



Le risque de courants transversaux remettant en cause certaines activités et compétitions nautiques ?



Un fonctionnement du stade d'eau vive réduit à 4 mois et demi du 1^{er} avril au 15 novembre

Que deviendra la rivière artificielle avec un débit abaissé de 6,5 m³/s à 1 m³/s durant 7 mois et demi du 15 novembre au 30 mars de chaque année ?



Equipements	Horaires d'ouverture du stade d'eaux vives	Horaires de fermeture du stade d'eaux vives
Passe à poisson rive droite	3 m ³ /s	3 m ³ /s
Passe à poisson rive gauche	3 m ³ /s	3 m ³ /s
Dévalaison rive gauche	1,8 m ³ /s	1,8 m ³ /s
Stade d'eaux vives	6,5 m ³ /s	1 m ³ /s
Barrage (priorité clapet 7)	0 m ³ /s	0 m ³ /s
Centrale hydroélectrique	Entre 4,2 et 84 m ³ /s	Entre 4,2 et 84 m ³ /s
Débit total	Entre 18,5 et 98,3 m ³ /s	Entre 13 et 92,8 m ³ /s

Tableau 7 - Débit 3

Notice de fonctionnement
Page 12 (Pièce 18 – annexe 1)

La question du transit sédimentaire ?



Véodis-3D
Cartographie, topographie, bathymétrie
Expertise environnementale

MASE
Maitrise d'œuvre

 VILLE DE VICHY	Rédacteur : Stéphane PETIT
Dossier 201705-006	Date : lundi 15 juin 2020
	56 pages + annexes

Rapport d'étude pour l'amélioration de la gestion de la retenue du Lac d'Allier
Rapport final



1 rue des Saussaies - 63400 Chamalières - Tél. 04 73 19 56 64 - contact@veodis-3d.com - www.veodis-3d.com
SARL au capital de 20 000€ - N° Siret 530 670 648 00035 - Code APE 7112B - N° TVA intracommunautaire FR270510 670 648

Rapport d'étude Véodis-3D
(pièce 36 – Annexe 18)

Article 2 – Modalités de mise en transparence

2.1 – Essais de mise en transparence

Les études et les essais réalisés par VEODIS 3D ont démontré que :

- A la montée des débits, la mise en mouvement des sédiments intervient autour de 100/ 150 m³/s (cf. rapport en pièce jointe), sans que la valeur exacte de ce seuil ne soit connue,
- A la baisse des débits, il n'y a plus de reprise des matériaux pour un débit de l'Allier autour de 170 m³/s.

Dans ce cadre, les Parties ont convenu de définir les modalités d'essais afin de fixer le seuil de fermeture des clapets entre 200 m³/s et 250 m³/s. Le seuil de fermeture des clapets sera fixé d'un commun accord entre les Parties dès lors que celui-ci répond à l'objectif d'efficacité défini ci-après.

Les essais seront réalisés de la manière suivante :

- Ouverture complète des clapets : pour une valeur fixe de 350 m³/s du débit de l'Allier,
- Fermeture complète des clapets : pour une valeur de 200 m³/s, avec la possibilité d'adapter ce seuil entre 200 et 250 m³/s à condition que l'objectif d'efficacité soit atteint (cf. article 5),
- Période de mise en transparence : toute l'année.

Le seuil de fermeture des clapets sera calé à 200 m³/s pour sa valeur la plus basse et 250m³/s pour la valeur la plus haute.

2.2 – Limites de mise en transparence (nombre de jours)

Il est convenu entre les Parties que les mises en transparences seront limitées à 12 jours par an.

Pour ne pas impacter les usagers, la mise en transparence du barrage sera limitée à 12 jours par an. Tous les 3 ans, un bilan sera réalisé entre la Commune et SHEMA afin de comptabiliser le nombre de jours de mise en transparence. Si sur cette période le nombre de jours de mise en transparence a été inférieur à 12 sur une ou plusieurs années du fait de l'hydrologie, le solde sera intégré sur la période suivante. Ceci pourra donc conduire à ce que le nombre de jours de mise en transparence sur les deux dernières années du protocole puisse être supérieur à 12, la moyenne sur les cinq ans étant bien de 12.

Protocole expérimental de mise en transparence barrage et usine

Les préconisations de l'hydro-morphologue Véodis-3D

Ces travaux permettent de montrer que :

- l'existence de zones préférentielles de dépôts sédimentaires : plage des Célestins, Pont de Bellerive amont et aval immédiat, amont et aval de la confluence avec le Sichon, amont du barrage, zone centrale du chenal,
- le débit seuil de mise en transparence du barrage (500 m³/s arrêté préfectoral) est élevé et que l'absence d'ouverture des clapets participent à l'engraissement de la retenue,
- l'intérêt de la mise en transparence du barrage pour favoriser le transit sédimentaire et limiter le comblement de la retenue,
- les débits compris entre 320 et 370 m³/s permettent de faire transiter les sédiments dans la retenue, et localement de les remobiliser,
- la remobilisation du banc présent en amont du barrage peut se faire pour des débits inférieurs (de l'ordre de 250 m³/s voir 150/200 m³/s),
- pour un débit d'environ 250 m³/s, la charge sédimentaire (sable) continue à arriver dans la retenue et participe à son engraissement.

Rapport d'étude pour l'amélioration de la gestion de la retenue du Lac d'Allier

Page 41 du rapport d'étude Véodis-3D (pièce 36 – Annexe 18)

Les préconisations de l'hydro-morphologue Véodis-3D

Ce qu'il faut retenir :

Pour des particules de sables de 2 mm :

- Les sables sont transportés pour des débits de l'ordre de 10 -50 m³/s.
- En aval du Pont de Bellerive, en rive gauche, les sables sont érodés pour tous les débits compris entre 10 et 400 m³/s
- Un débit de 100 m³/s semble suffisant pour provoquer l'érosion des sables sur l'ensemble de la retenue

Pour les particules de 40 mm :

- Pour des débits jusqu'à 50 m³/s : il ne semble pas y avoir de mise en mouvement de ces particules
- A partir de 100 m³/s : le transport de ces particules semble effectif.

Rapport d'étude pour l'amélioration de la gestion de la retenue du Lac d'Allier

Page 46 du rapport d'étude Véodis-3D (pièce 36 – Annexe 18)

Les préconisations de l'hydro-morphologue Véodis-3D

10. CHOIX DES DEBITS DE MISE EN TRANSPARENCE

Les résultats de suivi terrain et des calculs hydrauliques indiquent qu'une mise en transparence du barrage à 350 m³/s, avec une ouverture de la totalité des clapets, et une fermeture du barrage à 100 m³/s devrait assurer un entretien et un transit sédimentaire optimal de la retenue du lac d'Allier.

Les clapages de sédiments issus du curage et réalisés en aval du barrage, au cours des crues de fin d'année 2019 et début 2020 confirment cette gamme de débits et montrent qu'à partir de 150/180 m³/s, les sédiments (sables, graviers fins et grossiers), déposés en pied de berge ne sont plus remobilisés immédiatement par l'Allier.



Rapport d'étude pour l'amélioration de la gestion de la retenue du Lac d'Allier

Pages 46 & 47 du rapport d'étude Véodis-3D (pièce 36 – Annexe 18)