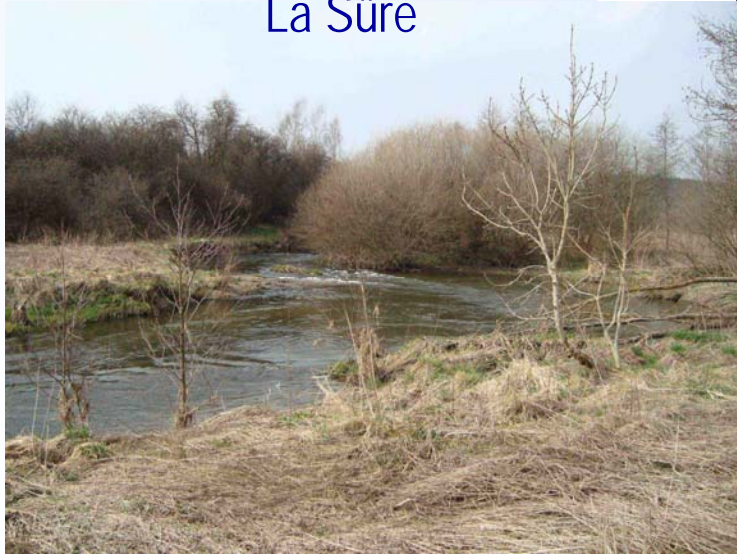


Rétablissement de la confluence entre la Strange et la Sûre à Strainchamps

La Sûre



La Strange

Rétablissement de la confluence entre la Strange et la Sûre

Sommaire:

- ▶ La Sûre et la Strange à Strainchamps, données générales
 - ▷ Hydrologie
 - ▷ Faune aquatique

- ▶ Problématique

- ▶ Rétablissement de la confluence
 - ▷ Conception du cours d'eau
 - ▷ Protection contre l'érosion
 - ▷ Ouvrage de répartition des débits

- ▶ Evaluation du coût des travaux

La Sûre et la Strange à Strainchamps

- ▶ La Sûre (ou encore Sauer) est une rivière de Belgique, Luxembourg et Allemagne, affluent de la Moselle
- ▶ Son cours est de 206 km, son bassin versant de 4240 km²
- ▶ Elle est l'un des derniers habitats de la moule perlière, espèce gravement menacée de disparition
- ▶ A Strainchamps, le bassin versant de la Sûre est de 123 km²

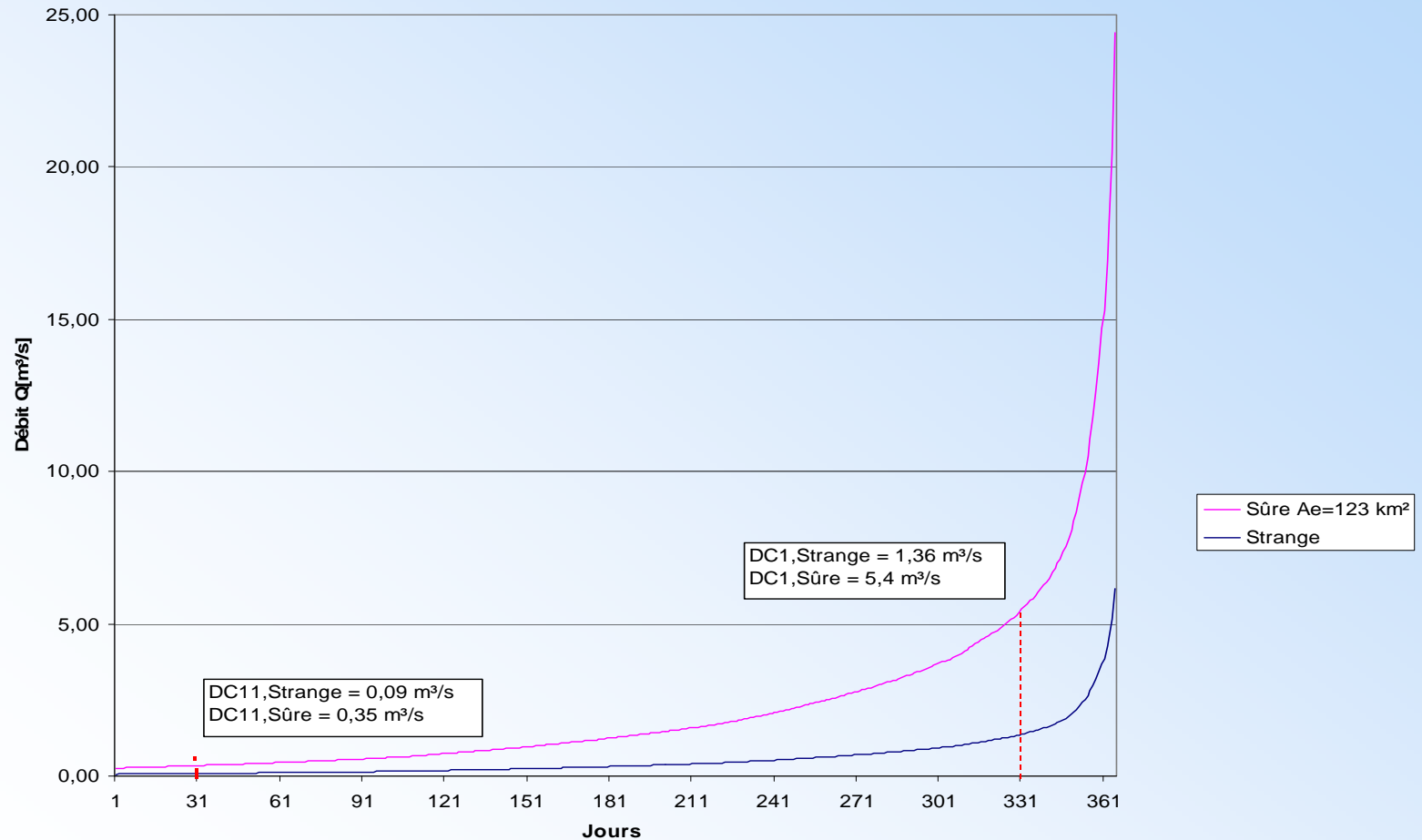


- ▶ La Strange est un affluent de la Sûre à Strainchamps
- ▶ Son cours est de 16 km, son bassin versant est de 31 km²

La Sûre et la Strange à Strainchamps

▶ Données hydrologiques

**Courbe hydraulique de la Sûre et la Strange
à Strainchamps
(1976-2007)**



La Sûre et la Strange à Strainchamps

► Zonation piscicole, Faune aquatique

Méthode d'Huet: classification de la zonation piscicole en fonction de la pente et la largeur du cours d'eau

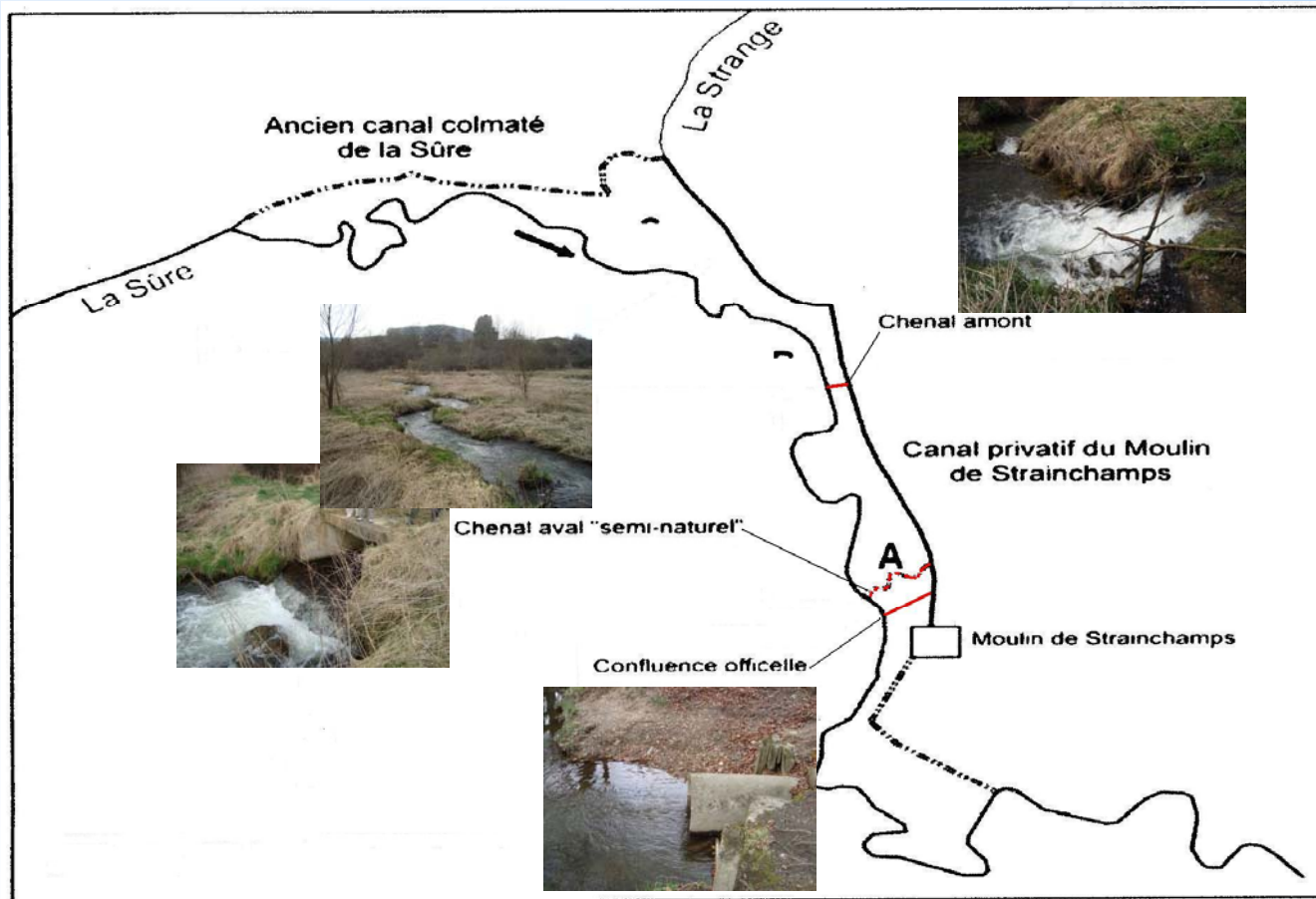
Pente [%] pour une largeur du cours d'eau de					
	<1 m	1-5 m	5-25 m	25-100 m	>100 m
zone à truite sup.	10-1,65	5-1,5	2-1,45		
zone à truite inf.	1,65-1,25	1,5-0,75	1,45-0,6	1,25-0,45	
zone à ombre		0,75-0,3	0,6-0,2	0,45-0,125	-0,075
zone à barbeau		0,3-0,1	0,2-0,05	0,125-0,033	0,075-0,025
zone à brème		0,1-0	0,05-0	0,033-0	0,025-0
zone à flet	Estuaire influencé par les marées				

A Strainchamps

- La Sûre : zone à barbeau
- La Strange : zone à ombre

La Sûre et la Strange à Strainchamps, problématique

- ▶ Aucune confluence naturelle entre la Strange et la Sûre
- ▶ Connexions existantes entre la Strange et la Sûre:



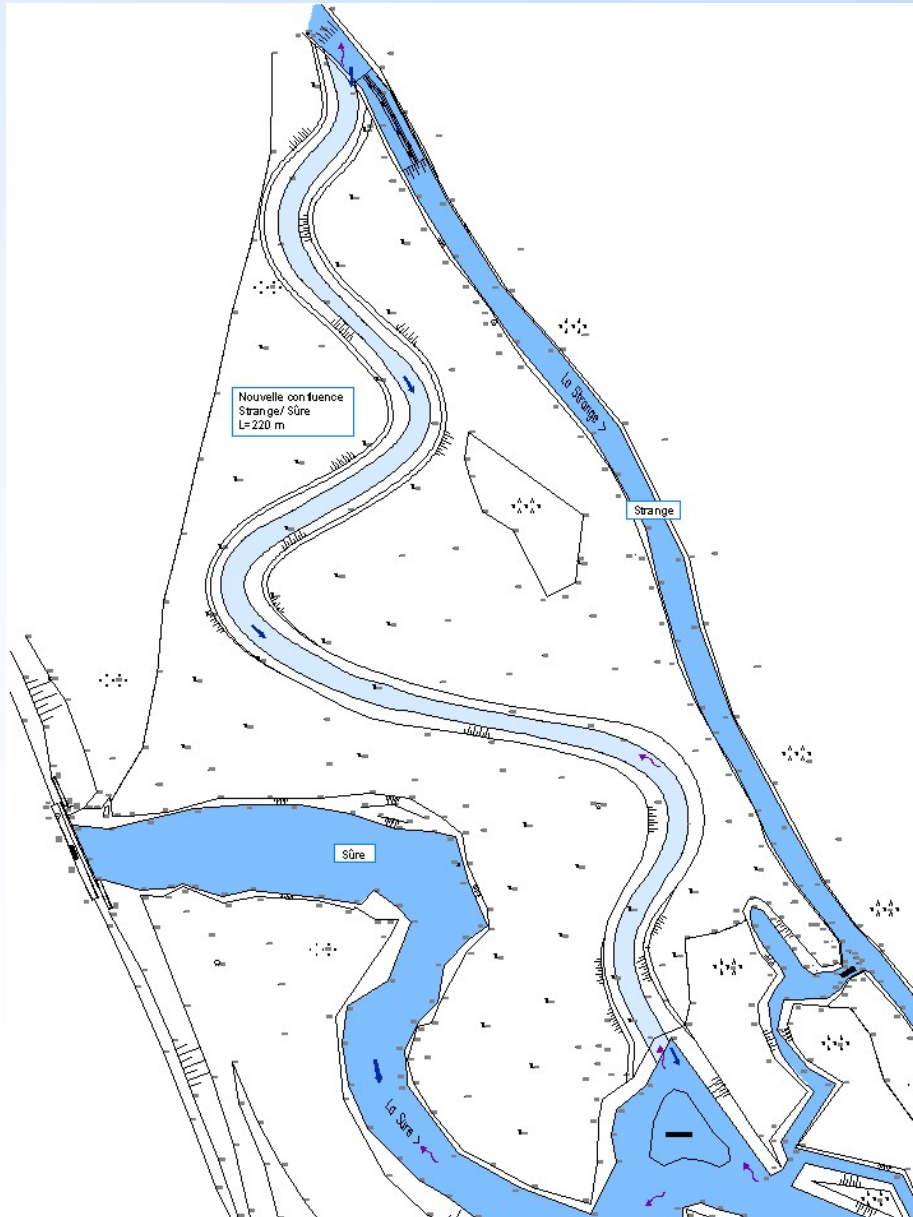
Toutes sont infranchissables pour la totalité des espèces aquatiques

La Sûre et la Strange à Strainchamps, problématique

- ▶ Droit d'eau: il ne peut dépasser le volume correspondant au tiers du débit d'étiage de la Strange (i.e. 24 l/s) sauf si:
 - ▷ Un débit minimal correspondant à 2/3 du débit d'étiage de la Strange transite en permanence dans la nouvelle confluence
 - ▷ Le débit transitant par le bief du moulin est proportionnellement plus faible que celui transitant dans la nouvelle confluence Strange/ Sûre

- ▶ A l'aval du site se trouvent des habitats de moules perlières, espèces extrêmement sensibles au transport de sédiments fins

Rétablissement de la confluence Strange/ Sûre

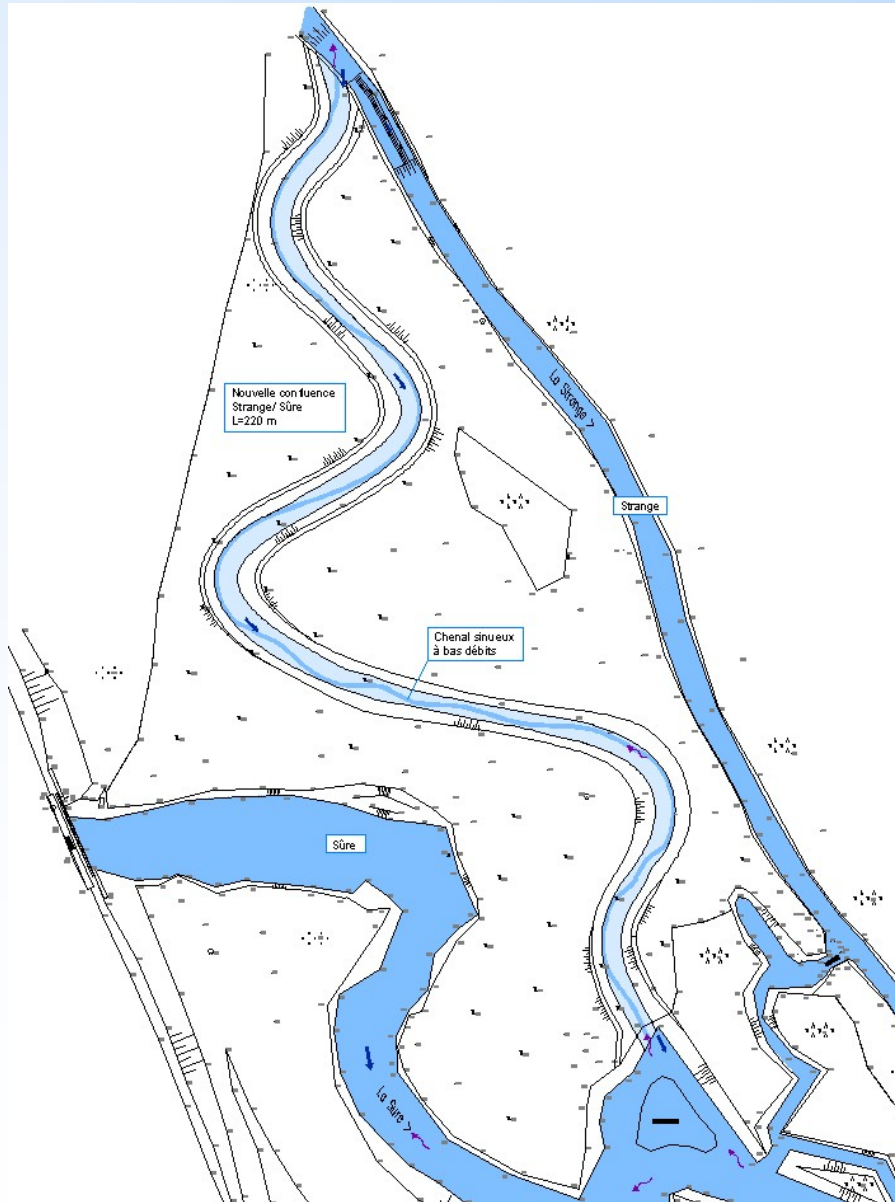


- ▶ Début de la nouvelle confluence environ 550 m à l'amont du moulin
- ▶ Conception du cours d'eau
 - ▷ Largeur du lit: 2-3,5 m
 - ▷ Longueur: 220 m
 - ▷ Pente: 5,5- 8,5 ‰
 - ▷ Inclinaison des berges: 1:1,5-1:3

Rétablissement de la confluence Strange/Sûre

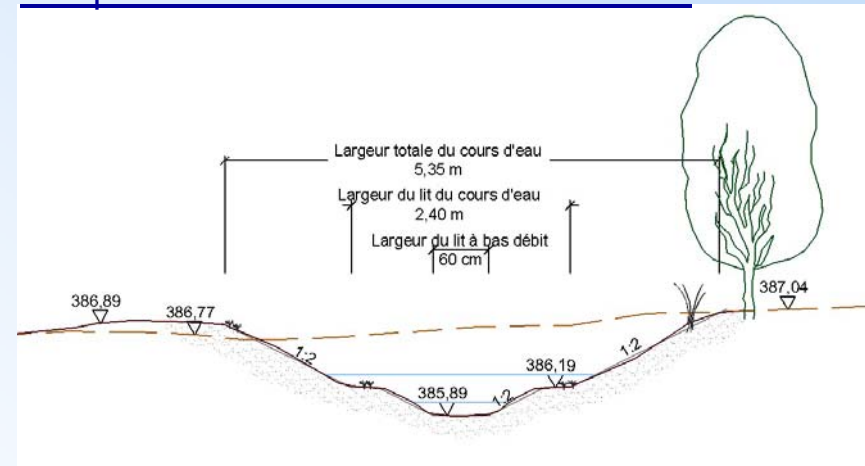
- ▶ Problème: garantir la libre circulation dans la nouvelle confluence
 - ▷ Critères limites d'écoulement à respecter dans la Strange (zone à ombre)
 - ▶ Hauteur d'eau \geq 0,15 m
 - ▶ Vitesse d'écoulement \geq 0,3 m/s
 - ▷ Critères assurés pour un débit minimum dans la confluence de 240 l/s (soit DC7) => la libre circulation n'est garantie que 7 mois par an
- ▶ Solution: aménager un chenal à bas débits dans la nouvelle confluence

Rétablissement de la confluence Strange/Sûre

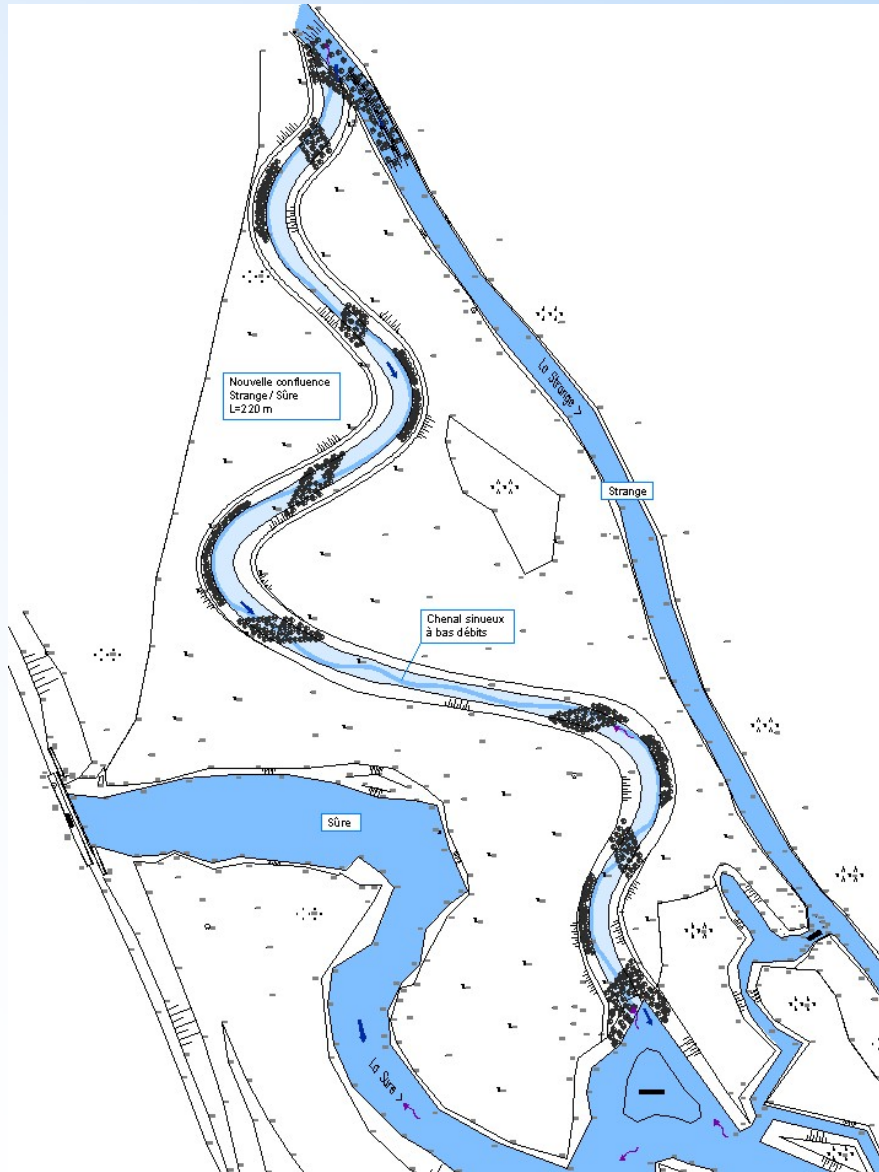


- ▶ Chenal à bas débits franchissable pour $Q=50$ l/s (soit un débit compris entre DC11 et DC10)
- ▶ Géométrie du chenal:
 - ▷ Largeur du lit: ~ 60 cm
 - ▷ Inclinaison des berges: 1:1,5-1:2
 - ▷ Profondeur: 30 cm

Coupe transversale en section linéaire

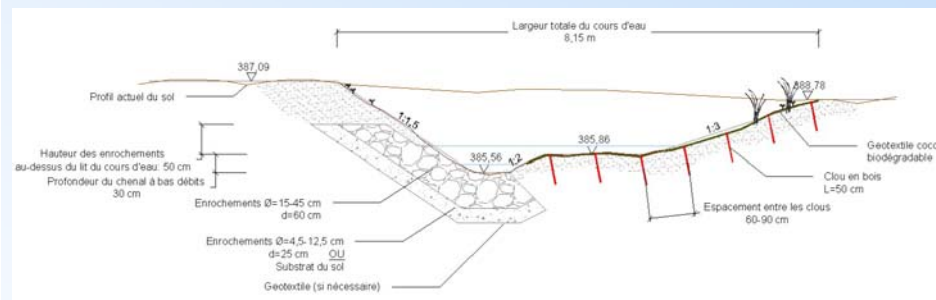


Mesures de protection contre l'érosion



- ▶ Protection de l'entrée et de l'embouchure de la nouvelle confluence par des enrochements
- ▶ Mise en place d'un tapis d'enrochement à l'amont et l'aval des méandres
- ▶ Déversement d'enrochements dans la courbe extérieure des méandres
- ▶ Pose d'un géotextile en fibre de coco biodégradable dans les sections linéaires
- ▶ Mise en eau de l'ouvrage un an après sa construction

Coupe transversale dans un méandre



Exemples



Ölbach/ Leverkusen



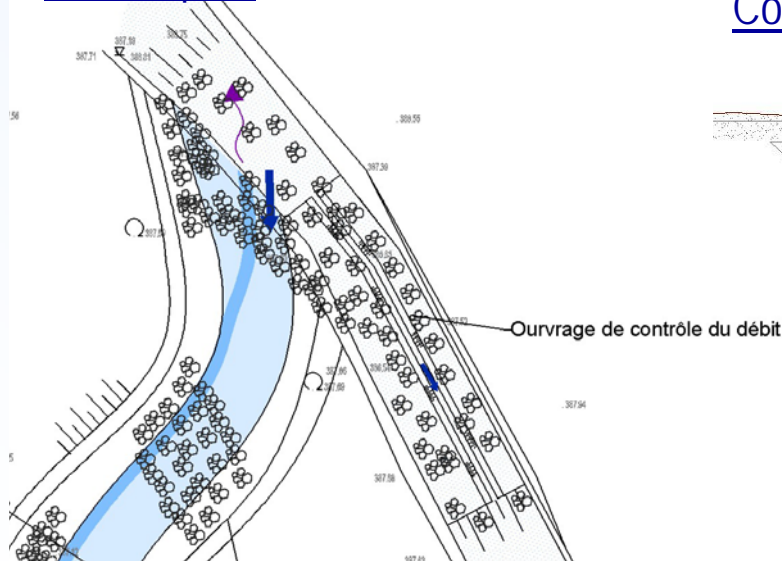
Lippe/ Hamm-Heessen



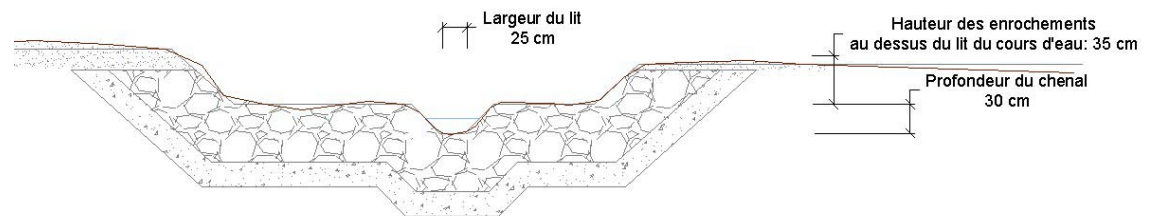
Dispositif de contrôle du débit

- ▶ Problème: les débits à faire transiter sont extrêmement faibles (au minimum: 23 l/s)
- ▶ Solution: rétrécir la section du cours d'eau sur une longueur de 15 m pour y faire transiter le débit minimal
 - ▷ Largeur du lit : 25 cm
 - ▷ Profondeur du lit: 30 cm
 - ▷ Vitesse de l'écoulement: 0,45 m/s pour $Q=23\text{l/s}$

Vue en plan



Coupe transversale Strange



Evaluation des coûts de construction

- ▶ Le montant des travaux a été évalué à 102.120 €:

Confluence entre la Strange et la Sûre / Strainchamps		
1	Installation, retrait du chantier	17.700 €
2	Assèchement	2.300 €
3	Excavation	17.250 €
4	Mesures contre l'érosion	55.870 €
Total H.T.		93.120 €
5	Imprévu	9.000 €
Total H.T.		102.120 €

- ▶ Ne sont pas compris dans ce montant :
 - ▷ l'achat du terrain
 - ▷ le supplément lié à la réalisation en deux étapes
 - ▷ la T.V.A.

Merci pour votre attention