



ONEMA

Office national de l'eau
et des milieux aquatiques

La restauration de la continuité écologique

*Pascal ROCHE
ONEMA Region Rhône-Alpes*



 **ONEMA**
Office national de l'eau
et des milieux aquatiques

Continuité biologique

Les besoins essentiels des poissons

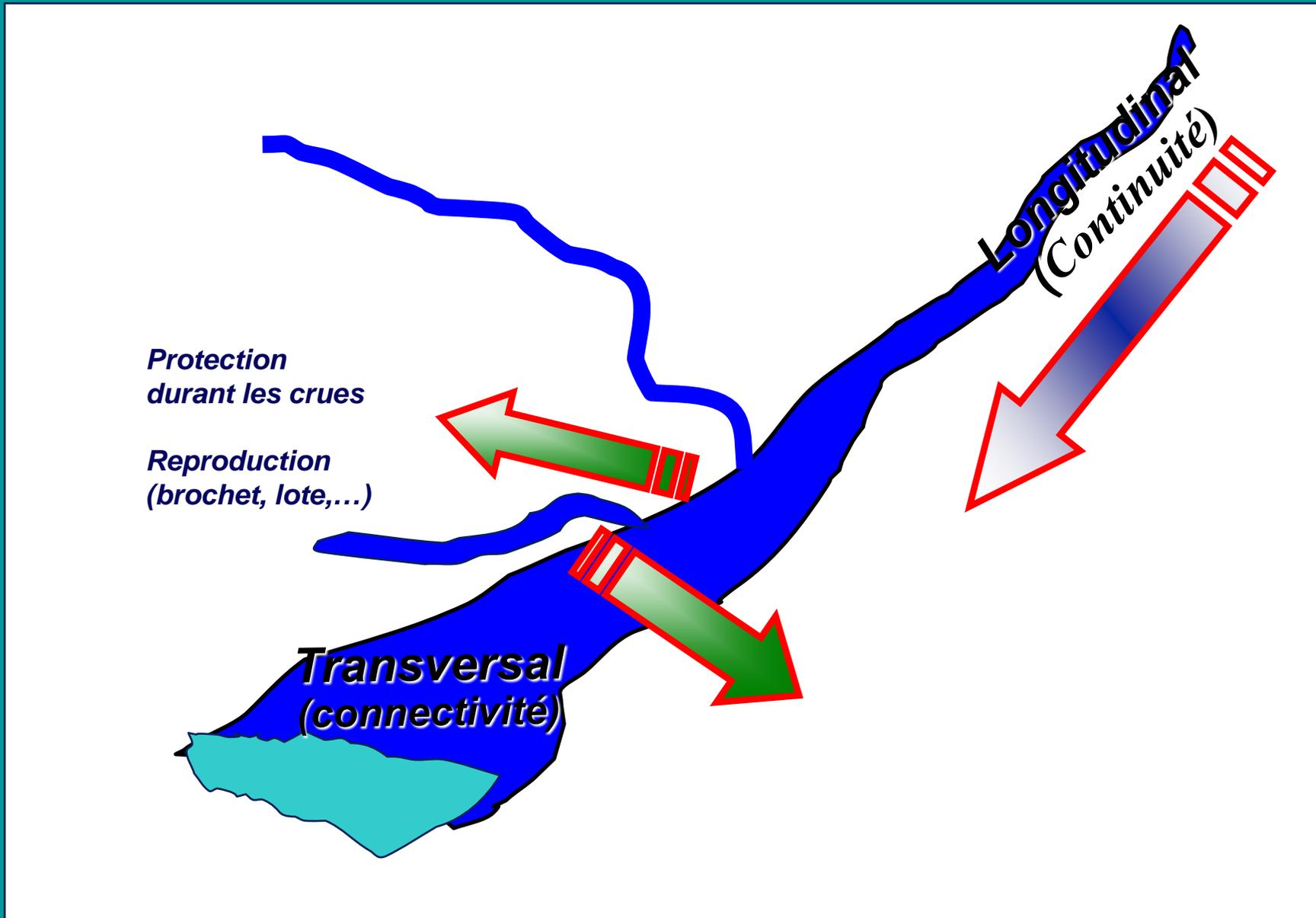
Nutrition : Nécessité de se déplacer et de se disperser lorsque les ressources alimentaires deviennent insuffisantes (besoins croissants avec la taille) et que la compétition augmente

Repos : Nécessité de trouver des sites adéquats pour se protéger des prédateurs et/ou de conditions difficiles, températures et débits extrêmes (migration longitudinale et latérale)

Reproduction : Recherche de sites spécifiques de bonne qualité, souvent différents des habitats de croissance (souvent amont)



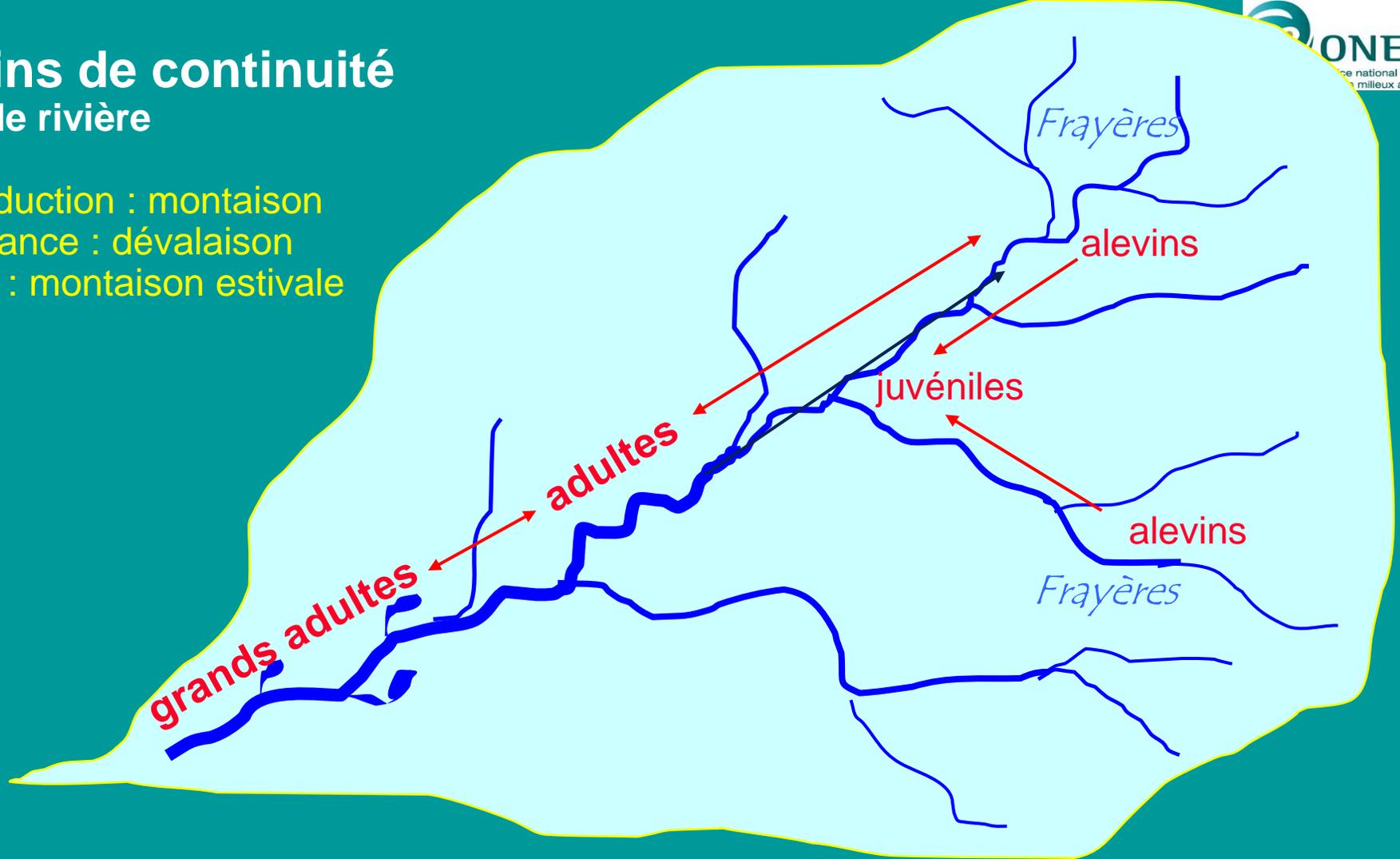
Continuité et connectivité



Besoins de continuité

Truite de rivière

- Reproduction : montaison
- Croissance : dévalaison
- Survie : montaison estivale



Certaines espèces peuvent avoir besoin d'accéder à un large éventail de tailles de cours d'eau pour accomplir leur cycle vital et survivre aux événements naturels saisonniers

Distances de migration

(radiopistage)



Truite de rivière : 9 km



Ombre : 2,3 km



Barbeau : 3,5 km



Brochet : 8-35 km

Ovidio et Philippart, 2002. The impact of small physical obstacles on upstream movements of six species of fish. *Hydrobiologia*, 483: 55-69

Restaurer la continuité

Quelles solutions de traitement des obstacles pour restaurer ou améliorer la continuité ?

1. Le dérasement ou l'arasement :

Peut concerner des ouvrages sans usage ou avec usage(s) si solution alternative possible à ces usages

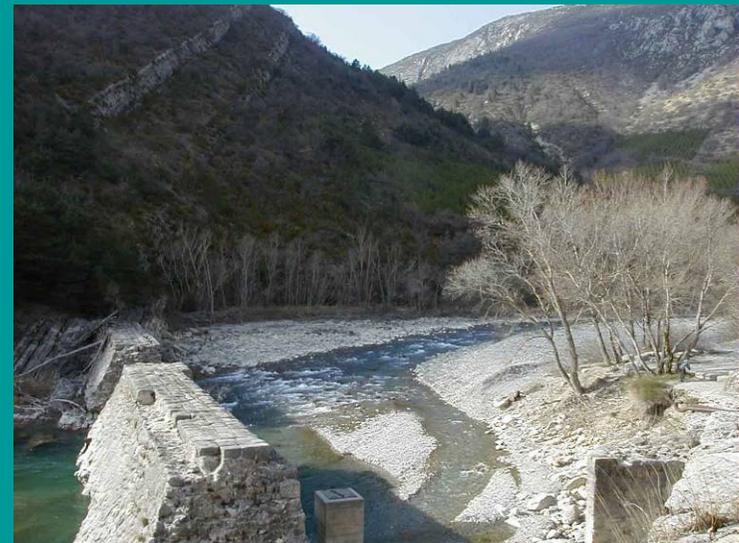
Eviter les réparations ou la reconstruction si non nécessaire

La notion de patrimoine : Une rivière vivante est aussi un patrimoine à restaurer

Mettre en avant le service rendu (autoépuration, paysage, récréation, sécurité)



Barrage supprimé sur la Méline



Barrage ouvert sur le Buëch

Les services rendus par la suppression d'ouvrages

Qualité de la rivière :

Restauration des fonctionnalités biologiques -> vitesse et écoulements hyporhéiques -> autoépuration, température, évaporation, eutrophisation, biodiversité, invasives, continuité (bio et sédimentaire)

Sécurité :

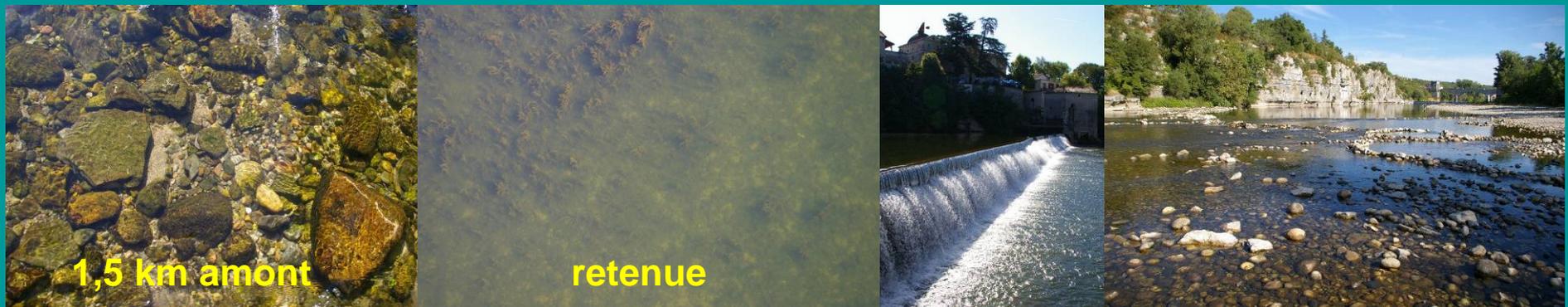
Réduction du risque inondation amont, navigation CK, baignade

Paysage et loisirs :

Rivière vivante, fonds propres, baignade, canoé, pêche, ...

Economie :

Ci-dessus + stabilisation berges aval par recharge sédimentaire; restauration la moins coûteuse à long terme (coût/efficacité et absence entretien)



Rivière Ardèche

Effet d'un seuil de 2 m de hauteur, retenue de 1,5 km de longueur, 20000 m³ de sédiments grossiers stockés, production hydroélectrique privée <1% de la production du département 07

L'effacement par les crues :

Baisse souvent progressive du niveau amont avant rupture

Adaptation de la végétation et équilibrage du profil des berges

Déstockage progressif des sédiments



Le Roubion

Ancien seuil en cours de destruction



La Bourbre

L'effacement et le risque d'incision :

Pas de risque sur des lits naturels

Ne pas confondre déstockage (retour à l'équilibre) et incision

Prévoir mesures d'accompagnement ou correctrices si rivière contractée et pente forte (élargissement, seuils de fond, ...)

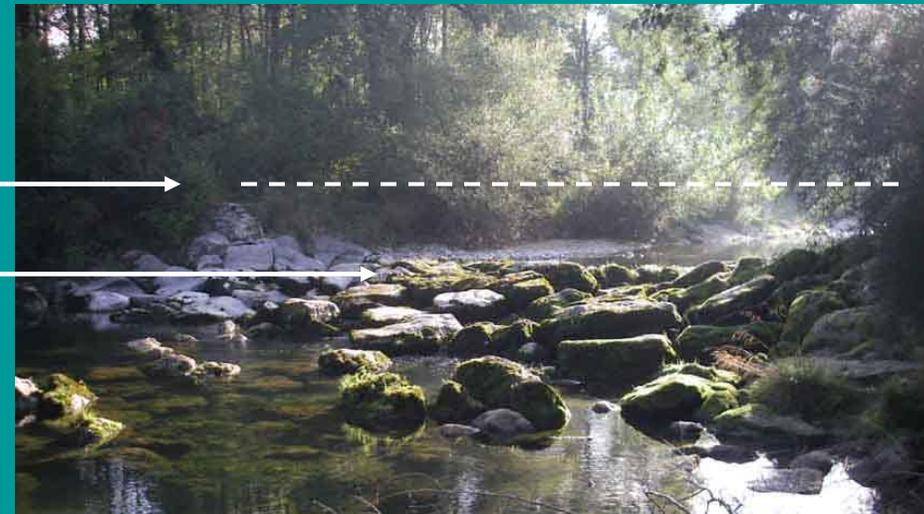


La Dunière

confluence Eyrieux (suppression par une crue en mai 2010)

Maintien ou non d'une semelle (arasement) ?

*Seuil du Guiers vif
dérasé par une crue
H origine 2,3 m
Reste un petit seuil
en blocs (0,5 m)*



*Restes
du fond
du
barrage*

Barrage de Saillans dans la Drôme

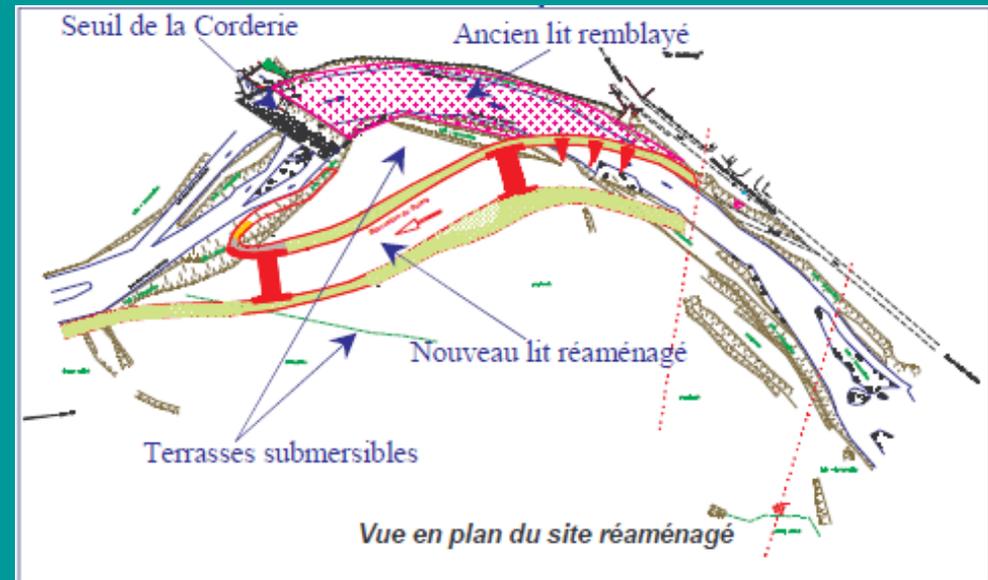
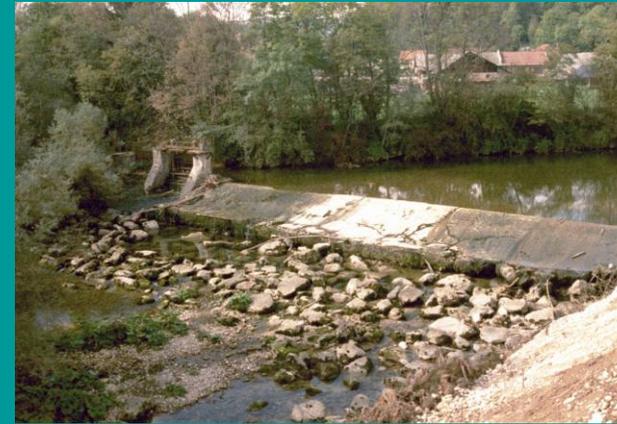
Suppression totale de l'obstacle (3 m) en 1994 pour la sécurité baignade et canoé

Exemples de suppression volontaire d'obstacles

Seuil de la Corderie sur le Guiers Vif

Suppression de l'obstacle (2 m) par contournement
du seuil conservé et remblai ancien lit

Coût 306 000 € HT en 2004



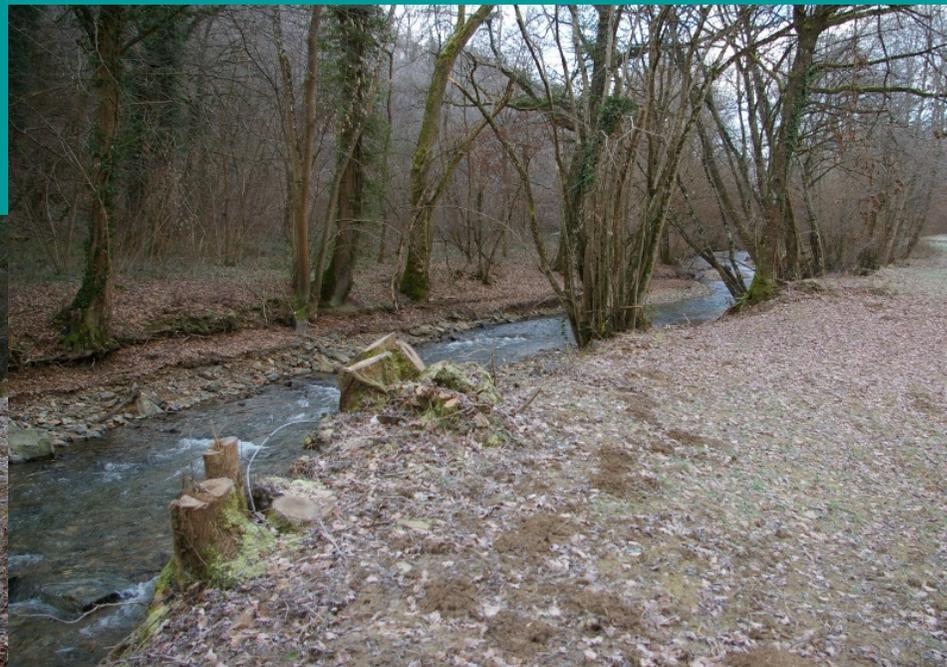
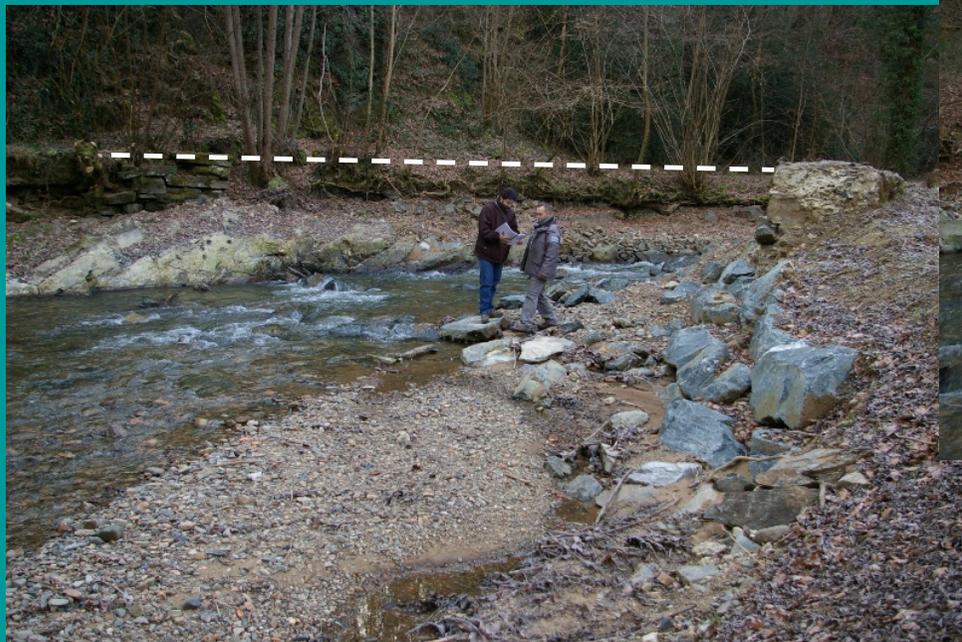
Exemples de suppression volontaire d'obstacles

Seuil des Brosses sur le Soanan

Suppression de l'obstacle (2,3 m) sans reprise des berges

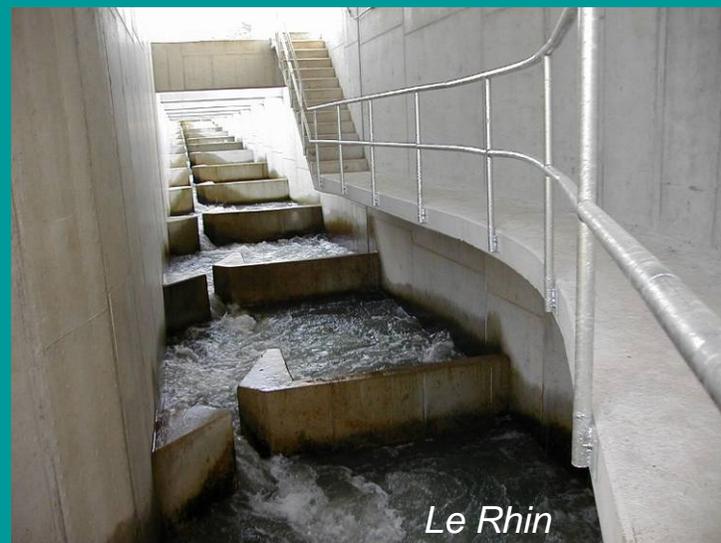
Abattage de quelques arbres

Coût € 17 000 €HT en 2010



2. Dispositifs de franchissement pour la montaison

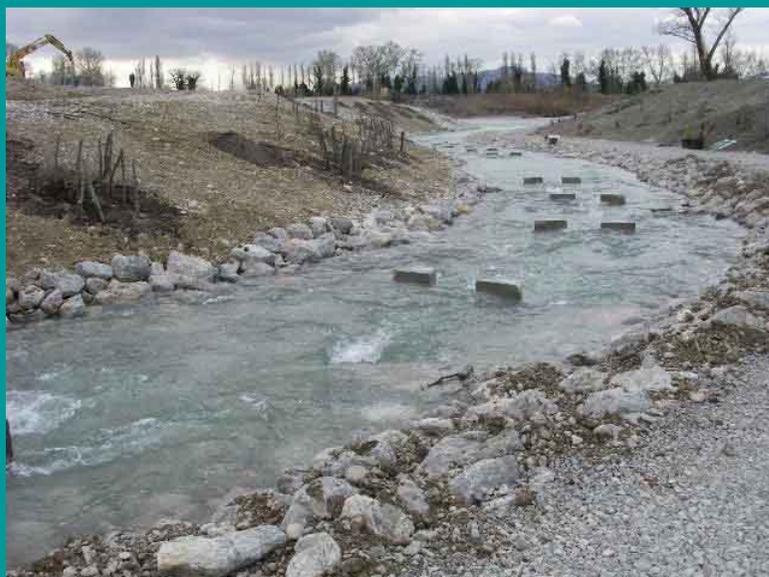
Passes à bassins : Possibles pour toutes espèces, compactes, dénivelé jusqu'à 10 m



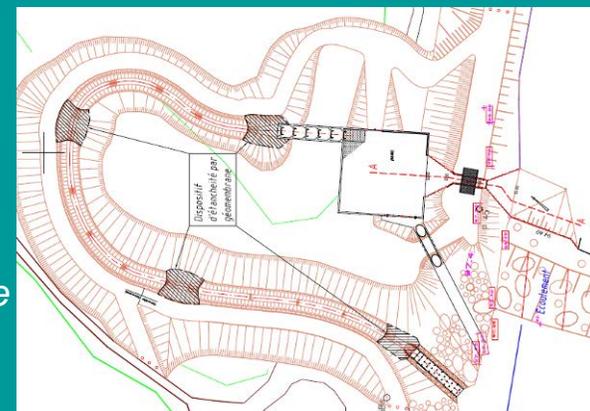
Rivières artificielles de contournement : Nécessitent de l'espace ; pente 2%



Entrée de la passe Vidange bassin de dégravage

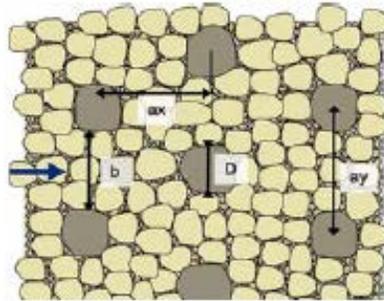


Seuil de Livron sur la Drôme
longueur 200 m, pente 1,75%
5 bassins amont à fentes
pour tamponner les variations de
niveau amont.
Coût 1 M€ HT

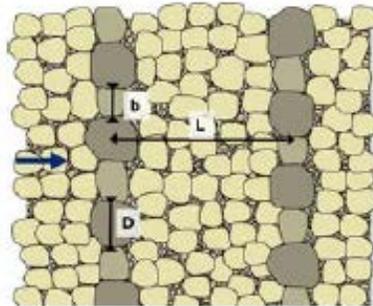


Rampes à macrorugosités : solution multi-espèces, selon pente

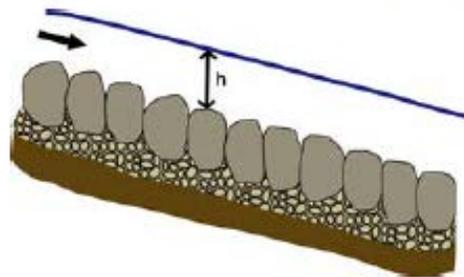
Enrochements régulièrement répartis



Enrochements en rangées périodiques



Enrochements jointifs



Rampes à macrorugosités pente 4-7%



Seuil de Callet sur le Gardon



Seuil des Pues sur la Drôme



Seuil de l'A7 sur le Roubion



Solutions mixtes rampes et bassins

Pente 3%-6%



La Véore

Lit d'étiage inclus dans la Rampe

Le Guiers Vif

Rampes en enrochements jointifs : Hauteur limitée à 1-1,2 m, pente <10%

Attention aux rampes trop longues avec pentes fortes + trop grosse blocométrie



La Cance à Annonay



1.8 m/s

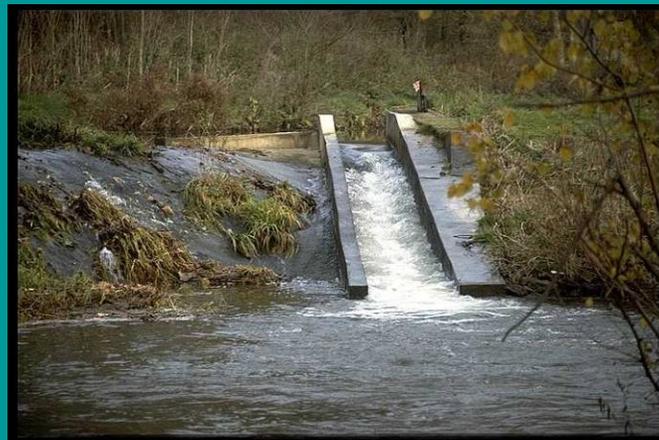
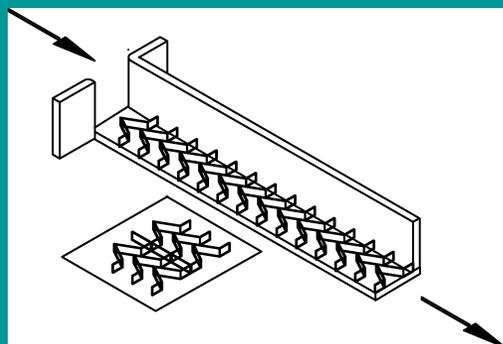
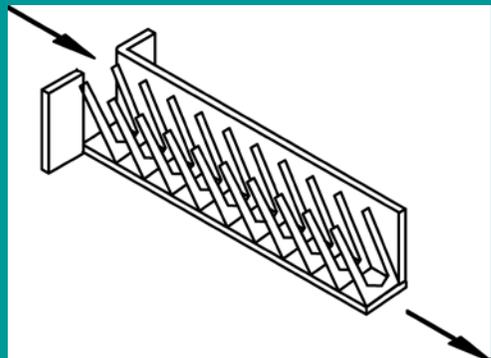
Seuil vertical remplacé par une rampe en enrochement (2009)

Pente 9-10%, hauteur 2 m, longueur 23 m

Solution Biotech supposée franchissable

Passes à ralentisseurs

Pente 10%-20%
Grands salmonidés



L'Eyrieux

Passes spécifiques à anguilles (pente 15-45°)



L'Ardèche à Labégude
Passe CK + passe bassins + rampe à anguille



Le Rhône, usine de Beaucaire



3. Dispositifs pour le franchissement vers l'aval



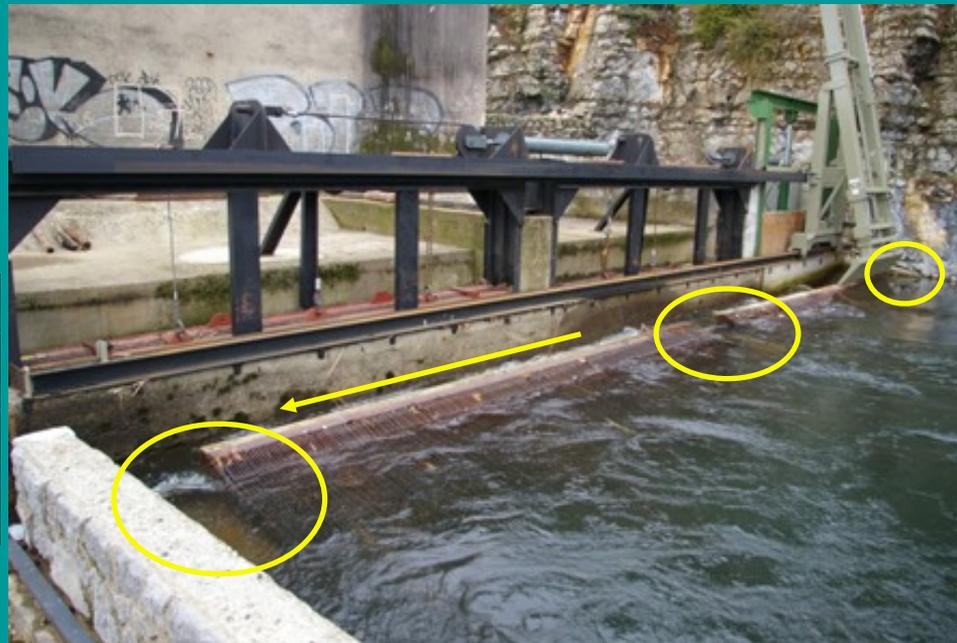
Halsou (Nive)



Poutes (Allier)



Labégude
(Ardèche)
2008



Sampzon (Ardèche) 2009



Vals (Ardèche) 2011

Problèmes courants rencontrés avec les passes à poissons



Sélectivité



Bourne à Auberives

*Chutes de 47 cm, énergie importante
Compromis à la conception (hauteur -10m)*



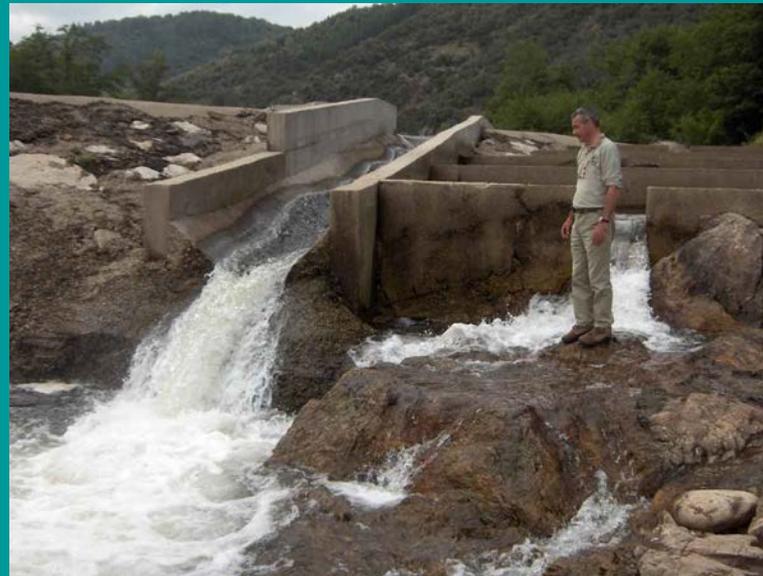
Bréda à Pontcharra

*Pente 5% irrégulière
rugosité insuffisante
Mauvais calage*

Problèmes courants rencontrés avec les passes à poissons



Colmatage amont



Incision en aval de l'ouvrage

Attention à la destabilisation des radiers naturels aval!



Absence ou insuffisance de substrat rugueux

OK : Pierres anguleuses (préférables aux galets)

Faible rugosité : galets noyés dans le béton

Merci de votre attention