

UP CENTRE
GEH DORDOGNE
CENTRALE DE MAUZAC

VANNES TOIT DU BARRAGE DE MAUZAC

Rapport de visite



N° rapport	Indice	Date
24-MAUZAC-Vannes toit-Rapport de visite	A	16/10/2020

Table des matières

1. Résumé	4
2. Descriptif et état des ouvrages existants	6
2.1. Localisation et description de l'aménagement	6
2.2. Détail sur les vannes toit.....	6
2.1. Définition des appellations	7
3. Compte rendu des visites intérieures	8
3.1. Vanne toit n°1 (VT1)	8
3.1. Vanne toit n°2 (VT2)	11
3.1. Vanne toit n°3 (VT3)	13
3.1. Vanne toit n°4 (VT4)	15
3.1. Vanne toit n°5 (VT5)	17

1. RESUME

EDF UP Centre a sollicité Hydrostadium pour la réalisation d'une visite d'inspection de l'intérieur des vannes toit de l'aménagement de Mauzac. Cette visite a été rendu possible suite à l'abaissement du plan d'eau nécessaire à la réalisation de la passe à poissons en RG du barrage, et au crantage ouvert des 5 vannes évitant leur affalement naturel.

A la suite de cette visite réalisée le 14/10/2019 avec l'Exploitant, le GEH Dordogne, l'Unité PAH et l'UPC (MM. CHRISTMANN, TOURET, REBIE et RICOL), HSM explicite dans ce document les principales observations de cette visite.

A l'issue de cette visite, le détail de ces observations est résumé ci-dessous :

➤ VANNES TOIT N°1 ET 2

Ces deux vannes sont dans un état général convenable.

Points de vigilance par ordre décroissant de priorité :

- ▣ VT1 : Fuites en contournement de la vanne amont
- ▣ Vannes d'isolement
- ▣ Etanchéités des clapets

Les structures sont en bon état même si les revêtements peinture commencent à montrer des signes de faiblesse. Cela initie une corrosion pour l'instant sommaire et de surface ; la tenue mécanique de ces éléments n'en paraît pas impactée à ce jour.

Les étanchéités latérales, et en seuil pour l'amont, sont soit en mauvais état, soit mal conçues. Elles génèrent des fuites importantes dans la vanne.

Les organes de vantellerie annexes (vannes amont et aval d'adduction d'eau) sont dans un état de corrosion avancé. Leur intégrité pourrait être altérée à moyen terme. Notons que, concernant la vanne amont, elle est le seul organe à permettre une séparation avec le niveau amont. Notons également dans le cas de VT1 que les fuites en renard qui contournent la vanne amont devraient être suivies voire traitées à moyen terme.

Les éléments de régulation mécanique de la vanne sont dans un état moyen mais acceptable à moyen terme si une maintenance courante adaptée est réalisée.

➤ VANNES TOIT N°3 ET 4

Ces deux vannes sont dans un bon état général.

Points de vigilance par ordre décroissant de priorité :

- ▣ Evolution de l'état des bois attaqués par les champignons
- ▣ Etanchéités des clapets notamment seuil RG du clapet amont

Les structures sont en bon état et les revêtements peuvent encore assurer leur fonction à moyen voire long terme.

L'attaque par champignons des bois amont et aval devra être suivi et précisé afin de définir la pérennité mécanique de ces éléments.

Les étanchéités latérales, et en seuil pour l'amont, sont soit en mauvais état, soit mal conçues. Elles génèrent des fuites importantes dans la vanne.

Les organes de vantellerie annexes et les éléments de régulation mécanique (vannes amont et aval d'adduction d'eau) sont dans un très bon état général.

➤ **VANNE TOIT N°5**

Cette vanne est l'équipement visité qui apparaît être en moins bon état. Il présente de nombreuses dégradations notables à moyen voire court terme.

Points de vigilance par ordre décroissant de priorité :

- ▣ Suivi et correction des éléments de boulonnerie absents
- ▣ Etat de corrosion de la tôle aval
- ▣ Etanchéités des clapets

Les structures restent pour l'heure en bon état mais l'état des revêtements pourra à court terme amener à des désordres mécaniques à considérer. On notera également que des éléments d'assemblage sont parfois complètement absents. Un recensement avec les corrections nécessaires devrait être réalisé à court terme pour maintenir la cohésion de l'ensemble.

La tôle de bordée aval est globalement corrodée. Des pertes structurelles sont déjà clairement identifiées mettant l'intégrité structurelle de ces éléments dès à présent à mal.

L'ensemble des étanchéités est à reprendre avec. Notons également des fuites notables mêmes entre les bois amont.

Les éléments de régulation mécanique de la vanne sont dans un état moyen mais restent acceptable à moyen terme si une maintenance courante adaptée est réalisée.

2. DESCRIPTIF ET ETAT DES OUVRAGES EXISTANTS

2.1. LOCALISATION ET DESCRIPTION DE L'AMENAGEMENT

La centrale hydroélectrique de Mauzac (entre les communes de [Calès et de Badefols sur Dordogne](#)) a été construite entre 1924 et suréquipée en 1953.

Le barrage de cet aménagement est constitué de rive droite vers la rive gauche :

- trois vannes Stoney menant à l'aval vers la centrale ;
- cinq vannes toit, objet du présent compte-rendu ;
- deux clapets de surface ;
- une passe à poissons en construction lors de la visite ;

2.2. DETAIL SUR LES VANNES TOIT

Chacune des vannes toit fonctionne automatiquement sans autre énergie que l'eau du niveau amont, afin de réguler ce dernier à 43.10mNGF. Ce sont actuellement les équipements d'origine, installés en 1951. Elles ont été lourdement rénovées en 1985, 1990 (et 2010 pour les vannes 3 et 4).

Longues de 25m pour une hauteur de 2.8m, elles sont constituées d'un clapet amont en structure métallique bordée de bois, et d'un clapet aval également en structure métallique bordée de bois (vannes 3 et 4) ou de tôle d'acier (vannes 1, 2 et 5). Le clapet aval supporte le flotteur en tubes d'acier.

La régulation est entièrement mécanique. Elle est assurée par un jeu de flotteurs actionnant des organes d'admission ou d'échappement par l'intermédiaire de leviers et de contrepoids judicieusement réglés. Leurs effets conduisent à l'affalement des clapets qui se chevauchent et se range dans leur réservation GC afin de libérer le pertuis à l'écoulement.

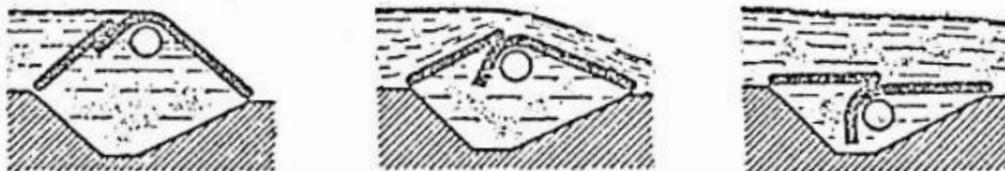


Figure 1 : Vue de la cinématique sommaire d'ouverture des vannes toit de Mauzac

2.1. DEFINITION DES APPELLATIONS

Les appellations qui seront utilisées dans la suite du document se basent sur les pratiques classiques, précisées ci-dessous :



Figure 2 : Repérage des vannes dans leur environnement

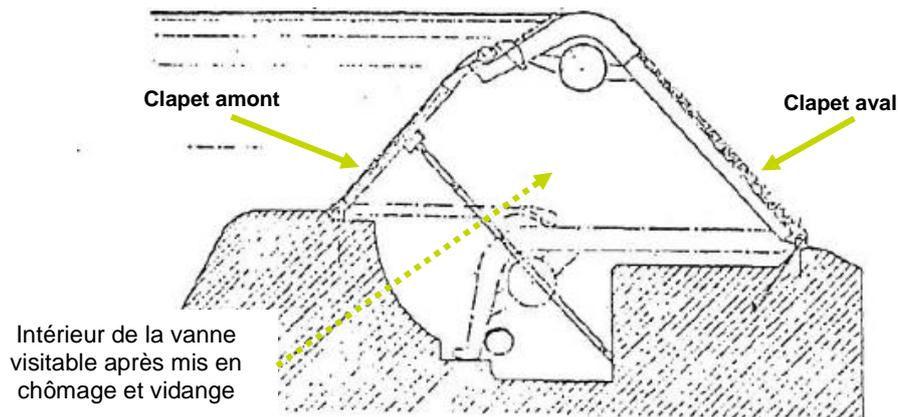


Figure 3 : Repérage des clapets dans leur environnement

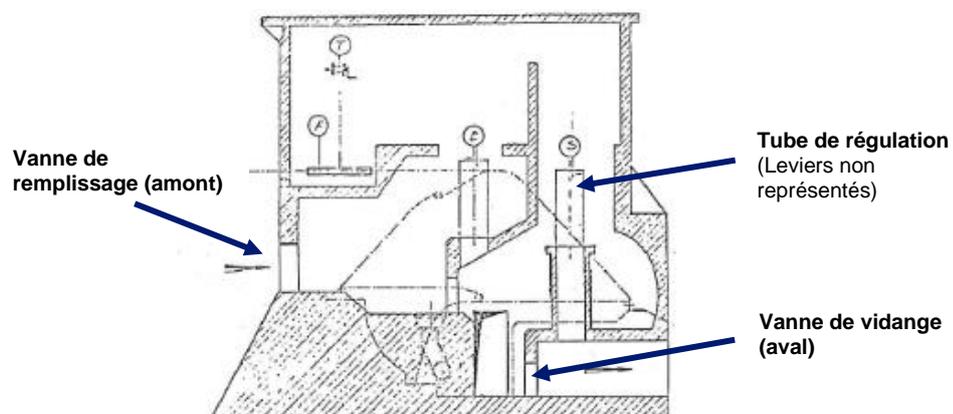


Figure 4 : Repérage des équipements de vantellerie auxiliaire

3. COMPTE RENDU DES VISITES INTERIEURES

3.1. VANNE TOIT N°1 (VT1)

Clapet amont

Observations générales

	Bon état	Etat moyen	Mauvais état
Bordée en bois	X		
Structure		X	
Guidages	X		
Revêtements	X		
Étanchéités		X	

Compléments

L'étanchéité amont n'est pas parfaite mais reste globalement acceptable, sauf contre la pile RD où le joint a dû être dégradé !

On notera une corrosion généralisée de la structure mais les pertes structurelles semblent néanmoins faibles à ce jour. **Evolution à surveiller.**



Clapet aval

Observations générales

	Bon état	Etat moyen	Mauvais état
Tôle de bordée	X		
Structure	X		
Guidages	X		
Revêtements		X	
Etanchéités			X

Compléments

Les étanchéités en note de musique du clapet sont plus récentes que celles du clapet amont. La conception est intéressante mais n'est pas forcément adaptée : trop de jeu (cf. photo ci-contre) réduisant l'efficacité et augmentant les risques de retournement et d'arrachement



Autres organes – Observations générales

	Bon état	Etat moyen	Mauvais état
Vanne mural amont			X
Vanne intermédiaire		X	
Vanne mural aval		X	
Tinglerie de commande		X	

Compléments

On note la présence de 3 renards légers dans le GC aux alentours de cette vanne. **A surveiller à court terme.**

L'ensemble des équipements de vantellerie et de tringlerie est généralement corrodé preuve de revêtement arrivant en fin de vie. Les pertes structurelles semblent néanmoins faibles à ce jour. **A surveiller avec une vigilance accrue sur la vanne murale amont (qui est le seul organe de coupure pour mettre hors d'eau la vanne).**



3.1. VANNE TOIT N°2 (VT2)

Clapet amont

Observations générales

	Bon état	Etat moyen	Mauvais état
Bordée en bois	X		
Structure		X	
Guidages	X		
Revêtements		X	
Étanchéités			X

Compléments

Le revêtement du clapet amont est assez dégradé ce qui a conduit à une corrosion généralisée. **A surveiller.**

Les étanchéités au seuil sont très fortement dégradées conduisant à des fuites très importantes. **A intégrer dans le cadre d'une analyse du fonctionnement de la régulation des clapets** (Le niveau de fuite est-il gérable par rapport à la débitance des organes de régulation ?).



Clapet aval

Observations générales

	Bon état	Etat moyen	Mauvais état
Tôle de bordée	X		
Structure	X		
Guidages	X		
Revêtements		X	
Étanchéités			X

Compléments

Si la structure aval est en bon état, les étanchéités souffrent des mêmes maux que celles du clapet aval 1 : le jeu entre vanne et bajoyers est trop important conduisant certainement à des fuites très notables.



<u>Autres organes – Observations générales</u>				
		Bon état	Etat moyen	Mauvais état
Vanne mural amont				X
Vanne intermédiaire			X	
Vanne mural aval			X	
Tinglerie de commande			X	
<u>Compléments</u> RAS				

3.1. VANNE TOIT N°3 (VT3)

Clapet amont

Observations générales

	Bon état	Etat moyen	Mauvais état
Bordée en bois	X		
Structure	X		
Guidages	X		
Revêtements	X		
Étanchéités		X	

Compléments

L'étanchéité de seuil côté RG est assez perfectible.



Clapet aval

Observations générales

	Bon état	Etat moyen	Mauvais état
Tôle de bordée Bordé en bois		X	
Structure	X		
Guidages	X		
Revêtements	X		
Étanchéités		X	

Compléments

Le bordée en bois a été récemment refait et est en bon état structurel. Mais il est attaqué par les champignons. Il sera important à court terme de déterminer si la tenue mécanique de ce platelage peut en être réduite. **A surveiller.**

Même problématique sur la réalisation des étanchéités : trop de zones sans contact amenant des fuites importantes.



Autres organes – Observations générales

	Bon état	Etat moyen	Mauvais état
Vanne mural amont	X		
Vanne intermédiaire	X		
Vanne mural aval	X		
Tinglerie de commande	X		

Compléments

Il est à noter que le bajoyer aval RG a été résiné lors de la rénovation. A voir l'évolution de ce traitement sur le long terme. **A surveiller.**

Equipements de vantellerie auxiliaires (vannes d'admission, d'échappement et tringlerie) rénovés récemment et en très bon état.

A noter la sur-instrumentation en capteurs piézométriques par rapport aux autres VT

/!\ Les résurgences aval par contournement des fondations de cette vanne, déjà identifiées par de précédentes visites, ont également été constatée le jour de la visite !



3.1. VANNE TOIT N°4 (VT4)

Clapet amont
Observations générales

	Bon état	Etat moyen	Mauvais état
Bordée en bois	X		
Structure	X		
Guidages	X		
Revêtements	X		
Étanchéités	X		

Compléments

Clapet amont en bon état structurel et fonctionnel. Pas de dégradation notable des revêtements et des structures. Les étanchéités sont acceptables.


Clapet aval
Observations générales

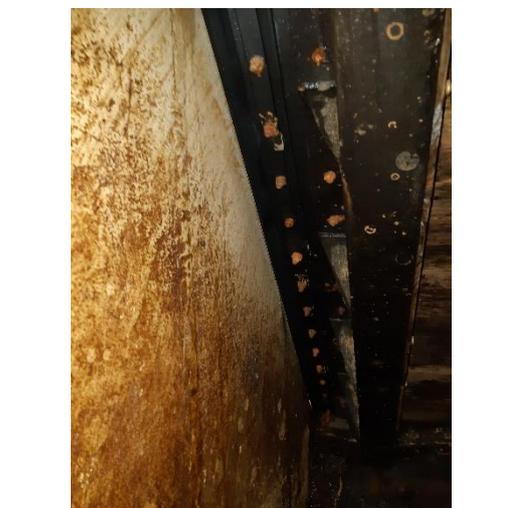
	Bon état	Etat moyen	Mauvais état
Tête de bordée		X	
Bordé en bois			
Structure	X		
Guidages	X		
Revêtements	X		
Étanchéités	X		

Compléments

La boulonnerie est oxydée en surface (mauvais choix de la nuance ?) par rapport au revêtement en regard, mais rien d'alarmant.

Même attaque des bois de bordée par des moisissures.

Les étanchéités de cette vanne sont de loin les meilleures de toutes les VT



Autres organes – Observations générales

	Bon état	Etat moyen	Mauvais état
Vanne mural amont	X		
Vanne intermédiaire	X		
Vanne mural aval	X		
Tinglerie de commande	X		

Compléments

Rénovation de même facture que VT3.



3.1. VANNE TOIT N°5 (VT5)

Clapet amont

Observations générales

	Bon état	Etat moyen	Mauvais état
Bordée en bois		X	
Structure		X	
Guidages	X		
Revêtements			X
Etanchéités			X

Compléments

Ce clapet est globalement très fuyard. Le revêtement peinture de la structure est en fin de vie ce qui a conduit à l'apparition d'une corrosion généralisée notable.

Le revêtement de la tôle supérieure a parfois complètement disparu, soumettant l'élément à une corrosion généralisée importante.

→ **A surveiller à court terme.**



Clapet aval

Observations générales

	Bon état	Etat moyen	Mauvais état
Tôle de bordée			X
Structure			X
Guidages	X		
Revêtements			X
Etanchéités			X

Compléments

Ce clapet est en assez mauvais état. Le revêtement de la tôle de bordée est en fin de vie, régulièrement disparu ce qui a conduit à la généralisation d'une corrosion structurelle (chancres,...).

Il est également à noter que des éléments de boulonnerie d'assemblage de la structure ont disparu, d'autres sont neufs.

→ **A surveiller à court terme.**



Autres organes – Observations générales

	Bon état	Etat moyen	Mauvais état
Vanne mural amont			X
Vanne intermédiaire		X	
Vanne mural aval		X	
Tinglerie de commande		X	

Compléments

Notons que la pile en RD de cette vanne accueille l'unique piquage de niveau amont qui alimente l'ensemble des puits de régulation des vannes toit. Avant cela, ce conduit rejoint la prise d'eau déportée en cheminant à l'amont du barrage proche de la RN, sans protection notable contre les embâcles. **A surveiller.**

