

## COMPTE RENDU D'INSPECTION N° 18.037.3



**VNF – DT NORD EST**

**Barrage de JOUY AUX ARCHES**

**Inspection et relevés bathymétriques**

	Nom	Date de diffusion	Visa
Rédacteur :	M.PILLOT		
Vérificateur :	Mme LANGUEAU		

## **Sommaire**

I.	CONTEXTE ET CONDITIONS D'INTERVENTION .....	4
A.	Identification de l'ouvrage : .....	4
B.	Date d'intervention : .....	5
C.	Cotes et références : .....	5
D.	Moyens humains mis en œuvre : .....	6
E.	Moyens techniques mis en œuvre : .....	6
F.	Environnement : .....	6
II.	METHODOLOGIE D'INTERVENTION.....	7
A.	Phase préparatoire : .....	7
B.	Phase opérationnelle : .....	7
C.	Constatations et mesures au cours de l'inspection .....	8
1.	Passe N°1 – Vanne clapet - Rive gauche.....	9
2.	Pile 1 : .....	11
3.	Passe n°2 – Vanne segment .....	12
4.	Pile n°2.....	14
5.	Passe n°3 – Vanne segment .....	15
6.	Pile N°3 .....	17
7.	Passe n°4 – Vanne segment .....	18
8.	Pile N°4 .....	20
9.	Passe n°5 – Vanne clapet – Rive gauche .....	21
III.	SYNTHESE .....	24
A.	Passe n°1 : .....	24
1.	Amont : .....	24
2.	Aval : .....	24
B.	Pile 1 : .....	24
1.	Amont : .....	24

2. Aval :	24
C. Passe n°2 :	24
1. Amont :	24
2. Aval :	24
D. Pile n°2.....	25
1. Amont :	25
2. Aval :	25
E. Passe n°3 :	25
1. Amont :	25
2. Aval :	25
F. Pile n°3 :	25
1. Amont :	25
2. Aval :	25
G. Passe n°4 :	25
1. Amont :	25
2. Aval :	26
H. Pile n°4.....	26
1. Amont :	26
2. Aval :	26
I. Passe n°5 :	26
1. Amont :	26
2. Aval :	26
IV. FILMS REALISES EN AVAL.....	26

## **I. CONTEXTE ET CONDITIONS D'INTERVENTION**

Dans le cadre du programme pluriannuel d'investissements 2010-2020 de la Direction Territoriale Nord Est, notamment la régénération de 11 des 12 barrages mobiles de la Moselle, validée le 15 décembre 2014, dont le barrage de Apach fait partie en sous-opération N°2, il a été décidé de mener des inspections subaquatiques préalablement au lancement des travaux spécifiques et de grande ampleur.

La mission confiée à la société NAUTILIA TRAVAUX SUBAQUATIQUES consiste en la réalisation immédiatement à l'amont et l'aval du barrage, des inspections subaquatiques permettant la recherche et la localisation des désordres éventuels (pathologies, éclatements, épaufrures, cavité ...) ainsi que leur dimensionnement pour report sur plans.

### **A. Identification de l'ouvrage :**

#### **a) Localisation - Caractéristiques générales :**

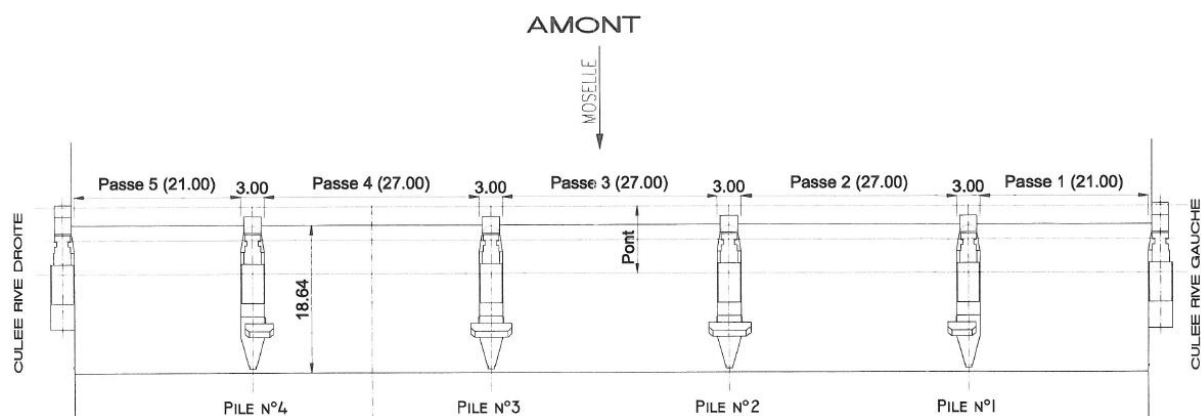
Construit en 1965 et constitué de 5 passes, le barrage de se situe au PK 306,75 sur l'itinéraire de la MOSELLE – bief d'Ars sur Moselle



Il est composé de 5 vannes :

2 vannes clapets de 21m de large (une en rive gauche et une en rive droite)

3 vannes segments de 27m de large



## b) Vie de l'ouvrage - Relevé des opérations d'entretien et de réparations réalisées depuis la dernière action de surveillance

Les dernières informations mises à notre disposition et afférentes à la vie de l'ouvrage sont les suivantes :

- 2006 : Automatisation du barrage et remplacement de l'ensemble des armoires de contrôles et commande
- 2010 : Remplacement des chaînes de manœuvre et révision des treuils sur les passes 1 et 3
- 2011 : Remplacement des chaînes de manœuvre et révision des treuils sur les passes 4 et 5
- 2012 : Remplacement des chaînes de manœuvre et révision des treuils sur les passes 2
- 2013 : Doublement puits de mesure
- 2014 : travaux de reprise du terreplein à l'aval du barrage RD rideau de palplanches + enrochements

## B. Date d'intervention :

L'opération s'est déroulée du 2 au 5 juillet 2018

## C. Cotes et références :

Il est à noter que le niveau du bief subissait une variation permanente.

**Niveau d'eau (donné par l'éclusier à 12h00 chaque jour) Référence IGN 69 :**

	2 juillet 018	3 juillet 2018	4 juillet 2018	5 juillet 2018
AMONT	169.68	169.67	169.74	169.74
AVAL	165.87	165.74	165.72	165.80

#### D. Moyens humains mis en œuvre :

<b>PILLOT Aurélien</b>	Chef d'Opérations Hyperbares Scaphandrier Classe II mention A CQP agent d'inspection
<b>PORTET Charlie</b>	Scaphandrier Classe II mention A
<b>ROBERT Gary</b>	Scaphandrier Classe II mention A

#### E. Moyens techniques mis en œuvre :

- 1 fourgon équipé intervention hyperbare, avec double équipement, éclairage, communications, matériel de secours, oxygénothérapie,
- Appareil photo vidéo subaquatique,
- Matériel de mesures : niveau de chantier avec trépied et mire – décamètre – réglet,
- Embarcation de sécurité type ZODIAC,
- Matériel de dessin.



#### F. Environnement :

CONDITIONS METEOROLOGIQUES	
Temps	Ensoleillé à nuageux
Température extérieure	25 à 30°C
CONDITIONS HYDRAULIQUES	
Caractéristiques du cours d'eau	Barrage sur La Moselle non navigable
Visibilité	Nulle en amont / entre 20 et 40 cm en aval
Profondeur maxi d'intervention	8 m en amont et 5 m en aval
Température de l'eau	18°C

## **II. METHODOLOGIE D'INTERVENTION**

### **A. Phase préparatoire :**

PHASE PREPARATOIRE
<ul style="list-style-type: none"><li>• Réalisation d'une inspection commune préalable</li><li>• Identification des risques relatifs à la prestation et des risques d'interférences,</li><li>• Étude de l'impact environnemental des opérations à réaliser,</li><li>• Etablissements des documents administratifs : Analyse de risques, fiche de mission, plan de prévention,</li><li>• Préparation technique des opérations,</li><li>• Réunion d'information entre les intervenants,</li></ul>

### **B. Phase opérationnelle :**

PHASE OPERATIONNELLE
<b><u>Commune à tous les jours d'intervention</u></b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Déplacement sur site : Amenée du personnel et du matériel,</li><li>• Etablissement d'un plan de prévention spécifique par ouvrage avec l'exploitant,</li><li>• Consignation de l'ouvrage et appel d'informations au PC levant,</li><li>• Accueil sécurité par le COH – rappel des risques et des consignes de sécurité,</li><li>• Installation du poste de travail et mise en place des moyens d'accès,</li><li>• Balisage de la zone de travail et mise en place du matériel d'intervention,</li><li>• Vérification des conditions d'intervention : mesure de la vitesse du courant et de la visibilité</li><li>• Test du matériel de sécurité (alimentation air, communications, éclairage),</li><li>• Préparation de l'équipement du plongeur de secours selon niveau indiqué sur la fiche de mission,</li><li>• Briefing du plongeur,</li><li>• Mise à l'eau du plongeur</li><li>• Réalisation des inspections subaquatiques comprenant pour l'amont et l'aval de chaque ouvrage: Examen rapproché des parties observables avec mètre, décamètre et appareil Photo pour la prise de clichés (quand cela est possible)- Prise de mesures simples (distances, longueurs, ouvertures, aplombs, sondage au marteau, prélèvements...) et report sur les fonds de plans, Examen de l'environnement de l'ouvrage et de sa zone d'influence, Examen détaillé de la structure de l'aplomb du radier, recherche de pathologies éventuelles, Examen des fosses de dissipation d'énergie de l'ouvrage-Recherche de dysfonctionnement éventuels types affouillements Localisation, dimensionnement et prises de vues des points singuliers, désordres ou pathologies</li></ul>

particulières avec report systématique sur plans,

- Sortie de l'eau du plongeur,
- Débriefing entre le chef d'opérations hyperbares et le scaphandrier pour validation des minutes de chantier à minima à la fin de chaque plongée ou autant de fois que nécessaire pour réaliser une restitution la plus fidèle possible,
- Rangement et mise en sécurité du chantier à la fin de chaque journée,
- A la fin de chaque journée – restitution orale de la journée d'inspection par le COH (avancement, points particuliers rencontrés, désordres significatifs repérés) avec le chargé d'affaires,

#### Déroulement des inspections

Zone inspectée	2 juillet 2018	3 juillet 2018	4 juillet 2018	5 juillet 2018
AMONT		Passes 1 et 2	Passes 3 et 4	Passe 5
AVAL	Passes 1 et 2	Passes 3 et 4		Passe 5

### C. Constatations et mesures au cours de l'inspection

Le relevé manuel au profondimètre a été pris sur une distance de 10 m de part et d'autre des passes, vers l'amont et vers l'aval.



Amont



Aval

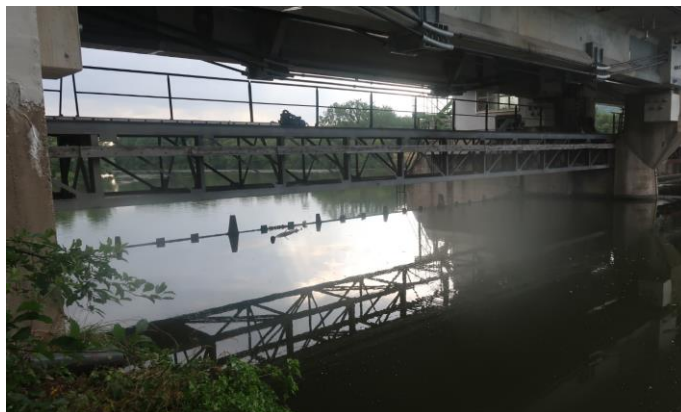
La visibilité en amont du barrage étant mauvaise, aucun cliché ou film n'a pu être réalisé. Les piles sont numérotées de la rive gauche à la rive droite.



# 1. Passe N°1 – Vanne clapet - Rive gauche

## a) Amont

Relevés tous les 3m sur la largeur de la passe

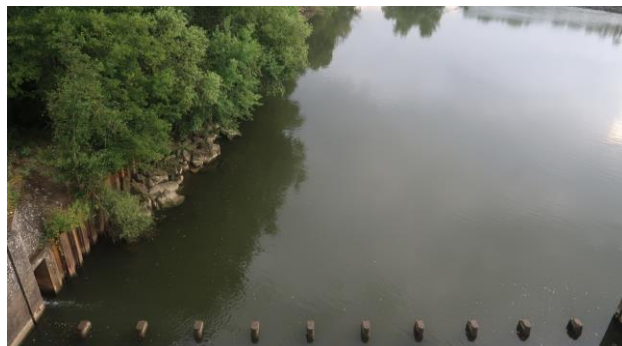


PASSE N°1 – Amont Hauteur d'eau prise sur le radier : 2,90 m								
Hauteur d'eau en cm	+0.0m Culée RG	+3m	+6m	+9m	+12m	+15m	+18m	+21m Pile 1
Pied radier	4.70	4.60	4.70	4.60	4.50	3.50	2.80	2.80
+2m	4.50	4.00	4.50	4.10	4.10	2.80	2.80	3.20
+4m	3.90	3.80	4.30	3.80	3.20	2.20	2.50	3.20
+6m	4.00	3.50	4.00	3.80	3.50	2.50	2.30	2.70
+8m	3.60	4.00	3.90	3.90	4.10	2.70	2.40	2.00
+10m	3.20	3.80	3.50	4.00	3.60	3.20	2.70	1.50

Vers l'amont

Niveau d'eau en IGN69	+0.0m Culée RG	+3m	+6m	+9m	+12m	+15m	+18m	+21m Pile 1
Pied radier	164,97	165,07	164,97	165,07	165,17	166,17	166,87	166,87
+2m	165,17	165,67	165,17	165,57	165,57	166,87	166,87	166,47
+4m	165,77	165,87	165,37	165,87	166,47	167,47	167,17	166,47
+6m	165,67	166,17	165,67	165,87	166,17	167,17	167,37	166,97
+8m	166,07	165,67	165,77	165,77	165,57	166,97	167,27	167,67
+10m	166,47	165,87	166,17	165,67	166,07	166,47	166,97	168,17

## b) Aval



Relevés tous les 3m sur la largeur de la passe

PASSE N°1 – Aval								
Hauteur d'eau prise sur le radier : 0,80 m								
Hauteur d'eau en m	+0.0m Culée RG	+3m	+6m	+9m	+12m	+15m	+18m	+21m Pile 1
Pied radier	1.50	1.60	1.60	1.90	2.40	2.60	3.00	3.00
+2m	1.60	1.40	2.40	2.20	2.60	3.00	2.70	3.40
+4m	0.20	1.70	2.20	3.40	3.20	3.20	3.10	3.90
+6m		1.30	2.60	3.40	3.40	3.40	3.40	3.80
+8m		1.60	2.70	4.00	4.00	3.90	3.60	3.40
10m		2.10	3.10	4.40	4.40	3.90	3.60	3.70

Variation de niveau/arase du radier >1m

Niveau d'eau en IGN69	+0.0m Culée RG	+3m	+6m	+9m	+12m	+15m	+18m	+21m Pile 1
Pied radier	164,37	164,27	164,27	163,97	163,47	163,27	162,87	162,87
+2m	164,27	164,47	163,47	163,67	163,27	162,87	163,17	162,47
+4m	165,67	164,17	163,67	162,47	162,67	162,67	162,77	161,97
+6m		164,57	163,27	162,47	162,47	162,47	162,47	162,07
+8m		164,27	163,17	161,87	161,87	161,97	162,27	162,47
10m		163,77	162,77	161,47	161,47	161,97	162,27	162,17

## c) Conclusion

### AMONT :

Léger dépôt de vase au droit du radier à 10 m de la RG jusqu'à la pile 1

### AVAL :

Présence de chancres sur le rideau de palplanches.

Enrochements au droit du rideau de palplanches toujours en place et sur les 10 premiers mètres depuis la rive gauche, puis ce sont des galets situés à -1,50m du niveau du radier. Le lit d'enrochements est visible en passe 1 au droit du radier à -1m en moyenne pour s'approfondir à -3,50m à 10m du radier.

De la culée rive gauche jusqu'à 9m de la pile 1, la « marche » (coupe A) est recouverte par des enrochements et des galets sur une hauteur d'environ 1.50m.

Le tapis d'enrochements semble s'être déplacé vers l'aval.

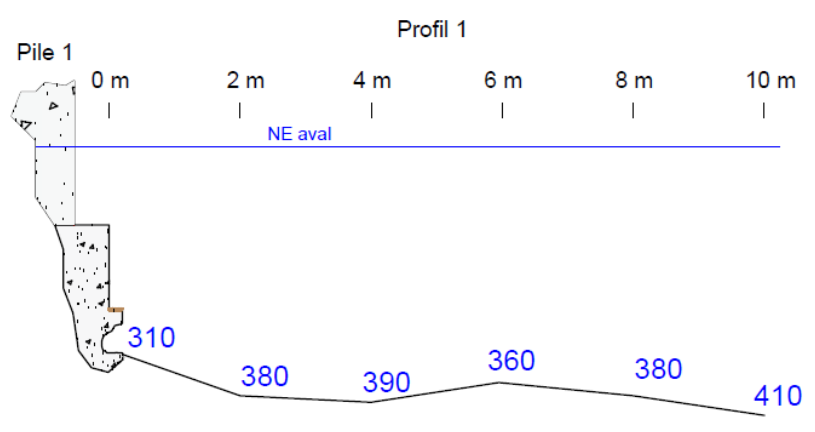
## 2. Pile 1 :

### AMONT :

Le lit d'enrochements est présent au droit de la pile sur 5m environ autour de la pile et au niveau du radier.

### AVAL :

Profil en aval de la pile 1



La pile est en bon état aucun désordre structurel n'a été relevé. Son soubassement présente un léger affouillement sans risque pour la stabilité de la pile.

Au droit du nez de la pile une zone de galets d'environ 1,5m vers l'aval puis le lit d'enrochements est visible.

### 3. Passe n°2 – Vanne segment

#### a) Amont



PASSE N°2 – Amont										
Hauteur d'eau prise sur le radier : 5.25m										
Hauteur d'eau en cm	+0.0m Pile 1	+3m	+6m	+9m	+12m	+15m	+18m	+21m	+24m	+27.5m Pile 2
Pied radier	5.50	5.20	4.60	5.20	5.80	5.40	6.50	7.00	5.50	7.00
+2m	4.80	4.80	4.40	5.10	5.60	5.90	5.70	6.30	5.60	7.30
+4m	4.90	5.00	4.30	5.00	4.90	6.20	6.30	6.50	5.70	6.80
+6m	4.50	4.20	4.70	3.80	5.50	6.00	6.60	6.80	6.40	6.80
+8m	4.30	4.10	4.50	4.00	5.10	5.90	7.00	5.80	6.20	6.00
+10m	4.40	3.90	4.20	3.90	5.30	5.80	5.90	6.10	5.90	6.80

Vers l'amont

Niveau d'eau en IGN69	+0.0m Pile 1	+3m	+6m	+9m	+12m	+15m	+18m	+21m	+24m	+27.5m Pile 2
Pied radier	164,17	164,47	165,07	164,47	163,87	164,27	163,17	162,67	164,17	162,67
+2m	164,87	164,87	165,27	164,57	164,07	163,77	163,97	163,37	164,07	162,37
+4m	164,77	164,67	165,37	164,67	164,77	163,47	163,37	163,17	163,97	162,87
+6m	165,17	165,47	164,97	165,87	164,17	163,67	163,07	162,87	163,27	162,87
+8m	165,37	165,57	165,17	165,67	164,57	163,77	162,67	163,87	163,47	163,67
+10m	165,27	165,77	165,47	165,77	164,37	163,87	163,77	163,57	163,77	162,87

## b) Aval



PASSE N°2 – Aval										
Hauteur d'eau prise sur le radier : 1.20m										
Hauteur d'eau en cm	+0.0m Pile 1	+3m	+6m	+9m	+12m	+15m	+18m	+21m	+24m	+27.5m Pile 2
Pied radier	3.10	3.00	1.90	1.70	2.00	2.20	2.70	2.90	3.20	3.00
+2m	3.80	3.20	2.60	2.20	2.40	2.30	2.60	3.00	3.70	4.00
+4m	3.90	3.50	3.20	2.80	3.10	3.10	3.10	3.40	3.90	4.00
+6m	3.60	3.70	3.20	2.80	3.20	2.70	3.50	3.90	4.00	4.30
+8m	3.80	3.70	3.30	3.30	1.90	2.70	3.90	4.10	4.60	4.50
+10m	4.10	3.80	3.50	3.70	3.50	3.30	4.50	5.00	4.60	4.70

Variation de niveau/arase du radier >1m

Niveau d'eau en IGN69	+0.0m Pile 1	+3m	+6m	+9m	+12m	+15m	+18m	+21m	+24m	+27.5m Pile 2
Pied radier	162,77	162,87	163,97	164,17	163,87	163,67	163,17	162,97	162,67	162,87
+2m	162,07	162,67	163,27	163,67	163,47	163,57	163,27	162,87	162,17	161,87
+4m	161,97	162,37	162,67	163,07	162,77	162,77	162,77	162,47	161,97	161,87
+6m	162,27	162,17	162,67	163,07	162,67	163,17	162,37	161,97	161,87	161,57
+8m	162,07	162,17	162,57	162,57	163,97	163,17	161,97	161,77	161,27	161,37
+10m	161,77	162,07	162,37	162,17	162,37	162,57	161,37	160,87	161,27	161,17

### c) Conclusion

#### AMONT :

Les enrochements au droit du radier sont présents sur la quasi-totalité de la passe et à la hauteur du radier.

#### AVAL :

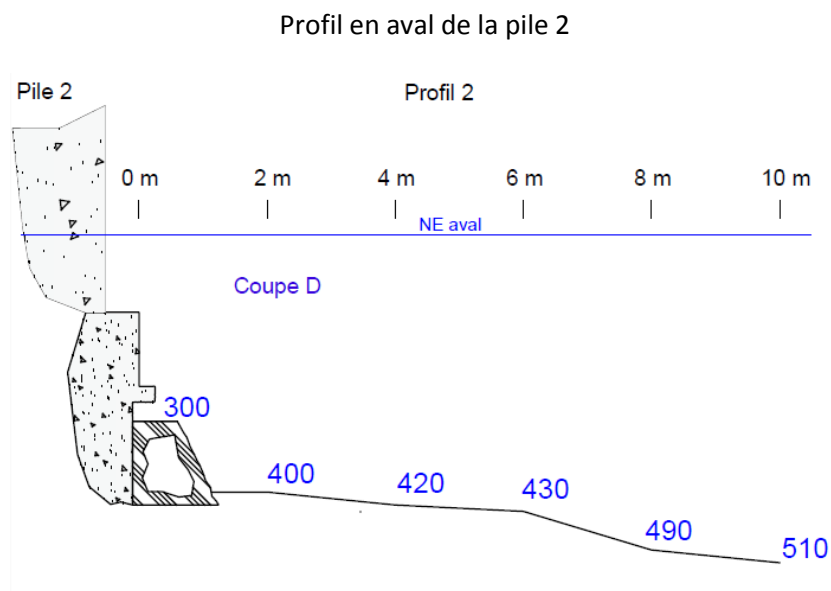
Sur 5m en aval au droit du radier, présence de galets (cf. coupe B et C) entre 1m et 2m en dessous du niveau du radier puis ce sont des enrochements.

## 4. Pile n°2

#### AMONT :

Le lit d'enrochements est présent au droit de la pile sur 5m environ autour de la pile à 2m en moyenne de profondeur en dessous du niveau du radier.

#### AVAL :



Aucun désordre structurel n'a été relevé.

La roche naturelle est apparente au droit de la pile (cf. coupe D) sur environ 5m de large par 2,5m de long vers l'aval sur une hauteur de 1,30m (cf. plan). Aucun enrochement n'est visible, la zone est couverte de galets.

## 5. Passe n°3 – Vanne segment

### a) Amont

PASSE N°3 – Amont										
Hauteur d'eau prise sur le radier : 5.20m										
Hauteur d'eau en cm	+0.0m Pile 2	+3m	+6m	+9m	+12m	+15m	+18m	+21m	+24m	+27.5m Pile 3
Pied radier	6.70	6.80	6.50	5.90	5.50	5.30	5.30	5.50	5.50	5.60
+2m	6.60	7.00	7.40	6.00	5.60	5.60	5.50	5.60	5.70	5.70
+4m	6.40	6.70	7.50	5.90	5.80	5.40	5.60	5.50	5.30	5.60
+6m	7.20	6.50	7.60	5.90	5.70	5.50	5.20	5.30	5.30	5.40
+8m	6.50	6.50	7.50	5.90	5.60	5.40	5.30	5.30	5.20	5.20
+10m	6.30	5.90	7.20	6.50	5.50	5.50	5.20	5.30	5.10	5.20

Vers l'amont

Niveau d'eau en IGN69	+0.0m Pile 2	+3m	+6m	+9m	+12m	+15m	+18m	+21m	+24m	+27.5m Pile 3
Pied radier	162,97	162,87	163,17	163,77	164,17	164,37	164,37	164,17	164,17	164,07
+2m	163,07	162,67	162,27	163,67	164,07	164,07	164,17	164,07	163,97	163,97
+4m	163,27	162,97	162,17	163,77	163,87	164,27	164,07	164,17	164,37	164,07
+6m	162,47	163,17	162,07	163,77	163,97	164,17	164,47	164,37	164,37	164,27
+8m	163,17	163,17	162,17	163,77	164,07	164,27	164,37	164,37	164,47	164,47
+10m	163,37	163,77	162,47	163,17	164,17	164,17	164,47	164,37	164,57	164,47

## b) Aval



Vers l'aval

PASSE N°3 – Aval									
Hauteur d’eau prise sur le radier : 1.20m									
Hauteur d’eau en cm	+0.0m Pile 2	+3.5m	+7m	+10.5m	+14m	+17.5m	+21m	+24.5m	+27.5m Pile 3
Pied radier	4.60	2.00	2.50	2.10	1.70	1.50	1.70	3.00	3.1
+2m	4.00	3.00	2.80	2.00	2.20	1.80	2.30	3.50	3.50
+4m	4.20	3.80	3.30	2.50	2.60	2.30	3.20	3.90	3.40
+6m	4.30	4.70	3.70	2.90	2.80	2.60	3.50	3.80	3.50
+8m	4.90	4.70	3.30	3.10	2.40	2.50	3.50	3.90	4.10
+10m	5.10	5.30	3.40	3.00	2.50	2.40	3.40	3.40	4.60

Variation de niveau/arase du radier >1m

Niveau d'eau en IGN69	+0.0m Pile 2	+3.5m	+7m	+10.5m	+14m	+17.5m	+21m	+24.5m	+27.5m Pile 3
Pied radier	161,27	163,87	163,37	163,77	164,17	164,37	164,17	162,87	162,77
+2m	161,87	162,87	163,07	163,87	163,67	164,07	163,57	162,37	162,37
+4m	161,67	162,07	162,57	163,37	163,27	163,57	162,67	161,97	162,47
+6m	161,57	161,17	162,17	162,97	163,07	163,27	162,37	162,07	162,47
+8m	160,97	161,17	162,57	162,77	163,47	163,37	162,37	161,97	161,77
+10m	160,77	160,57	162,47	162,87	163,37	163,47	162,47	162,47	161,27



### c) Conclusion

#### AMONT :

3 fissures de 5 à 6mm de large ont été repérées dont une traversante à environ 9 m de la pile 2 (cf. plan).

#### AVAL :

La fissure traversante de 5mm à 6mm de large du côté amont se retrouve en aval (cf. plan + film).

Au droit du radier, le lit d'enrochements ne se retrouve qu'au-delà de 8m en direction de l'aval, les galets couvrant la distance de 8m.

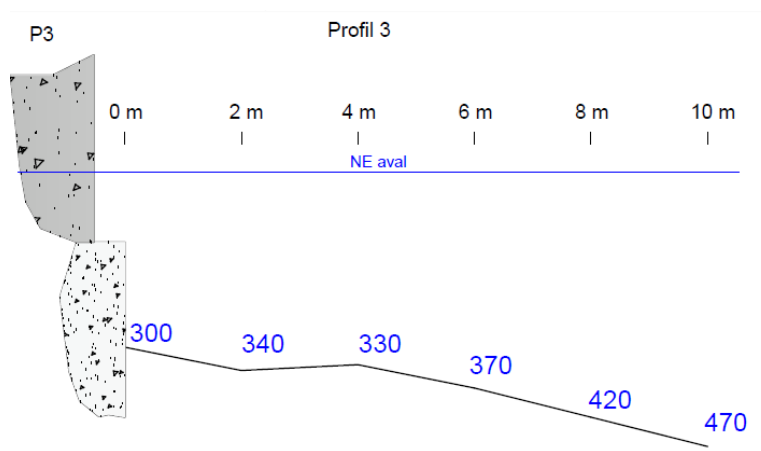
## 6. Pile N°3

#### AMONT :

Le lit d'enrochements est présent au droit de la pile sur 5m environ autour de la pile.

#### AVAL :

Profil en aval de la pile3



Aucun désordre structurel n'a été relevé.

Plus aucun enrochement n'est visible, aucune protection du radier.

## 7. Passe n°4 – Vanne segment

### a) Amont

PASSE N°4 – Amont									
Hauteur d'eau prise sur le radier : 5.20m									
Hauteur d'eau en cm	+0.0m Pile 3	+3m	+6m	+9m	+12m	+15m	+18m	+21m	+24m Pile 4
Pied radier	6.10	5.40	5.10	5.20	5.20	5.20	5.10	5.10	5.70
+2m	5.10	5.30	5.10	4.90	5.00	4.80	4.80	4.70	4.10
+4m	4.90	5.20	5.40	5.30	5.20	5.10	5.10	4.90	5.20
+6m	5.10	5.40	5.20	5.10	5.00	4.90	4.90	4.80	4.50
+8m	5.10	5.30	5.10	4.90	5.00	4.80	4.80	4.70	4.10
+10m	5.10	5.10	5.00	4.90	4.90	4.70	4.80	4.70	4.00

Niveau d'eau en IGN69	+0.0m Pile 3	+3m	+6m	+9m	+12m	+15m	+18m	+21m	+24m Pile 4
Pied radier	163,57	164,27	164,57	164,47	164,47	164,47	164,57	164,57	163,97
+2m	164,57	164,37	164,57	164,77	164,67	164,87	164,87	164,97	165,57
+4m	164,77	164,47	164,27	164,37	164,47	164,57	164,57	164,77	164,47
+6m	164,57	164,27	164,47	164,57	164,67	164,77	164,77	164,87	165,17
+8m	164,57	164,37	164,57	164,77	164,67	164,87	164,87	164,97	165,57
+10m	164,57	164,57	164,67	164,77	164,77	164,97	164,87	164,97	165,67

## b) Aval



PASSE N°4 – Aval									
Hauteur d'eau prise sur le radier : 1.20m									
Hauteur d'eau en cm	+0.0m Pile 3	+3m	+6m	+9m	+12m	+15m	+18m	+21m	+24m Pile 4
Pied radier	3.00	2.40	2.00	1.80	1.70	1.40	3.50	1.70	2.50
+2m	3.40	3.00	2.50	2.30	2.20	2.00	2.00	1.90	2.50
+4m	3.30	3.70	3.10	2.60	2.70	2.90	2.50	2.10	2.80
+6m	3.70	3.60	3.60	3.20	3.40	3.40	2.90	2.60	3.30
+8m	4.20	3.80	4.00	4.10	3.80	3.60	3.40	3.00	3.50
+10m	4.70	4.20	4.20	4.40	4.40	4.10	4.00	3.50	3.90

Variation de niveau/arase du radier >1m

Niveau d'eau en IGN69	+0.0m Pile 3	+3m	+6m	+9m	+12m	+15m	+18m	+21m	+24m Pile 4
Pied radier	162,87	163,47	163,87	164,07	164,17	164,47	162,37	164,17	163,37
+2m	162,47	162,87	163,37	163,57	163,67	163,87	163,87	163,97	163,37
+4m	162,57	162,17	162,77	163,27	163,17	162,97	163,37	163,77	163,07
+6m	162,17	162,27	162,27	162,67	162,47	162,47	162,97	163,27	162,57
+8m	161,67	162,07	161,87	161,77	162,07	162,27	162,47	162,87	162,37
+10m	161,17	161,87	161,67	161,47	161,47	161,77	161,87	162,37	161,97

### c) Conclusion

#### AMONT :

Une fissure d'environ 5mm de large longitudinale et traversant le radier de part en part a été repérée (cf. plan) au milieu du radier

Présence de galets quasi sur toute la passe, entre les piles 3 et 4, les enrochements ne sont plus visibles.

#### AVAL :

Une fissure centrale de 5mm de large (suite de celle repérée en amont), longitudinale et traversant le radier de part en part a été repérée (cf. plan et film 6).

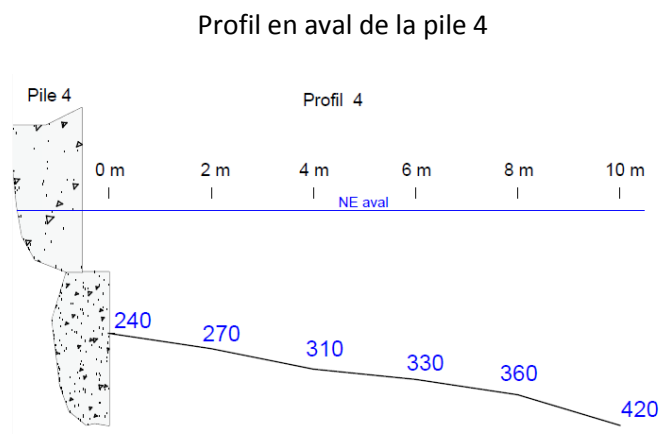
Plus aucun enrochement n'est visible, sur toute la largeur de la passe et sur les 10m en aval ce ne sont que des galets.

## 8. Pile N°4

#### AMONT :

Le lit d'enrochements est présent au droit de la pile sur 3m à partir de l'axe de la pile en direction de la RD.

#### AVAL :



Aucun désordre structurel n'a été relevé.

Présence uniquement de galets, les enrochements ne sont plus visibles.

## 9. Passe n°5 – Vanne clapet – Rive gauche

### a) Amont

PASSE N°5 - Amont								
Hauteur d'eau prise sur le radier : 2.90m								
Hauteur d'eau en cm	+0.0m Pile 4	+3m	+6m	+9m	+12m	+15m	+18m	+21m RD
Pied radier	5.10	5.20	5.80	5.30	5.90	5.20	3.90	3.30
+2m	5.50	5.40	5.60	5.50	5.60	5.00	4.00	3.40
+4m	5.40	5.30	5.40	5.60	5.10	4.70	3.70	3.40
+6m	4.80	5.30	5.00	5.40	4.60	4.10	3.70	3.30
+8m	4.30	4.60	4.50	4.90	4.00	4.10	3.60	3.30
+10m	4.10	4.10	4.10	3.90	3.80	3.70	3.70	3.60

Vers l'amont

Niveau d'eau en IGN69	+0.0m Pile 4	+3m	+6m	+9m	+12m	+15m	+18m	+21m RD
Pied radier	164,57	164,47	163,87	164,37	163,77	164,47	165,77	166,37
+2m	164,17	167,27	164,07	164,17	164,07	164,67	165,67	166,27
+4m	164,27	164,37	164,27	164,07	164,57	164,97	165,97	166,27
+6m	164,87	164,37	164,67	164,27	165,07	165,57	165,97	166,37
+8m	165,37	165,07	165,17	164,77	165,67	165,57	166,07	166,37
+10m	165,57	165,57	165,57	165,77	165,87	165,97	165,97	166,07

## b) Aval

PASSE N°5 – Aval								
Hauteur d'eau prise sur le radier : 0.80m								
Hauteur d'eau en cm	+0.0m Pile 4	+3.5m	+7m	+10.5m	+14m	+17.5m	+21m	+24.5m RD
Pied radier	2.40	1.90	2.10	1.90	1.70	1.60	1.50	1.40
+2m	2.70	2.90	2.50	2.40	2.20	1.90	2.00	1.40
+4m	3.10	3.40	3.10	2.70	2.50	2.10	2.50	1.50
+6m	3.30	3.50	3.40	3.00	2.70	2.50	2.40	2.00
+8m	3.60	3.70	3.60	3.10	3.00	2.30	1.60	1.90
+10m	4.20	4.40	3.70	3.40	2.60	2.20	1.60	0.90

Variation de niveau/arase du radier >1m

Niveau d'eau en IGN69	+0.0m Pile 4	+3.5m	+7m	+10.5m	+14m	+17.5m	+21m	+24.5m RD
Pied radier	163,47	163,97	163,77	163,97	164,17	164,27	164,37	164,47
+2m	163,17	162,97	163,37	163,47	163,67	163,97	163,87	164,47
+4m	162,77	162,47	162,77	163,17	163,37	163,77	163,37	164,37
+6m	162,57	162,37	162,47	162,87	163,17	163,37	163,47	163,87
+8m	162,27	162,17	162,27	162,77	162,87	163,57	164,27	163,97
+10m	161,67	161,47	162,17	162,47	163,27	163,67	164,27	164,97

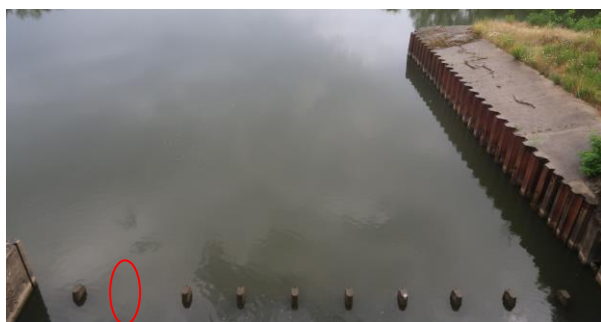
### AMONT :

Les enrochements sont visibles sur la moitié de la largeur de la passe en direction RD, puis ce sont des galets.

La marche de radier est recouverte de galets en partie centrale sur une longueur d'environ 5m.

### AVAL :

La pilette 2 est manquante (cf. photo).



Au droit du radier, plus aucun enrochement n'est visible sur 5 m en aval.

On retrouve les enrochements s'étendant de la rive droite jusqu'au centre de la passe au droit du rideau de palplanches à 5m du radier à une profondeur variant de -1,20m à -2,00m du niveau du radier plus on s'éloigne du radier

### **III. SYNTHÈSE**

La hauteur d'eau prise à partir du radier amont est de 5.20 m pour les passes 2, 3 et 4 et de +2.90m pour les passes 1 et 5.

La hauteur d'eau prise à partir du radier aval est de 1.20 m pour les passes 2, 3 et 4 et de +0.80m pour les passes 1 et 5.

Aujourd'hui, les zones de galets sont présentes en majeure partie en aval du barrage, le tapis d'enrochements de protection s'est déplacé.

Les fissures repérées sur les passes 3 et 4, les profils sur les piles 2, 3 et 4 ainsi que la présence de galets (en amont et en aval) et l'absence d'enrochements de protection indiquent que le passage préférentiel des eaux de déversement s'effectue sur les passes 3 et 4.

#### **A. Passe n°1 :**

##### **1. Amont :**

Le lit d'enrochements est absent les 2/3 de la passe sur une profondeur moyenne de 1 à 1,5 m.

##### **2. Aval :**

Le lit d'enrochements est absent au droit du radier sur 1,5 à 2m de profondeur sur la moitié de la passe.

#### **B. Pile 1 :**

##### **1. Amont :**

Enrochements visibles au droit de la pile et à l'arase du radier

##### **2. Aval :**

Absence d'enrochements au droit de la pile sur 2m en moyenne de profondeur

#### **C. Passe n°2 :**

##### **1. Amont :**

Lit d'enrochements présent à l'arase du radier sur la passe exceptés 2 points singuliers à -1,80m en dessous de l'arase du radier.

##### **2. Aval :**

Aucun enrochement visible, que des galets à -1m/1,1,50m de l'arase du radier



## **D. Pile n°2**

### **1. Amont :**

Enrochements présents à -2m de l'arase.

### **2. Aval :**

Aucun enrochement visible : galets à -2m en moyenne.

Présence de roche naturelle au droit de pile.

## **E. Passe n°3 :**

### **1. Amont :**

Aucun enrochement : galets au niveau de l'arase du radier

3 Fissures de 5 à 6mm de large (cf. plan) :

- 1 traversante d'amont en aval à 9m de la pile 2
- 1 en biais entre 17m et 19m de la pile 2
- 1 longitudinale à 22m de la pile 2

### **2. Aval :**

Aucun enrochement : galets à -1m de l'arase

## **F. Pile n°3 :**

### **1. Amont :**

Enrochements présents au niveau de l'arase du radier

### **2. Aval :**

Aucun enrochement : galets à -2m de l'arase du radier

## **G. Passe n°4 :**

### **1. Amont :**

Aucun enrochement : galets au niveau de l'arase du radier

Fissure traversante d'amont en aval d'une largeur de 5 à 6mm de large

## **2. Aval :**

Aucun enrochement : zone de galets sur toute la largeur de la passe entre -1m et -3m de l'arase du radier en se déplaçant vers l'aval.

Fissure traversante de l'amont au centre de la passe.

### **H. Pile n°4**

#### **1. Amont :**

Enrochements visibles à -2,20m de l'arase

#### **2. Aval :**

Aucun enrochement : zone de galets (idem aval passe 4)

### **I. Passe n°5 :**

#### **1. Amont :**

Enrochements visibles sur la première moitié de la passe depuis la pile 4, entre -2,20m et -3m en dessous de l'arase du radier.

Galets sur la seconde moitié entre -1m et -3m de l'arase du radier.

#### **2. Aval :**

Aucun enrochement visible sur les 5m en aval : zone de galets et de sable à -1 m en moyenne.

## **IV. FILMS REALISES EN AVAL**

Des films ont été réalisés au cours de nos inspections :

<b>Film 1 :</b>	Marche sous radier passe 1
<b>Film 2 :</b>	Marche sous radier de 4cm passe 2
<b>Film 3 :</b>	Marche sous radier de 4cm passe 2
<b>Film 4 :</b>	Marche sous radier passe 2 (coupe b-b sur plan)
<b>Film 5 :</b>	Jonction marche sous radier de 60 cm et marche sous radier de 4 cm passe 2
<b>Film 6 :</b>	Fissure passe 4 aval
<b>Film 7 :</b>	Fissure en passe 3 aval