr">le.lecoeur.vzeron@orange.fr</a>
Caroline LEROYER	Conseil Général de l'Isère	38300 BOURGOIN JALLIEU	04 26 73 06 22	<a href="mailto:caroline.leroyer@isere.fr">caroline.leroyer@isere.fr</a>
François LETOURMY	Fédération de l'Ain pour la pêche	1000 BOURG EN BRESSE	04 74 22 95 43	<a href="mailto:francois.letourmy@gmail.com">francois.letourmy@gmail.com</a>
Xavier MAIXANT	Société du Canal de Provence	13182 AIX EN PROVENCE	04 42 66 71 92	<a href="mailto:xavier.maixant@canal-de-provence.com">xavier.maixant@canal-de-provence.com</a>
Anne-Marie MANGEOT	Eau de Grenoble	38760 VARGES ALLIERES ET RISSET	04 76 86 24 27	<a href="mailto:anne-marie.mangeot@eaudegrenoble.fr">anne-marie.mangeot@eaudegrenoble.fr</a>
Jonathan MANGIN	CLE Drac Romanche	38450 VIF	04 76 75 16 39	<a href="mailto:jonathan.mangin@drac-romanche.com">jonathan.mangin@drac-romanche.com</a>
Grégory MARCAGGI	IRH Ingénieur Conseil Environnement	69970 CHAPONNAY	06 64 45 36 57	<a href="mailto:gregory.marcaggi@irh.fr">gregory.marcaggi@irh.fr</a>
Frédéric MARGOTAT	SMAGGA	69530 BRIGNAIS	04 72 31 90 78	<a href="mailto:fmargotat@smagga-syseq.com">fmargotat@smagga-syseq.com</a>
Christophe NICOUDE	DDT de l'Isère	38040 GRENOBLE CEDEX 9	04 56 59 42 25	<a href="mailto:christophe.nicoud@isere.gouv.fr">christophe.nicoud@isere.gouv.fr</a>
Pascal PEREIRA	VALERIAN SA	69400 LIMAS	03 85 31 14 01	<a href="mailto:pascal.pereira@valerian.net">pascal.pereira@valerian.net</a>
Nathalie PERRIN	Rivière Rhône Alpes	38000 GRENOBLE	04 76 48 08 98	<a href="mailto:nara@riviererhonealpes.org">nara@riviererhonealpes.org</a>
Marion PETITPREZ		45210 FERRIERE EN GATINAIS	06 98 84 70 70	<a href="mailto:ml.petitprez@gmail.com">ml.petitprez@gmail.com</a>
Camille PIETRI	SMIGIBA	05140 ASPRES SUR BUËCH	09 66 44 21 26	<a href="mailto:cpietri.smigiba@orange.fr">cpietri.smigiba@orange.fr</a>
Paul POULLET	Tribunal d'Instance de Grenoble	38000 GRENOBLE	06 72 27 28 40	<a href="mailto:paul.poulet@free.fr">paul.poulet@free.fr</a>
Johannès REIGNIR		38870 SAINT SIMEON DE BRESSIEUX	06 89 52 26 63	<a href="mailto:j.reignir@gmail.com">j.reignir@gmail.com</a>
Pascal ROCHE	ONEMA - Régionale de Lyon	69500 BRON	04 72 78 89 42	<a href="mailto:pascal.roche@onema.fr">pascal.roche@onema.fr</a>
Sophie RONDEAU	DDT de l'Isère	38040 GRENOBLE CEDEX 9	04 56 59 42 25	<a href="mailto:sophie.rondeau@isere.gouv.fr">sophie.rondeau@isere.gouv.fr</a>
Alix SAVINE	Conseil Général de l'Isère	38200 VIENNE	04 74 87 93 60	<a href="mailto:alix.savine@cg38.fr">alix.savine@cg38.fr</a>
Sabine SEMBLAT	EDF	38040 GRENOBLE	04 76 20 88 09	<a href="mailto:laura.guitteny@edf.fr">laura.guitteny@edf.fr</a>
Alain SIAUD	DDT de l'Isère	38040 GRENOBLE CEDEX 9	04 56 59 42 25	<a href="mailto:alain.siaud@isere.gouv.fr">alain.siaud@isere.gouv.fr</a>
Sylvain TARTAVEZ	TEREO	73800 SAINTE HELENE DU LAC	06 45 40 96 60	<a href="mailto:s.tartavez@gen-tereo.fr">s.tartavez@gen-tereo.fr</a>
Stéphane TRIPOZ	EDF	73730 LE BOURGET DU LAC	04 79 60 63 26	<a href="mailto:stephane.tripoz@edf.fr">stephane.tripoz@edf.fr</a>
Nicolas VALE	Rivière Rhône Alpes	38000 GRENOBLE	04 76 48 08 98	<a href="mailto:nicolas.vale@riviererhonealpes.org">nicolas.vale@riviererhonealpes.org</a>
Vincent VILLARD		26340 SAINT SAUVEUR EN DIOIS	06 51 13 37 57	<a href="mailto:villardv@gmail.com">villardv@gmail.com</a>
Christophe VILLIE	HYDRO DEVELOPPEMENT	38190 FROGES	06 08 31 28 55	<a href="mailto:villie.chcr@orange.fr">villie.chcr@orange.fr</a>

# PROGRAMME DE LA JOURNÉE

## 09h00 Accueil des participants

---

### ▶ 09h30 Quelle réglementation pour les seuils et barrages ?

Présentation de la réglementation en vigueur et de la doctrine de l'État vis-à-vis des ouvrages transversaux, des outils de connaissance (ROE et ICE) et de suivi du fonctionnement des ouvrages de franchissement. La démarche projet, basée sur des exemples concrets instruits par la Police de l'Eau.

*Pascal ROCHE – ONEMA (69)*

### ▶ 10h20 De l'avant-projet à la phase travaux : comment choisir la solution la plus adaptée et assurer la bonne réalisation de l'ouvrage ?

Retour d'expérience sur la réalisation de trois reconnections piscicoles réalisées par le SYMBHI sur l'Isère et la Romanche : choix de conception, dimensionnement de l'ouvrage, points clefs du cahier des charges, points de contrôle en phase travaux et les suivis de fonctionnalité associés.

*Morgane BUISSON – SPL Isère Aménagement*

### ▶ 11h10 La création d'une passe à poissons multi-espèces : des travaux au suivi du bon fonctionnement de l'ouvrage

Le barrage du Saut du Moine : retour d'expérience sur les différentes phases d'un chantier de création d'une passe à poissons multi-espèces, du lancement du chantier à la mise en eau et présentation des protocoles de suivi passif et actif mis en œuvre sur l'ouvrage : objectifs, protocole, méthode et outils mis en place.

*Stéphane TRIPOZ & Philippe BESSY – EDF – Unité de Production Alpes*

## 12h00 Déjeuner

---

### ▶ 14h00 Visites de terrain : passes à poissons et effacement de seuil

Visites de trois ouvrages :

- ▶ ouvrage de franchissement piscicole sur le barrage du Saut du Moine (**annulé**),
- ▶ la passe à poissons à bassins successifs de la Touche,
- ▶ le seuil de Tardy suite à effacement et confortements qui en ont résulté,
- ▶ l'île Falcon, reconnexion d'annexes hydrauliques et de bras mort.

*Mathieu GRENIER – SYMBHI (38)*

## 16h00 Fin de journée

---



# QUELLE RÉGLEMENTATION POUR LES SEUILS ET BARRAGES ?

PASCAL ROCHE – ONEMA (69)





## Franchissement piscicole des obstacles à la Continuité écologique



Pascal ROCHE - ONEMA Délégation Régionale Rhône-Alpes



---

---

---

---

---

---

---

---

### **1. La notion de continuité écologique et son cadre réglementaire**

#### **2. Les altérations de la continuité**

#### **3. La restauration des continuités**

- Évaluer les impacts et les enjeux
- La démarche de projet

#### **4. Les solutions de réduction des impacts**

- Les options de restauration
- Les dispositifs de réduction des impacts (montaison seule)



---

---

---

---

---

---

---

---

### **1. La notion de continuité écologique et son cadre réglementaire**



---

---

---

---

---

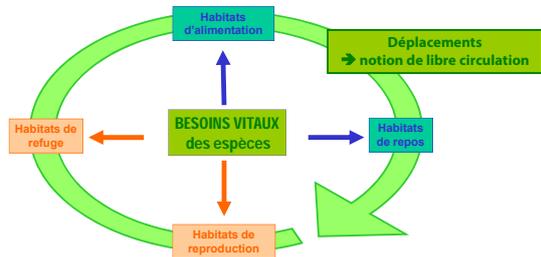
---

---

---

### Continuité biologique

→ Les organismes aquatiques **ont besoin d'un continuum d'habitats**



- Migrations de montaison, avalaison et parfois en latéral
- Périodes de migrations variables selon espèces
- Autres besoins de migration : (re)colonisation, échanges génétiques (individus « transients »)




---

---

---

---

---

---

---

---

### Continuité biologique à l'échelle d'un bassin versant

• Besoins migratoires **très différents** en fonction des espèces



- Les poissons
  - Truite fario : déplacements d'une dizaine de km
  - Brochet : 30 km parcourus en 2 mois
  - Barbeau commun : déplacements de 3,5 km
  - Sandre : déplacements de 35 à 45 km




---

---

---

---

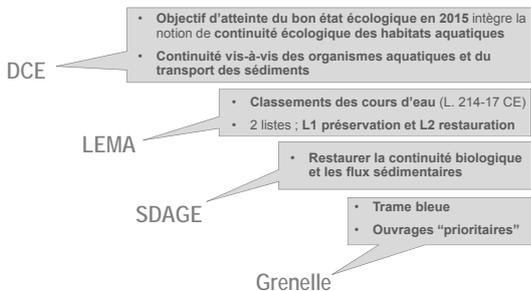
---

---

---

---

### 1. Cadre réglementaire de la continuité biologique



Trame Bleue : cours d'eau classés LEMA + autres d'intérêt biodiversité + ZH




---

---

---

---

---

---

---

---

## La continuité écologique, c'est quoi ?

Circulaire du 25/01/2010 « Plan de restauration de la continuité écologique »

### Définition:

« La continuité écologique, pour les milieux aquatiques, se définit **par la circulation des espèces et le bon déroulement du transport des sédiments**. Elle a une dimension longitudinale amont-aval, impactée par les ouvrages transversaux comme les seuils et barrages, et une dimension latérale, impactée par les ouvrages longitudinaux comme les digues et les protections de berges.

La présente circulaire vise principalement la restauration de la continuité longitudinale. »



---

---

---

---

---

---

---

---

## 2. Altérations de la continuité écologique



---

---

---

---

---

---

---

---

### Barrage:

ouvrage transversal au cours d'eau dont l'emprise est supérieure au lit mineur



---

---

---

---

---

---

---

---

**Seuil :**  
ouvrage transversal au cours d'eau dont  
l'emprise maximum est celle du lit mineur



ONEM

---

---

---

---

---

---

---

---

**Déversoir**



ONEM

---

---

---

---

---

---

---

---

**Déversoir à parement incliné**



ONEM

---

---

---

---

---

---

---

---



---

---

---

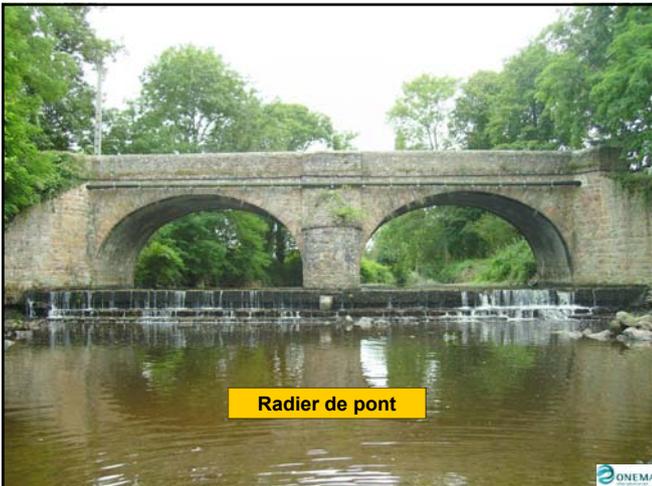
---

---

---

---

---



---

---

---

---

---

---

---

---



---

---

---

---

---

---

---

---

Buses, ponts cadre, ouvrages de franchissement routier

Arrêté du 28 novembre 2007 fixant les prescriptions générales applicables aux installations, ouvrages, travaux ou activités soumis à déclaration en application des articles L. 214-1 à L. 214-6 du code de l'environnement et relevant de la **rubrique 3.1.2.0** (2° ) de la nomenclature annexée au tableau de l'article R. 214-1 du code de l'environnement

2° *En cas de modification localisée liée à un ouvrage transversal de franchissement de cours d'eau, le positionnement longitudinal de l'ouvrage (pente et calage du coursier) est adapté de façon à garantir la continuité écologique. **Le radier est situé à environ 30 cm au-dessous du fond du lit du cours d'eau et est recouvert d'un substrat de même nature que celui du cours d'eau. Un aménagement d'un lit d'étiage de façon à garantir une lame d'eau suffisante à l'étiage est assuré.***



---

---

---

---

---

---

---

---

Impacts des ouvrages transversaux sur la continuité

→ Impacts sur les poissons à la montaison :

- Blocage complet de migration
- Retard dans la migration ( notion de cumul )
- Concentration de poissons sur certaines zones de reproduction
- Isolement ou fragmentation des populations



---

---

---

---

---

---

---

---

Impacts des ouvrages transversaux sur la continuité

→ Impacts sur les poissons en dévalaison :

Blessures ou mortalités par :

- L'entraînement des poissons dans les prises d'eau
  - des centrales hydroélectriques (turbines)
  - de refroidissement des centrales nucléaires et thermiques
  - d'irrigation ou d'AEP
- Le passage des poissons par surverse (chocs en pied de déversoirs, organes mobiles évacuateurs de crues)



---

---

---

---

---

---

---

---

### Impacts du passage dans les installations hydroélectriques

- Blessures ou mortalités au niveau des grilles de prises d'eau
- Blessures ou mortalités induites par les turbines (chocs ou cavitation)



---

---

---

---

---

---

---

---



---

---

---

---

---

---

---

---

### 3. La restauration des continuités biologiques



---

---

---

---

---

---

---

---

### 1<sup>ère</sup> étape : le diagnostic

- Décrire les caractéristiques de l'ouvrage → bancarisation ROE
- Evaluer les impacts (montaison, dévalaison, sédiment) → expertise + si besoin ICE,
- Evaluer les enjeux et les gains potentiels des actions
- Evaluer les contraintes et difficultés prévisibles



---

---

---

---

---

---

---

---

### 1<sup>ère</sup> étape : le diagnostic



---

---

---

---

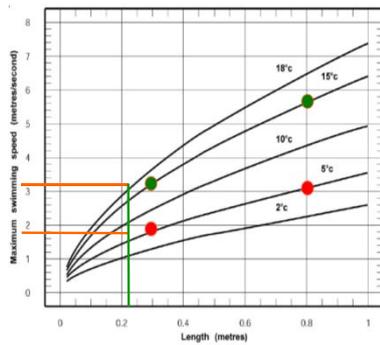
---

---

---

---

La notion de performance de nage  
la vitesse de nage dépend de la taille de l'individu et de la T°  
de l'eau



Modèle semi théorique pour les Salmonides (Larimer 1992)

---

---

---

---

---

---

---

---



*Gobio gobio,*  
*Goujon*

*Zingel asper,*  
*Apron du Rhône*

*Cottus gobio,*  
*Chabot*

**Les petites espèces benthiques**

Capacité de nage de pointe  $V_p < 2\text{m} / \text{s}$

Capacité de saut Nage sur le fond du lit

ONEMA

---

---

---

---

---

---

---

---

**2<sup>ème</sup> étape :** Évaluer les gains écologiques de l'amélioration de la continuité

- Qualité des milieux amont (habitats amont aval, localisation des frayères) et potentialités d'amélioration
- Conditions actuelles de continuité (obstacles naturels?)
- Problèmes de dévalaison (anguille, ...)
- Problèmes autres (pollutions, assècs, isolement génétique, ...)

---

---

---

---

---

---

---

---

**3<sup>ème</sup> étape :** Contacter la DDT pour connaître les démarches de lancement du projet

- Type de dossier *a priori* (A, D, arrêté modificatif, ...)
- Réunion sur le terrain (MOA, DDT, ONEMA, AE, Syndicat de rivière si existant, BEt si connu, ...)  
 → objectifs (biologie, sédiment, morphologie, inondations,...)  
 → contraintes du site, financières, ...  
 → solutions envisageables  
 → suite de la démarche, confirmation du type de dossier
- Lancement de l'étude, ou du dossier travaux directement si cas simple

---

---

---

---

---

---

---

---

#### 4. Solutions de restauration et de réduction des impacts

##### 1. Les solutions d'une véritable restauration :

- Démantèlement de l'obstacle
- Reconstitution de l'espace de liberté : Elargissement du lit par suppression ou recul de protections latérales

##### 2. Les solutions palliatives quand on ne peut enlever l'ouvrage

- Gestion de vannes existantes
- Aménagement de passes à poissons
- Aménagement de vannes de transit des sédiments
- Recharge sédimentaire par apport de matériaux



---

---

---

---

---

---

---

---

#### Principaux dispositifs de franchissement piscicole



---

---

---

---

---

---

---

---

#### Les passes rustiques – rivières de contournement

##### Objectif :

créer un chenal qui contourne l'ouvrage

**Coût :** 75 à 325 €/m<sup>2</sup>

##### Intérêts :

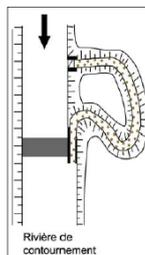
intégration paysagère

peut convenir à toutes les espèces

le dispositif constitue un habitat courant (intérêt dans un contexte très anthropisé)

##### Inconvénients :

grande emprise foncière



---

---

---

---

---

---

---

---

### Les passes rustiques – rivières de contournement



Seuil de Livron/Drôme

dénivelé ouvrage: 2,5 m  
 longueur rivière: 180 m  
 pente rivière: <2 %




---

---

---

---

---

---

---

---

### Les passes rustiques - rampes




---

---

---

---

---

---

---

---

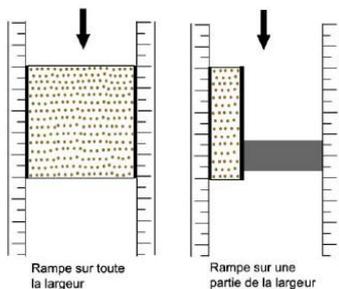
### Les passes rustiques - rampes

Objectif :

Chenal rugueux pour ralentir les vitesses

Obtenir une certaine transparence pour la charge solide et les flottants

Coût : 250 à 525 €/m<sup>2</sup>



Intérêt :

- peut convenir à toutes les espèces en adaptant la pente
- peut fonctionner même partiellement encombré




---

---

---

---

---

---

---

---

### Les passes rustiques - rampes



Seuil de Chazotier sur l'Yzeron 2,50m réaménagé avec rampe à 4%

photos SAGYRC, 2009



Confluence ruisseau de la Combe de Lancy 4,5 m aménagé avec rampe à 6-7%

ONEM

---

---

---

---

---

---

---

---

### Les passes dites « techniques »



ONEM

---

---

---

---

---

---

---

---

### Les passes à bassins successifs

**Objectif:**

décomposer un dénivelé infranchissable en plusieurs dénivelés franchissables

**Avantages :**

- emprise limitée car pente plus forte, possibilité de repli de la passe
- possibilité d'adapter les solutions techniques aux espèces cibles (fentes verticales et fond rugueux adaptée à toutes les espèces )
- possible pour des dénivelés importants

ONEM

---

---

---

---

---

---

---

---

### passes à bassins successifs



---

---

---

---

---

---

---

---

### passes à ralentisseurs

- pente de 10 à 20%
- inadaptées aux cours d'eau à transport solide grossier important
- tolère peu de variations du niveau d'eau amont
- adaptées aux salmonidés principalement



---

---

---

---

---

---

---

---

### Choix de la solution

- ➔ Pas de recette universelle : adapter la solution à l'ouvrage
- ➔ Définir l'emplacement de l'entrée et le débit plus important que le type de passe
- ➔ Principaux critères de décision :
  - Dénivelé de l'obstacle
  - Variations des niveaux d'eau amont et aval
  - Débits disponible pour alimenter le dispositif
  - Accès / entretien
  - Espèces cibles



---

---

---

---

---

---

---

---

### Les limites de la technique

→ Les techniques pour le franchissement d'un obstacle présentent toutes des limites :

- Sélectivité selon débit
- Attrait variable selon débit
- Retards dans les migrations
- Fonctionnalité dépendante de la fréquence de nettoyage
- Entretien, vieillissement, incision du lit en aval

→ On ne restaure pas totalement la continuité biologique en installant un dispositif de franchissement



---

---

---

---

---

---

---

---

Merci de votre attention



---

---

---

---

---

---

---

---

# DE L'AVANT-PROJET À LA PHASE TRAVAUX

MORGANE BUISSON – SPL ISÈRE AMÉNAGEMENT



Association Rivière Rhône Alpes

**JOURNÉE TECHNIQUE - CONTINUITÉ BIOLOGIQUE**  
Les aménagements pour le franchissement piscicole

2 juillet 2015  
JARRIE

**Retour d'expérience sur la réalisation de 11 reconnections piscicoles selon différentes configurations et suivis de fonctionnalité associés**



Morgane Buisson, Isère aménagement



Romanche Séchillienne




Isère amont

---

---

---

---

---

---

---

---

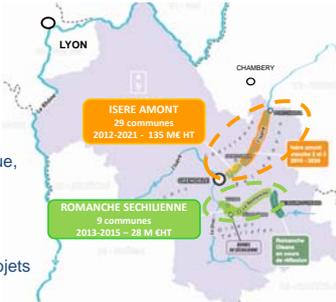
---

---

**Le Symbhi et ses projets**



- Syndicat Mixte des Bassins Hydrauliques de l'Isère
- Domaines d'intervention : projets d'aménagements intégrés des rivières (hydraulique, environnement, loisirs)
- 11 reconnections piscicoles réalisées au travers de ces 2 projets



LYON

CHAMBERY

ISÈRE AMONT  
29 communes  
2012-2021 - 135 M€ HT

ROMANCHE SECHILLIENNE  
9 communes  
2013-2015 - 28 M€ HT

→ Une grande variété de techniques utilisées

Journée technique ARRA - Continuité biologique - 2/07/2015

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**Le projet « Isère amont »**



- Lit naturel (rivière contournement, restauration espace de liberté)
- Rustique (blocs, seuils)
- Technique (bassins, chenal artificiel de contournement, rangées périodiques)



Bréda

Ruisseau d'Abadie

Entre 2013 et 2015 :  
- 7 confluences reconnectées  
- 1 seuil aménagé

Montant : 1,05 M€ HT

Journée technique ARRA - Continuité biologique - 2/07/2015

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Le projet « Isère amont »

**Symbhi**  
Les initiatives de l'eau

- Lit naturel  
(rivière contournement, restauration espace de liberté)



Breda



Alloix

Journée technique ARRA – Continuité biologique – 2/07/2015

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Le projet « Isère amont »

**Symbhi**  
Les initiatives de l'eau

- Lit naturel  
(rivière contournement, restauration espace de liberté)
- Rustique  
(blocs, seuils)
- Technique  
(bassins, chenal artificiel de contournement, rangées périodiques)



Journée technique ARRA – Continuité biologique – 2/07/2015

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Le projet « Isère amont »

**Symbhi**  
Les initiatives de l'eau

- Rustique  
(blocs, seuils)



Seuil de Goncelin



Canal de Bresson

Journée technique ARRA – Continuité biologique – 2/07/2015

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

### Le projet « Isère amont »

- Lit naturel (rivière contournement, restauration espace de liberté)
- Rustique (blocs, seuils)
- Technique (bassins, chenal artificiel de contournement, rangées périodiques)

Symbhi  
Les ateliers de l'eau

Journée technique ARRA – Contraintes biologiques – 2/07/2015

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

### Exemple de la confluence de La Combe de Lancey (Villard Bonnot)

- ETAT INITIAL
  - Faciès en cascade sur une dizaine de mètres
  - Fort dénivelé

Symbhi  
Les ateliers de l'eau

Journée technique ARRA – Contraintes biologiques – 2/07/2015

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

### Exemple de la confluence de La Combe de Lancey (Villard Bonnot)

- PROJET
  - Objectifs : truite+chabot à étage  $\leq Q \leq M$
  - Période de réalisation : Hiver / Printemps 2014
  - Fonctionnement : 21 barrettes pour 6,7% de pente
  - Coût : 345 k€ HT

Symbhi  
Les ateliers de l'eau

Journée technique ARRA – Contraintes biologiques – 2/07/2015

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Exemple de la confluence de La Combe de Lancey (Villard Bonnot)



■ ETAT ACTUEL :



Etat Actuel

---

---

---

---

---

---

---

---

## Le projet « Isère amont »



- Lit naturel (rivière contournement, restauration espace de liberté)
- Rustique (blocs, seuils)
- Technique (bassins, chenal artificiel de contournement, rangées périodiques)



Journée technique ARRA – Continuité biologique – 2/07/2015

---

---

---

---

---

---

---

---

## Exemple des confluences du Fay et du Renevier (Le Cheylas)



■ ETAT INITIAL

En fonction des débits de l'Isère :  
Chute 1,6 à 2,3 m



Journée technique ARRA – Continuité biologique – 2/07/2015

---

---

---

---

---

---

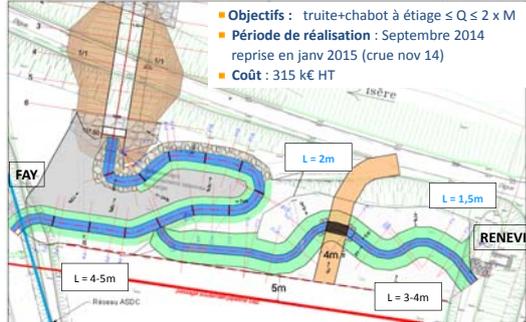
---

---

## Exemple des confluences du Fay et du Renevier (Le Cheylas)



### LE PROJET



- Objectifs : truite+chabot à étiage  $\leq Q \leq 2 \times M$
- Période de réalisation : Septembre 2014  
reprise en janv 2015 (cruve nov 14)
- Coût : 315 k€ HT

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Exemple des confluences du Fay et du Renevier (Le Cheylas)

### ETAT ACTUEL




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

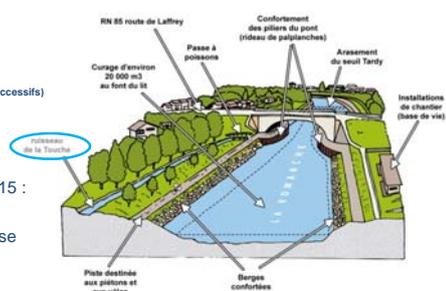
## Le projet « Romanche Séchilienne »



- Lit naturel (arasement seuil)
- Rustique (blocs)
- Technique (passe à bassins successifs)

- Entre 2013 et 2015 :
- 1 seuil
  - 1 sortie de buse
  - 1 confluence

Montant : 620 k€ HT




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Le projet « Romanche Séchilienne »




---

---

---

---

---

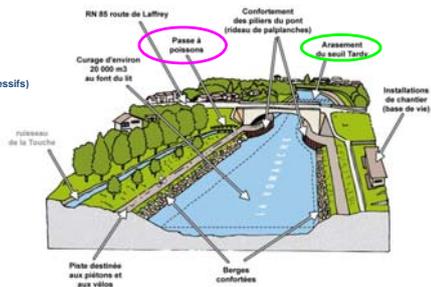
---

---

---

## Le projet « Romanche Séchilienne »

- Lit naturel (arasement seuil)
- Rustique (blocs)
- Technique (passe à bassins successifs)



Journée technique ARRA – Continuité biologique – 2/07/2015

---

---

---

---

---

---

---

---

## Le projet « Romanche Séchilienne »

Arasement du seuil Tardy à Vizille et protection des piles du pont



Journée technique ARRA – Continuité biologique – 2/07/2015

---

---

---

---

---

---

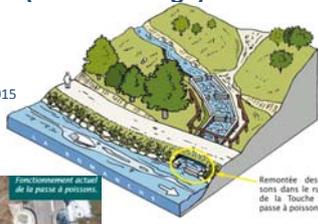
---

---

## Exemple de la confluence du ruisseau de la Touche (ND de Mésage)

### LE PROJET

- Objectifs : truite+chabot
- Période de réalisation : Février 2015 / avril 2015
- Coût : 195 k€ HT



Journée technique ARRA – Continuité biologique – 2/07/2015

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Exemple de la confluence du ruisseau de la Touche (ND de Mésage)

### ETAT ACTUEL



Journée technique ARRA – Continuité biologique – 2/07/2015

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Conseils pour la phase conception

- valider les espèces cibles et définir la meilleure technique en fonction des contraintes
- avoir une bonne connaissance préalable des débits courants de la période de montaison et de la capacité de charriage du cours d'eau
- optimiser la fonctionnalité pour les cours d'eau à étiages sévères en resserrant la gamme de débit fonctionnelle : 0,5 Module - 2xModule plutôt que Etiage-2xModule



Journée technique ARRA – Continuité biologique – 2/07/2015

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Conseils pour la phase conception



- Anticiper des **modifications liées à la vie des ouvrages** via des équipements préservant une **bonne fonctionnalité** dans le temps



Journée technique ARRA – Continuité biologique – 2/07/2015

---

---

---

---

---

---

---

---

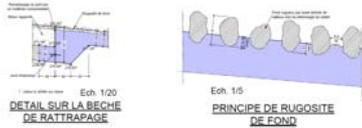
---

---

## Conseils pour la rédaction des marchés



- Disposer autant que faire se peut :
  - d'une **Maîtrise d'œuvre** qualifiée, disponible et stable dans le temps ;
  - d'un **Référent piscicole** dans le groupement titulaire du marché de travaux (prix spécifique) présent à toutes les phases clés ;
- Exiger des **plans de chantier** comprenant l'ensemble des éléments de détail



- Mettre en place des **mesures de suivi et de contrôle** de la fonctionnalité de l'aménagement (prix spécifique)
  - ⇒ Le **solde** du paiement de l'entreprise sera réglé en intégralité une fois la franchissabilité de l'aménagement validée par la maîtrise d'œuvre => **OBLIGATION DE RESULTAT**

Journée technique ARRA – Continuité biologique – 2/07/2015

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Des points de contrôle pertinents en phase travaux



- Blocs témoins
- Contrôle topographique externe



Journée technique ARRA – Continuité biologique – 2/07/2015

---

---

---

---

---

---

---

---

---

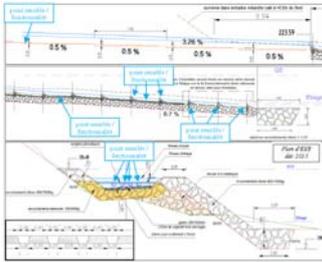
---

## Cibler les modalités de suivi de la fonctionnalité



- Critères chiffrés et définis par la maîtrise d'œuvre puis validés par l'entreprise (EXE)

- Contrôle physique et topographique par un géomètre expert des points singuliers
- Mesures des facteurs « débit / hauteur / vitesse » suivant 3 gammes de débit au droit des secteurs les plus contraignants



- A l'issue, un **procès-verbal** doit permettre de conclure :
  - soit à la réception des travaux
  - soit à des réserves avec reprise puis renouvellement des suivis

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Conclusions



- Aménagements réalisés en étroite collaboration avec la Fédération de pêche de l'Isère et l'Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques de la conception à la réalisation

=> QUID des petites structures et de la disponibilité de ces acteurs avec la montée en puissance des opérations de restauration (classement liste 2) ?

- Ouvrages nécessitant une **gestion forte** voire des **travaux complémentaires**
  - ✓ suivi de fonctionnalité avec travaux de maintenance ?
  - ✓ marché à bon de commande par le gestionnaire ?
  - ✓ marché conception / réalisation ?

*Et si la forte implication de tous et l'anticipation des problèmes restent un facteur clé de réussite, conserver une rivière sans obstacle restera toujours préférable au dispositif de franchissabilité piscicole le plus adapté ...*

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Merci de votre attention

[www.isere.fr/symbhi](http://www.isere.fr/symbhi)

Les partenaires financiers du projet Romanche Séchillienne



Les partenaires financiers du projet Isère amont




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

# DES TRAVAUX AU SUIVI DU BON FONCTIONNEMENT DE L'OUVRAGE

STÉPHANE TRIPOZ & PHILIPPE BESSY – EDF – UP ALPES





## Passé à Poissons du Saut du Moine sur le Drac

2 - Passe à poissons Saut du Moine

---

---

---

---

---

---

---

---



## Historique/Contexte

2 - Passe à poissons Saut du Moine



---

---

---

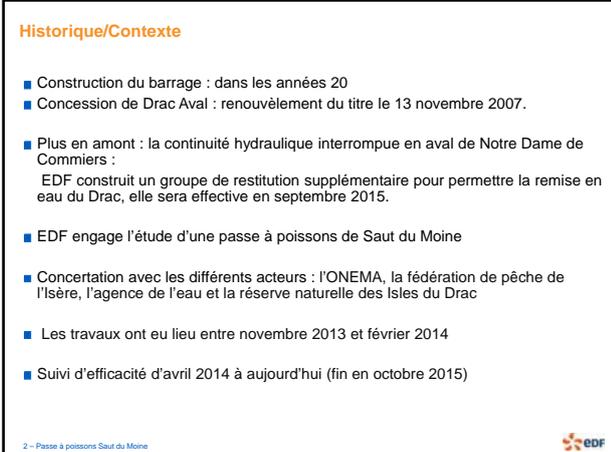
---

---

---

---

---



### Historique/Contexte

- Construction du barrage : dans les années 20
- Concession de Drac Aval : renouvellement du titre le 13 novembre 2007.
- Plus en amont : la continuité hydraulique interrompue en aval de Notre Dame de Commiers :  
EDF construit un groupe de restitution supplémentaire pour permettre la remise en eau du Drac, elle sera effective en septembre 2015.
- EDF engage l'étude d'une passe à poissons de Saut du Moine
- Concertation avec les différents acteurs : l'ONEMA, la fédération de pêche de l'Isère, l'agence de l'eau et la réserve naturelle des Isles du Drac
- Les travaux ont eu lieu entre novembre 2013 et février 2014
- Suivi d'efficacité d'avril 2014 à aujourd'hui (fin en octobre 2015)

2 - Passe à poissons Saut du Moine



---

---

---

---

---

---

---

---

## Présentation générale de l'aménagement

---

---

---

---

---

---

---

---

## Description du barrage du Saut du Moine




---

---

---

---

---

---

---

---

## Peuplement piscicole

■ Espèces recensées dans le bras rive gauche du Drac à l'aval du barrage à l'occasion de deux pêches électriques réalisées en 2008 et 2009:

Espèces	Truite fario	Chabot	Vairon	Truite arc en ciel	Barbeau	Loche	Epinouche	Perche soleil	Blageon	Ablette	Perche	Chevesne	Gardon
2008	948	396	479	3	55	153	12	-	3	3	1	9	8
2009	391	77	38	12	16	7	1	1	8	1	8	19	-

■ Les espèces présentes dans le DRAC (pêche réalisée pour l'état des lieux de la réserve) en amont sont comparables

- Espèces cibles pour le projet de passe à poissons:
- Truites, (ombres)
  - Blageons
  - Chabots

---

---

---

---

---

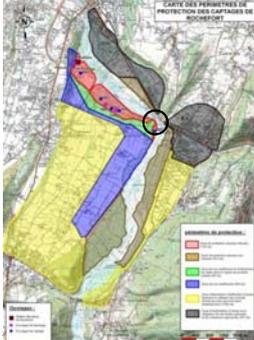
---

---

---

## Autres enjeux

- Réserve Naturelle Régionale des Isles du Drac flore et faune protégée



*Inule de Suisse*



- Eau potable à proximité avec les champs captants en aval RG



---

---

---

---

---

---

---

---

## Conception de la passe à poissons



---

---

---

---

---

---

---

---

## Justification des choix de conception (1/3)

- Etude de la localisation de la passe



- Choix bras rive gauche contre ouvrages pour attrait du débit réservé, faible envasement/engravement et accessibilité.



---

---

---

---

---

---

---

---

### Justification des choix de conception (2/3)

#### ■ Type de passe:

- Critères du choix: ouvrage peu sélectif et d'entretien aisé
- Solution: passe à bassins à fentes verticales alternées

#### ■ Débit d'alimentation:

- Etude avec débit total dans passe ou attrait
- Proposition avec attrait pour limiter taille ouvrage

#### ■ Critères de dimensionnement des bassins/espèces:

- Chute entre bassins: 15 cm
- Puissances volumiques dissipées moyennes proches de 150 W/m<sup>3</sup> sur l'ensemble de la plage de fonctionnement

---

---

---

---

---

---

---

---

### Justification des choix de conception (3/3)

#### ■ Passe enroulée ou en longueur:

- choix : enroulée pour appui et attrait Qr

#### ■ 11 bassins (12 chutes)

#### ■ 1 fente alternée (25/30 cm)



---

---

---

---

---

---

---

---

### Après concertation

#### ■ Demande de passer tout le débit dans la passe et passage des chabots

#### ■ Modifications engendrées :

- De 1 à 2 fentes (20 cm et 25 cm alternées)
- Passage de 11 à 15 bassins pour dissipation
- Apport rugosité de fond
- Augmentation du cout (aide agence de l'eau)

---

---

---

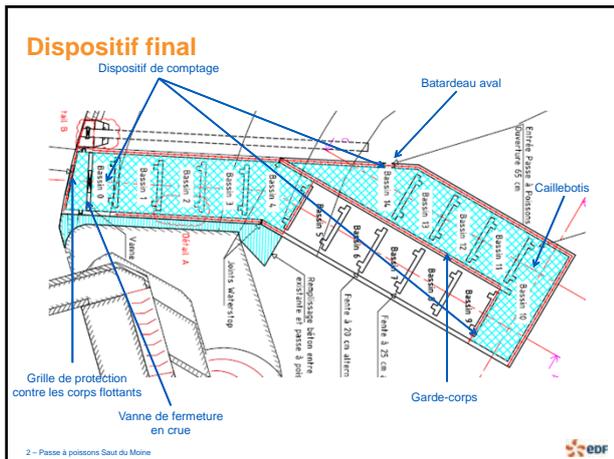
---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

---

---

---

## Préparation du chantier

### Prise en compte des enjeux

2 - Passe à poissons Saut du Moine

EDF

---

---

---

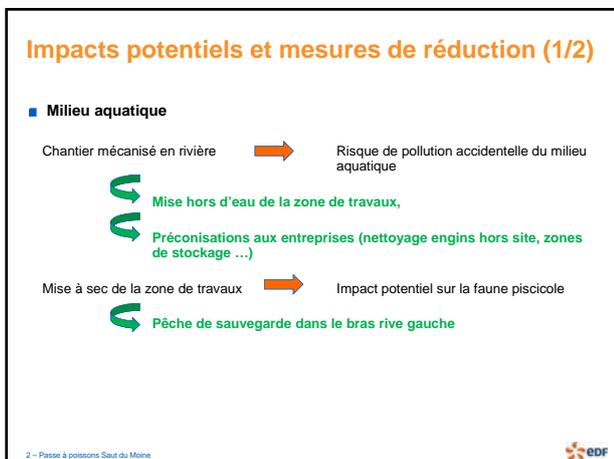
---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

---

---

---

## Impacts potentiels et mesures de réduction (2/2)

### ■ Milieu terrestre

Zone de stockage et piste d'accès → Impact potentiel sur les espèces protégées

↻ Balisage des individus éventuels présents sur l'aire d'étude.

→ Impact potentiel sur les plantes invasives

↻ Proposition de remise en état du site: gestion de la zone d'étude afin de limiter les espèces invasives et de favoriser des espèces indigènes (saules) .

---

---

---

---

---

---

---

---

## Réalisation des travaux (Novembre 2013 à février 2014)

---

---

---

---

---

---

---

---

## Mise hors d'eau de la zone de travaux



- Batardage du dispositif de débit réservé
- Transfert du débit dans le bras rive droite
- Constitution d'une enceinte de travail à l'aide d'un muret sur le déversoir et d'une digue à l'aval.

---

---

---

---

---

---

---

---

## Accès et installations de chantier



2 - Passe à poissons Saut du Moine



---

---

---

---

---

---

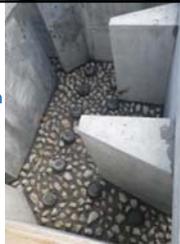
---

---

## Dispositions mises en place



• Planche d'essai et réalisation macro rugosités



• Mise en défend

Localisation traitement invasives



2 - Passe à poissons Saut du Moine



## Suivi d'efficacité

---

---

---

---

---

---

---

---

### Suivi d'efficacité : Choix de la méthode

- Utilisation de la vidéo...  
... mais dans la Romanche les eaux sont souvent turbides



---

---

---

---

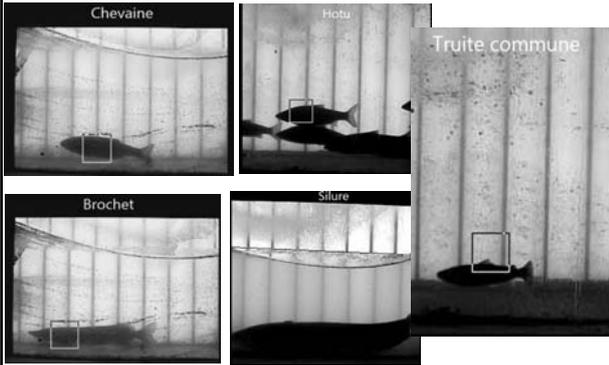
---

---

---

---

### Suivi d'efficacité : Choix de la méthode



---

---

---

---

---

---

---

---

### Suivi d'efficacité : Choix de la méthode

- Par piégeage ....
  - Mais nécessite des passages très réguliers (2 à 4 / jours) et le colmatage à l'automne est délicat à gérer (période sensible pour le suivi).
- Par marquage recapture pêches électriques
  - Impossible à mettre en œuvre dans un cours d'eau de la taille du Drac
- Par radio tracking
  - Permet de contrôler l'attractivité, moins l'efficacité

---

---

---

---

---

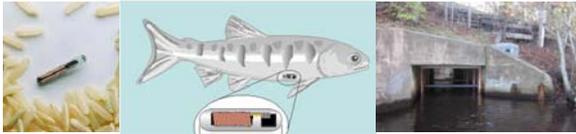
---

---

---

### Suivi d'efficacité : Choix de la méthode

- Par la méthode des « pit tag » Passive Integrated Transponder (PIT) Tags
  - → méthode retenue
- Avantages :
  - Permet de marquer un nombre assez important de poissons, de toutes les espèces, de (presque) toutes les tailles en utilisant des marques de tailles différentes
  - Durée de vie illimitée des marques
  - Pose des antennes possible dans une passe à poissons
  - Enregistreurs permettant une surveillance continue (manque modem)



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

### Suivi d'efficacité : mise en place du suivi



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

### Suivi d'efficacité : mise en place du suivi

- Définition du protocole
  - Liste des espèces sur la base des pêches de sauvetage
    - Truite, Chabot, Blageon et Ombre commun (si capture)
  - Taille des poissons marqués
    - Mini 55 mm
  - Nombre de poissons marqués
    - Objectifs selon les espèces
      - Truites : 200 à 400
      - Chabots : 100 à 200
      - autres espèces : selon les captures

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Suivi d'efficacité : mise en place

- Par marquage pit tag




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Suivi d'efficacité : résultats (provisoires)

### Poissons marqués

Classes de taille	BAF	BLN	CHA	CHE	TAC	TRF	Total général
50-99			2	1	1	1	5
100-149		1	2	1		1	5
150-199		1	1	1		1	4
200-249				1		1	2
250-299				1		1	2
300-349				1	1	1	3
350-399				1		1	2
400-449				1		1	2
450-499				1		1	2
500-549				1		1	2
550-600				1		1	2
<b>Total général</b>	<b>37</b>	<b>43</b>	<b>55</b>	<b>23</b>	<b>5</b>	<b>113</b>	<b>276</b>

### Poissons détectés

Classes de taille	BAF	BLN	CHA	CHE	TAC	TRF	Total général
50-99							
100-149		1	1			1	3
150-199						1	1
200-249				1		1	2
250-299				1		1	2
300-349				1	1	1	3
350-399				1		1	2
400-449				1		1	2
450-499				1		1	2
500-550				1		1	2
<b>Total général</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>31</b>	<b>48</b>

2 - Passe à poissons Saut du Moine




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Conclusion

- Le suivi est adapté
- Des évolutions sont encore possibles
- Efficacité de la passe
  - Les premiers résultats sont positifs

2 - Passe à poissons Saut du Moine




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

# PLANS D'ACCÈS AUX SITES

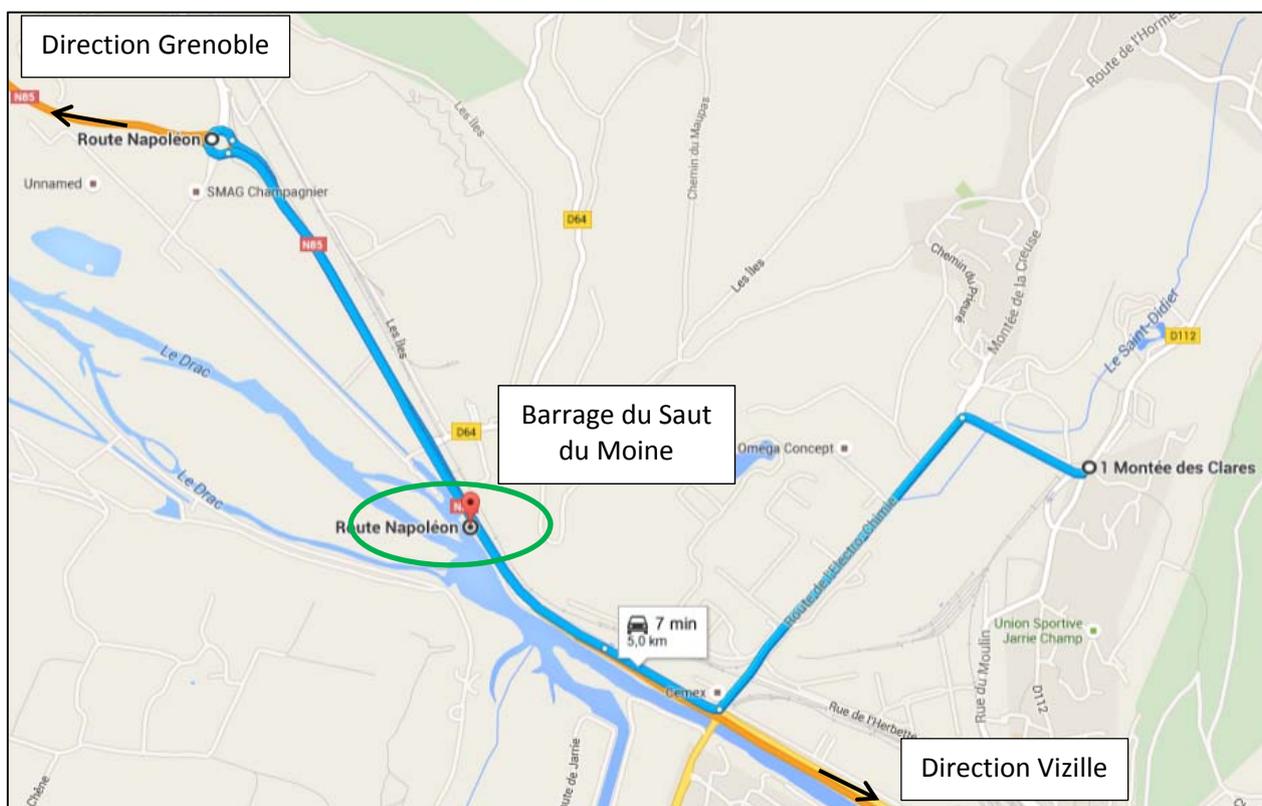
## LE BARRAGE DU SAUT DU MOINE :

Depuis la salle Malraux, revenir en direction de Grenoble en traversant la zone industrielle. Au rond-point, prendre à droite en direction de Grenoble et Pont de Claix sur la Nationale 85.



L'entrée du barrage se trouve à 200 m sur la gauche de la route : **continuer tout droit pour aller faire demi-tour au rond-point.**

**Prudence !** Aucun parking n'est aménagé. Soyez prudents en vous garant devant les grilles du site et en sortant des voitures.



**EPI OBLIGATOIRES** pour la visite du barrage (site industriel) :

- 👉 Casque de chantier
- 👉 Chasuble

*Renseignez-vous auprès du personnel de l'association si vous n'êtes pas équipé.*

# PLANS D'ACCÈS AUX SITES

## LA PASSE À POISSONS DE LA TOUCHE :

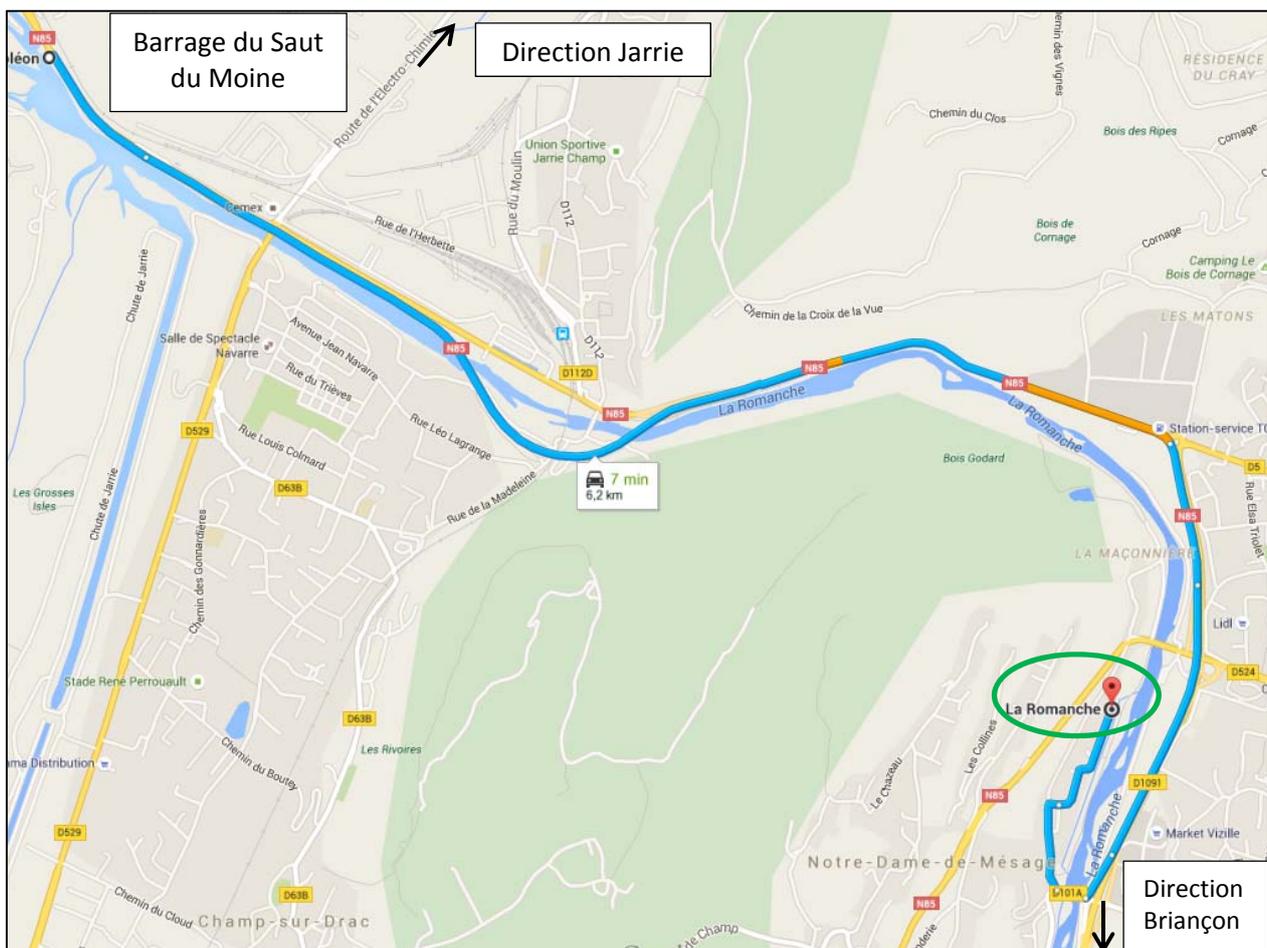
Depuis Jarrie, reprendre la Nationale 85 en direction de Vizille.

Prendre l'autopont et continuer jusqu'au rond-point. Au rond-point, prendre à droite en direction de Gap – Briançon et Bourg d'Oisans.

Sur la voie rapide, prendre la seconde sortie Vizille - Sud / N.D. de Mésage – Bas.

Au stop, prendre à droite et traverser la Romanche. À la sortie du pont, prendre tout de suite à droite en entrant dans le lotissement du Moulin. Continuer sur 200 m jusqu'au bout de l'impasse.

Peu de place pour se garer, donc préférez-vous garer un peu plus tôt et finir à pied.



# PLANS D'ACCÈS AUX SITES

## L'ÎLE FALCON :

Depuis le lotissement du Moulin, traverser la Romanche et reprendre la direction de Bourg d'Oisans sur la D1091. Passer Péage de Vizille.

Sortir de la D1091 à droite, immédiatement après la traversée de la Romanche.

