



## Forge Aminthe à Yvoir: passe en pré-barrages

### L'obstacle

déversoir en maçonnerie

- Dénivelée: 1.50 mètres
- Usage: alimentation d'un ancien bief à fonction paysagère (+sanitaire)
- vannage latéral actionné manuellement en période de crue
- Propriété: privée
- Espèces repères: truites , ombres , barbeaux

### Contraintes majeures

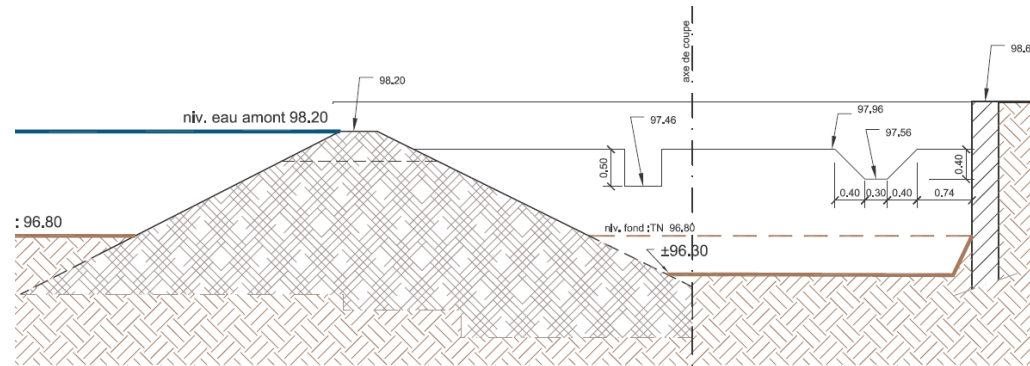
- ❖ Accès difficile

### Dispositif technique: pré-barrages en enrochements bruts liaisonnés au béton

- 7 chutes de 20 à 22 cm
- échancrures doubles (5 seuils amonts) ou simples (2 seuils aval)
- H d'eau min dans l'échancrure = 0.30 (seuils amont) à 0.50 m (seuils aval)
- débit de base dans le dispositif= 440 litres/sec (= avant surverse déversoir)

**Coût total:** 78034€

Fin des travaux: juillet 2012



### Difficulté particulière:

Dimensionnement de l'échancrure dans le déversoir latéral (faible coefficient de débit  $K_d = 1.3$  au lieu de valeurs classiques  $K_d = 1.9$  à  $2.1$ )



Avant



Avant



Après





## Salle du Maka à Yvoir: construction d'une passe à bassins

### L'obstacle

déversoir en maçonnerie + vannage

Dénivelée: 1.90 mètres

- Enjeux: porte d'entrée du bassin du Bocq; confluence avec la Meuse
- Espèces repères: truites, ombres, barbeaux
- Propriété: communale; concession privée pour la centrale hydro
- débit moyen du Bocq: 2.31 m<sup>3</sup>/s

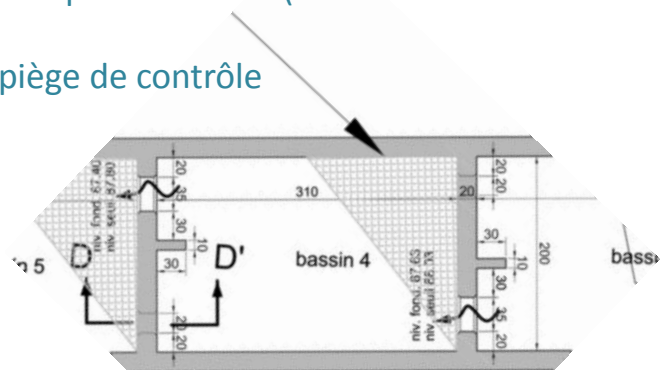


### Contraintes majeures

- ❖ Construction d'une centrale hydro-électrique (vis d'Archimède)
- ❖ Site urbain confiné, accès très difficile, aspect sécurité

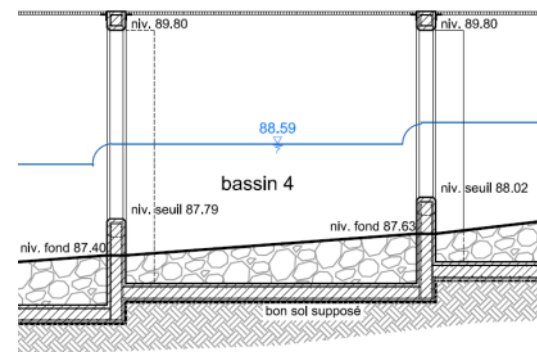
### Dispositif technique: passe à bassins (génie civil)

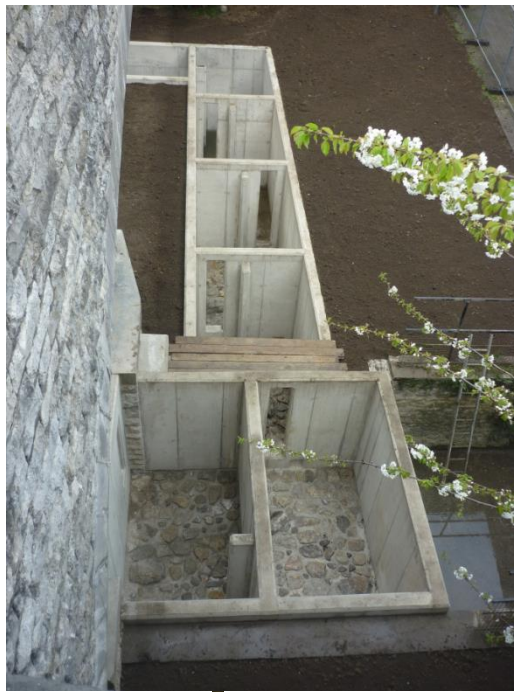
- 8 chutes de 24 cm (7 bassins)
- dispositif en fentes verticales, largeur= 0.30 cm  
H d'eau = 0.80 m minimum sur fente
- orifice de fond 0.2 X 0.2 m
- débit réservé= 370 litres/sec (= débit nominal pap)
- ouvrage en béton armé, fond tapissé d'enrochements bruts noyés au béton
- niveau d'eau amont quasi constant (vanne automatique)
- installation d'un piège de contrôle



Coût: 214.285€

Mise en service:  
octobre 2011







## Spontin village : effacement d'un barrage (seuil en maçonnerie)



### L'obstacle: déversoir en maçonnerie

- Dénivelée: 1.2 mètres
- Pas d'usage clair
- Potentiellement nuisible en crue
- Espèces repères: truites, ombres

### Contraintes majeures

- Pas d'accès sur les rives (péri-urbain)
- Murs de soutènement protégeant une conduite d'eau potable
- Alimentation d'un étang

### Opportunités

- Achat du terrain avec étang
- ➡ Etang converti en mare

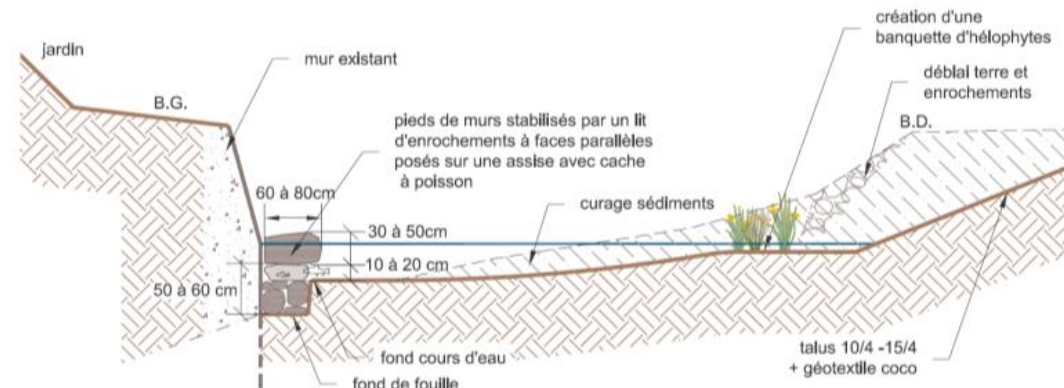
**Coût:** 79170 € (hors acquisition terrain)

Fin des travaux: décembre 2010



### Dispositif technique:

- Arasement du seuil
- Stabilisation du pied de mur par enrochements non liaisonnés
- Caches à poissons
- Stabilisation du lit par 2 seuils de fond en enrochements
- Stabilisation des berges sur 200 mètres courant (épis en enrochement , talutage et plantations)





Avant



Après



Dérivation provisoire



Avant



Après



Caches à poissons



Seuil de fond



Epis en enrochements



# Spontin VIVAQUA: réhabilitation d'une section canalisée du Bocq

## Le problème

- Sur un secteur de 600 mètres de long, le Bocq a été déplacé, rectifié et canalisé afin d'éviter les contaminations des captages d'eau potable.
- En conséquence, il en a résulté non seulement une perte d'habitat, mais également une rupture de la continuité longitudinale (obstacle infranchissable) en raison des vitesses élevées et des faibles profondeurs d'eau.
- le risque d'inondation ne peut être aggravé
- Espèces repères: truites, ombres

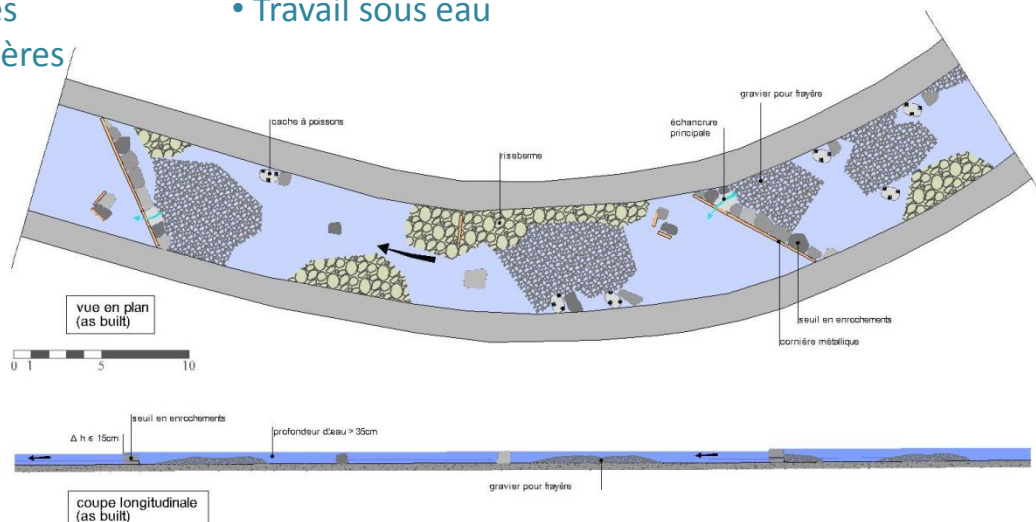


## Dispositif technique:

- Elévation de la ligne d'eau de +35 cm au moyen de 23 seuils en enrochements disposés tous les Dh=15 cm
- Blocs fixés ou retenus par des cornières en acier
- Risbermes en enrochements de dimensions variables
- 200 tonnes de gravier roulé pour constituer des frayères
- 56 caches à poissons
- Diguette sur 140 mètres en rive gauche et et déblai d'une coupure sèche en rive droite

## difficultés majeures

- Nécessité de retenir ou fixer les seuils dans le radier en béton
- Travail sous eau



**Coût:** 317000€

Fin des travaux: septembre 2012







# Petit Bocq à Natoye : Reméandration et rampe en enrochements

## Le problème

- un ancien barrage infranchissable de 3.30 mètres de dénivellée
- un cours d'eau qui ne coule pas dans son talweg
- des crues provoquant du ravinement
- espèce repère: truites



## Objectifs

- ❖ effacer l'obstacle
- ❖ remettre le cours d'eau au point bas
- ❖ garder une partie des prairies humides (source)
- ❖ permettre une certaine dynamique latérale

## Débits

- DC11= 0.082m<sup>3</sup>/s
- DC1= 0.290m<sup>3</sup>/s
- Crue 10 ans = 4.9m<sup>3</sup>/s

## Contraintes

- ❖ terrain instable (marécageux)
- ❖ collecteur

## Travaux

- 9 seuils en enrochements permettent de rattraper une différence de niveau de 1.80 mètres. Les seuils sont pourvus d'échancrues de 20 cm de largeur
- Reméandration autour du talweg sur 260 mètres avec pente de 0.95%
- Alternance de radiers et mouilles
- 75 tonnes de galets pour frayères
- 12 troncs pour caches à poissons

## Difficulté majeure

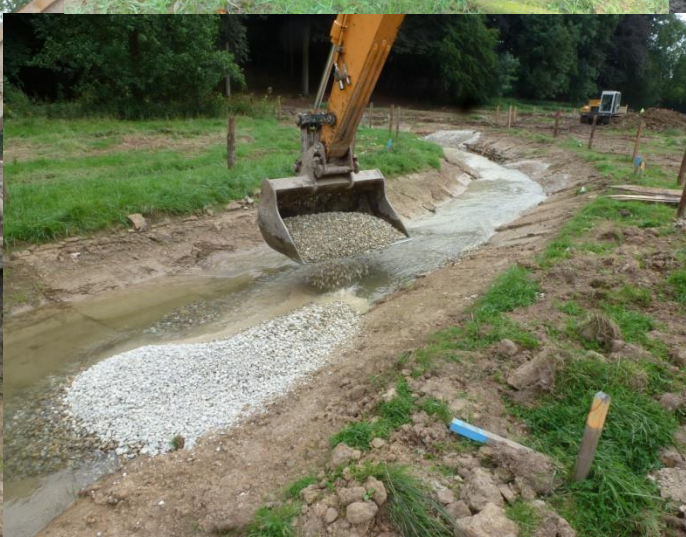
- Terrain marécageux
- Ajustements des seuils en enrochement

**Coût:** € 136000€

Fin des travaux: Septembre 2013



Avant    Après





## Gemenne: Rivière de contournement et mesures habitats

### L'obstacle

- Ancien vannage pour abyssage
- Envasement très important
- Fonction paysagère (doit rester sous eau)
- Dénivelée avant travaux: 1.65 mètres
- Débit moyen: 1.57m<sup>3</sup>/sec
- Etiage 10 j: 0. 610 m<sup>3</sup>/sec
- Remous très important et lit fortement dégradé sur 400 mètres amont
- Espèces repères: truites, ombres



### Dispositifs passe à poissons

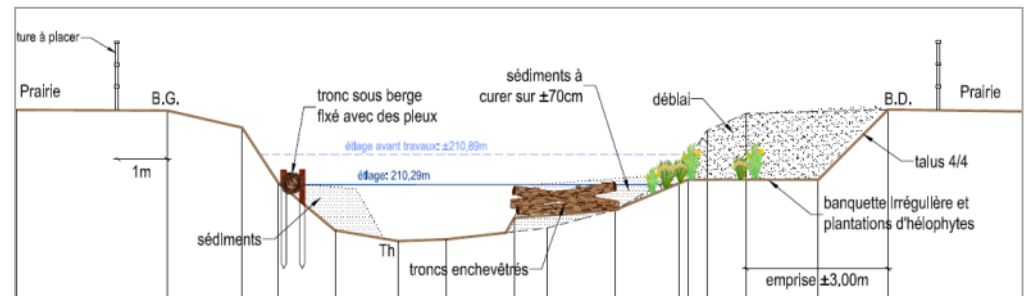
- curage sur 30 mètres en amont du vannage et abaissement du plan d'eau amont (-80 cm)
- dénivelée après travaux : 0.85 mètres
- aménagement d'un bras de contournement dans un ancien bras de crue.
- Pente moyenne = 2.1%
- débit de base= 350 litres/sec (étiage)
- zones de repos (mouilles)
- protection de berges par enrochements ou enrochements et coco tissé + plantations

**Coût total:** 80385 €

Fin des travaux: novembre 2012

### Aménagement d'habitats sur 400 mètres amont du barrage

- terrassement des berges en pentes douces, créations de banquettes d'hélophytes
- abris et déflecteurs au moyens d'amas de troncs et de souches dans le lit du cours d'eau (50 troncs 15 souches)
- creusement de deux annexes hydraulique







# Emptinale: Reméandration et aménagement d'un pertuis

## Le problème

- Le Bocq a été rectifié en mis sous pertuis suite à la construction de la route RN921
- Perte d'habitat
- Pertuis infranchissable par bas débit (lame d'eau insuffisante)
- présence de nombreux chantoirs

## Objectif

- ❖ Cours d'eau à faible puissance



Optimaliser l'efficacité immédiate des aménagement

**Coût:** 72010 €

Fin des travaux: Octobre 2011

## Reméandration

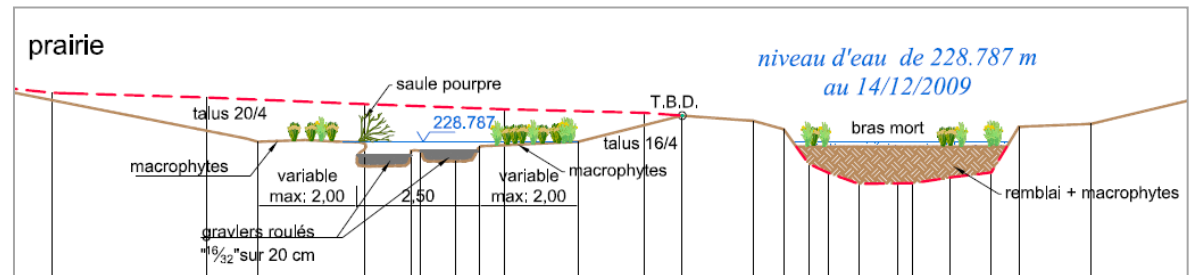
- Sur 100 mètres courant, création de 2 méandres à forte sinuosité
- Différenciation élevée des faciès dont radiers
- Aménagement de frayères et caches
- Pas ou peu de protection de berge (talus en pente douce)

## Aménagement du pertuis

- Curage des boues
- pose d'enrochement pour réduire la section
- galet et bloc épars sur fond en béton

## Difficulté majeure

- travail sous pertuis dont mise à sec







## Parc Dapsens: rivière de contournement (le Bocq)

**L'obstacle:** déversoir en maçonnerie

- Dénivelée: 1.50 mètres
- Usage: fonction paysagère
- Propriété: privée
- vannage latéral actionné manuellement en période de crue
- Espèces repères: truites , ombres , barbeaux



**Dispositif technique: rivière de contournement**

- longueur 66 mètres
- relie l'amont de l'obstacle avec un bief latéral existant
- pente moyenne: 2.2%
- Alternance seuils et mouilles
- Débit de base: 250 litres/sec
- berges et lit en enrochements bruts + terre en interstices
- prébarrage dans le bief

**Contraintes majeures**

Nécessité de construire une passerelle, accès,  
Crues violentes

**Coût:** 75004€ (hors passerelle)

Mise en service: juin 2011

