



Association Protectrice du Saumon pour le bassin de l'Allier et de la Loire
14 rue PONCILLON
63000 Clermont-Ferrand

Le 5 avril 2021 – Clermont-Ferrand

à

Madame Marie Odile RIVENEZ
Commissaire Enquêtrice
Mairie de Bellerive-sur-Allier
Esplanade François Mitterrand
12 rue Adrien Cavy
03700 Bellerive-sur-Allier

Objet : Aménagement hydroélectrique du barrage de Vichy, dossier déposé par SHEMA –

Avis de l'Association Protectrice du Saumon (APS)

Après avoir pris connaissance du dossier de l'enquête d'utilité publique, l'Association Protectrice du Saumon note de la part des auteurs du dossier :

- 1) une méconnaissance du comportement des smolts et du saumon atlantique de l'Allier ;
- 2) des études non approfondies sur les impacts à la dévalaison des usines hydroélectriques sur une cohorte de smolts ;
- 3) des dispositifs de continuité écologique aquatique proposés d'efficacité limitée ;
- 4) des informations très parcellaires dans la précision des débits et des périodes passées en ce qui concerne la rivière d'Allier et l'absence de prise en compte de l'impact du changement climatique sur les débits futurs de l'Allier à Saint-Yorre ;
- 5) un productible annuel énergétique basé sur des données en grande partie erronée pour le futur, conséquences des remarques notées en 4.

Un aspect nous apparaît très étonnant : pas d'avis d'organismes tels que la CLÈ, L'OFB et/ou de l'Autorité Environnementale. L'avis du SAGE sur les dispositifs de franchissement est très mesuré.

Les remarques 1, 2 et 3 sont consolidées par les points 1, 2 et 3 de notre dossier d'observations.

Les remarques 4 et 5 sont consolidées dans le point 4 de notre dossier d'observations

Enfin notre dossier d'observations évoque quelques thématiques complémentaires.

Le dossier d'observations (18 pages) est complété par un dossier ANNEXES (comportant 116 pages), ce dossier complémentaire apporte la preuve de nos écrits, tous les points se terminent par des conclusions et des questions. Suite à notre rencontre du 2 avril 2021 avec Madame Marie-Odile RIVENEZ, nous avons ajouté un dossier de 42 pages qui retrace l'historique de ce barrage. L'ensemble motive notre avis.

Avis de l'Association Protectrice du Saumon

L'Association Protectrice du Saumon émet un avis très défavorable à ce projet. Nous demandons une mise à plat annuel des clapets du barrage de Vichy pendant une période de 90 jours lors des migrations de smolts et de saumons adultes.

Nous restons à votre disposition pour toute information complémentaire.

Je vous prie de croire, Madame, en l'expression de mes sincères salutations.

**Pour l'Association Protectrice du Saumon
pour le bassin de l'Allier et de la Loire**

Louis SAUVADET - Président



PROJET D'AMÉNAGEMENT HYDROÉLECTRIQUE

DU BARRAGE DE VICHY.

DOSSIER DÉPOSÉ PAR SHEMA

OBSERVATIONS DE

L'ASSOCIATION PROTECTRICE DU SAUMON

POUR LE BASSIN DE L'ALLIER ET DE LA LOIRE

DANS LE CADRE

DE L'ENQUÊTE D'UTILITÉ PUBLIQUE

Dossier complété par un:

dossier ANNEXES (116 pages) ;
dossier historique barrage de Vichy (42 pages).

Le 5 avril 2021



TABLES DES MATIERES

	Page
Point N°1 Le Saumon Atlantique du bassin Loire Allier	3
1-1 Spécificités du saumon de l'Allier	
1-2 Eau douce/Océan	
1-3 Le passage des saumons et des smolts à Vichy	
1-3-1 Saumons	
1-3-2 Smolts	
1-4 Les aménagements, les conséquences sur les poissons migrateurs	4
1-5 La problématique de la transparence d'un aménagement	
1-6 Recensement et nombre d'aménagements sur l'axe migratoire Loire-Allier	
1-7 Observations APS concernant les périodes de migration dans le dossier déposé par SHEMA	5
1-8 Conclusion sur la connaissance biologique dans le doossier SHEMA	
Point N°2 La dévalaison des smolts	6
2-1 Questionnement sur le comportement des smolts dans le plan d'eau de Vichy avec un aménagement hydroélectrique	
2-2 Observation du contenu dans l'ensemble du dossier enquête d'utilité publique déposé par SHEMA au sujet de la dévalaison	7
2-3 Conclusion APS en ce qui concerne la dévalaison	
Point N°3 La montaison, l'impact du barrage de Vichy sur le stock du saumon d'Allier	8
3-1 Structure et caractéristiques de la population de saumons du bassin de l'Allier	
3-2 Les modalités de gestion du barrage de Vichy jusqu'en 1995, conséquences sur le stock de saumons du bassin de l'Allier : les trois périodes	9
3-3 Résumé de l'impact du barrage sur la population de saumons adultes	10
3-4 Remarques APS sur l'argumentation du dossier de l'E.P. concernant la montaison	11
3-5 Commentaires APS sur le dispositif de montaison	
Point N°4 L'effet de la vitesse du changement climatique et de la ressource en eau Débits et production énergétique	12
4-1 Les modules de l'Allier à Saint-Yorre ces dernières années	
4-2 les tendances mensuelles	13
4-3 Remarques sur les données SHEMA concernant les débits	
4-4 Productibles annuels et futurs remarques APS	16
4-4 Conclusion APS sur le productible APS	
Point 5 Autres points	17
5-1 Les pré barrages	
5-2 Les sédiments	
5-3 L'avis du SAGE	
5-4 Autres commentaires APS	18



Point N° 1 :

Le Saumon Atlantique du bassin Loire Allier

Préambule

Vous trouverez un schéma du cycle du saumon ainsi que l'ascendance de la cohorte 2015 dans l'annexe 1.

1-1 Spécificités du saumon de l'Allier.

Le saumon du bassin de l'Allier a des caractéristiques singulières par rapport aux stocks d'autres bassins :

- Pour plus de 95 % ce sont des saumons de plusieurs étés de mer ;
- Il est « adapté » à une longue migration en eau douce, la distance entre l'estuaire et Brioude (porte des frayères productives) est de 810 km, les plus éloignées sont situées à l'amont de Luc (en Lozère) à 930 km de l'estuaire. C'est la plus longue distance fluviale pour les cours d'eaux d'Europe de l'Ouest. Il est très différent des autres souches Françaises, voir la page 3 du dossier ANNEXES.
- Il est soumis à des amplitudes de température d'eau importantes, dans la période de migration il est soumis à des extrêmes de 0,5 à 20 °C, et pendant sa phase d'arrêt estivale à plus de 25 °C. Le saumon adulte, de retour de l'Océan, migre entre des températures de 4 à 18°C en eau douce. Voir pages 31, 32, 35 et 36 du dossier ANNEXES
- Le saumon de l'Allier effectue, pour 80 % d'entre eux, sa migration en deux temps : une migration hivernale et printanière (de décembre à Juin en ce qui concerne la rivière Allier, en Loire la migration s'effectue dès octobre et continue jusqu'en mai), un stationnement dans les pools en été, enfin une reprise de la migration en automne (octobre et début novembre) pour accéder aux zones de frayères. Il est important que le maximum de saumons stationnent l'été dans des secteurs en amont de Brioude pour des motifs d'habitats (refuges), de thermie et de qualité d'eau.
- Il est un indicateur biologique du bassin et de l'Océan.

1-2 Eau douce / Océan

La population de l'Allier apparaît génétiquement très différenciée des autres populations françaises et bien plus que si le niveau de différenciation était sa relation d'isolement par la distance. (*Remarque thèse de Charles Perrier (2010) en page 141*).

Les populations de saumons dans l'Océan sont confrontées à l'augmentation de la vitesse du changement climatique, les zones de crustacés et de poissons fourrage se décalent en fonction de cette évolution. Les saumons doivent aller plus au Nord, les périodes d'engagement dans les estuaires pourraient évoluer.

Exemple : sur un siècle (de 1850 à 1950), dans des bassins salmonicoles en bonne santé environnementale, des changements ont eu lieu dans le passé, exemple la rivière Dee (célèbre rivière Écossaise qui se jette dans la mer du Nord à Aberdeen) :

- *diminution des saumons de printemps et augmentation des saumons d'automne fin du dix-neuvième siècle sur la Dee ;*
- *puis le contraire après 1920.*

Dans le passé ces changements se sont produits en quelques dizaines d'années et progressivement.

Les périodes d'engagement dans la Loire, le poids moyen des poissons, leur période de montaison en eau douce, l'analyse de leur chair donnent de précieuses indications sur l'état de notre environnement. Il en est de même avec d'autres espèces migratrices ou témoins (exemple : la moule perlière d'eau douce appelée margaritifera).

L'augmentation rapide de la température de l'Océan arctique (+3°C en 150 ans) amène de profonds changements sur les espèces proies des saumons (crustacés, poissons fourrage).

Le saumon est résilient, il a des capacités d'adaptation, exemple : il est capable d'adapter sa période de frai suite à des conditions environnementales exceptionnelles (voir page 5 du dossier ANNEXES).

1-3 Le passage des saumons et des smolts à Vichy

1-3-1 Saumons

Les saumons étaient vus à Vichy de décembre à Juin avant la construction du barrage de Vichy la première prise de saumon à Brioude l'atteste, les saumons pris le 10 janvier (jour de l'ouverture de la pêche) à Brioude étaient passés sous les ponts de Vichy quelques semaines avant (la distance de Brioude à Vichy est de 140 km).

Après la construction du barrage de Vichy l'impact sur les saumons d'hiver fut important (voir point N°3). Aujourd'hui la montaison des saumons à Vichy a lieu de février à Juin. Les passages en juillet, août, septembre et octobre sont anecdotiques. Voir pages 41,42 et 43 du dossier ANNEXES.

1-3-2 Smolts

Les smolts passent au niveau de Vichy en mars, avril et début mai (voir pages 68, 71, 83 du dossier ANNEXES), ils sont à proximité de l'estuaire de mars à mai (voir pages 74 et 75 du dossier ANNEXES). Le critère N°1 déclencheur de la dévalaison est la température de la rivière, les smolts observés en mars à La Varade (amont de l'estuaire) sont certainement originaires de la partie aval de l'Allier productrice (aux environs de Brioude) en tacons et en smolts, la température de l'Allier entre Brioude et Issoire est plus élevée que celle relevée à Chanteuges. Les autres critères sont la photo-période et la phase de la lune.

Une bonne hydraulité facilitera (ou une mauvaise hydraulité augmentera le temps de) la dévalaison jusqu'à l'Océan, la vitesse de dévalaison d'un smolt est en moyenne de 32 km/jour entre Vichy et l'Océan, certains ont effectué ce trajet en 10 ou 12 jours soit des vitesses de dévalaison de 50 à 70 km/jour. Des expériences ont été conduites par le C.S.P. en 1972, 1976 et 1977 (voir page 83 du dossier ANNEXES). Le passage des usines hydroélectriques les ralentisse.



1-4 Les aménagements, les conséquences sur les poissons migrateurs

Une infrastructure de type barrage ou seuil peut à elle seule altérer la richesse en poissons migrateurs d'un bassin.

Dans le cas de plusieurs infrastructures sur un même linéaire de migration, l'ensemble peut rayer la richesse halieutique en poissons migrateurs d'un bassin même si chacune d'elle a des dispositifs de transparence modèle qui sert de référence. De proche en proche au bout de quelques générations le stock de géniteurs sera fortement amoindri, il ne parviendra pas à se maintenir, et l'espèce sera menacée de disparition. Le schéma ci dessous aide à comprendre l'impact qu'ont plusieurs aménagements hydroélectriques sur un axe à migrateurs, hors prise en compte du retard accumulé à chaque usine. Sans rentrer dans les détails, autre particularité, le smolt doit atteindre l'océan à un moment de sa vie où il peut passer de l'eau douce à l'eau salée c'est sa fenêtre physiologique. S'il arrive en eau salée hors cette fenêtre, il ne pourra pas s'adapter, c'est la mortalité différée.

La page 72 du dossier ANNEXES montre l'impact qu'avait le complexe de Poutès Monistrol d'Allier sur la mortalité des smolts et leur retard. Avec des conditions de débit assez faibles :

- **les smolts délivrés en amont de Poutès subissent une perte en ligne de 87 à 90 %** entre Chapeauroux (situé à 18 km à l'amont de Poutès) et Vichy, voir page 29 de l'annexe.
- **les smolts délivrés en aval de Poutès subissaient une perte en ligne de 42 à 53 %** entre Monistrol d'Allier (village situé à 10 km en aval de Poutès) et Vichy, voir page 29 de l'annexe. À noter que ces smolts ont dû passer 3 microcentrales (non équipés en 2014 de dispositif de dévalaison) : Langeac, Le Chambon de Cerzat et Vieille Brioude !

1-5 La problématique de la transparence d'un aménagement

Une infrastructure, même équipée de dispositifs de continuité écologique aquatique pour la montaison et la dévalaison, aura une conséquence sur son stock de migrateurs. Les principaux points seront :

- *Les migrateurs seront ils « dirigés ou guidés » à l'entrée du dispositif à la montaison ?*
- *Quelle est la fenêtre de température fonctionnelle du dispositif de montaison ?*
- *Quelle est la plage de débit fonctionnelle du dispositif de montaison ?*
- *Les smolts seront ils « dirigés ou guidés » à l'entrée du dispositif à la dévalaison ?*
- *Le dispositif de dévalaison est il performant pour les autres migrateurs ?*
- *Le dispositif de dévalaison est il performant pour les bécards (ou ravalés) ?*
- *Réception des smolts et bécards ?*
- etc

1-6 Recensement et nombre d'aménagements sur l'axe migratoire Loire-Allier (la distance par rapport à l'Océan est indiquée en italique bleu, l'unité est le kilomètre)

Il y a 3 seuils de centrale nucléaire sur le fleuve Loire: Saint-Laurent-des-Eaux (326), Dampierre-en-Burly (427), et Belleville (464).

Analyse de la rivière Allier, les principaux barrages ou seuils sont (d'aval à l'amont):

- Le Guétain (seuil du en grande partie dû aux extractions de granulats) (542) ;
- Les Lorrains (seuil pour une prise d'eau) (545) ;
- Moulins (seuil du en grande partie aux extractions de granulats) (600) ;
- Vichy (barrage de loisirs et projet d'hydroélectricité) (663) ;
- La Bageasse (actuellement barrage de loisirs et projet latent d'hydroélectricité) (809) ;
- Vieille Brioude (microcentrale) (811) ;
- Le Chambon de Cerzat (microcentrale) (840) ;
- Langeac (microcentrale) (847) ;
- Poutès (usine hydroélectrique, modification de l'aménagement en cours) (870) ;

Soit un total de 12 seuils, tous occasionnent au minimum un retard, quelques uns peuvent causer un blocage suivant les conditions environnementales lorsque les migrateurs s'apprentent à le franchir (que ce soit à la dévalaison ou à la montaison)..

Vichy est le septième obstacle situé à :

- 150 km en aval de la première zone (amont de Vieille Brioude) dite de bonnes frayères, cette zone a un linéaire de 34 km;
- 184 km en aval de la première zone (amont de Langeac) dite de très bonnes frayères, cette zone a un linéaire de 100 km.

Contexte du changement climatique :

Les saumons doivent arriver dans les deux zones citées ci dessus le plus tôt possible afin de « profiter » d'eaux fraîches, autrefois les plus gaillards arrivaient à Monistrol d'Allier en mars ou avril. A noter un bon coté de la retenue de Naussac : soutien d'étiage de l'Allier et abaissement des températures de l'eau de l'Allier en aval du point de lâchure des eaux de cette retenue (capacité 170 millions de m³), voir pages 7 à 10 du dossier ANNEXES.



1-7 Observations APS concernant les périodes de migration dans le dossier d'enquête d'utilité publique déposé par SHEMA

Document ⇒ 17_piece32_Vichy_Vs3.pdf

À la page 13/57 figure un *Tableau 3 : Périodes de migration des espèces ciblées*.

Il est indiqué que la période de montaison à Vichy s'étend de mars à fin décembre et celle des smolts de janvier à juin.

Document ⇒ 3_Description_du_projet_Vichy_Vs3.pdf

À la page 33/104 il y a la figure 26 : *Comparaison des amplitudes de migrations des saumons aux différentes stations de comptage du bassin de la Loire en 2018 (Source LOGRAMI)*.

Ce document laisse à penser que le saumon adulte migre à VICHY en juillet août et septembre.

Document ⇒ 17_piece32_Vichy_Vs3.pdf

À la page 41/57 il est écrit :

Pour les smolts, les différents retours d'expérimentation montrent que la majorité des poissons dévalent à partir de débits proches de Q75. La période de dévalaison pour les salmonidés est essentiellement comprise entre les mois de janvier et juin en fonction de l'hydrologie.

1-8 Conclusion APS sur la connaissance biologique par SHEMA

Aucune mention de la dévalaison des bécards ou ravalés ⁽¹⁾(kelt en anglais).

Les périodes de montaison et de dévalaison sont erronées dans ce dossier, les montaisons d'été et automnale sont très anecdotiques au niveau de Vichy. Le déclenchement de la smoltification (et de la dévalaison) n'est pas fonction de l'hydrobiologie, c'est fonction de la température de l'Allier (voir pages 73 et 116 du dossier ANNEXES et page 83 du livre Trout and Salmon Ecology, Conservation and Rehabilitation par D.T. CRisp , éditions Blackwell Science) contrairement à ce qui est écrit dans le dossier. Un débit important de la rivière Allier (et du fleuve Loire) facilite la dévalaison des smolts.

Remarque importante

Malgré la vitesse du changement climatique, le Haut Allier a un potentiel important pour la sauvegarde du saumon atlantique sauvage (c'est un refuge pour les saumons adultes en été et un linéaire intéressant pour la croissance des juvéniles salmonicoles –truites, ombres et tacons) pour peu qu'il ait liberté de parcours entre l'Océan et ses zones de frai.

L'état, qui est à l'origine de ce projet, se doit d'avoir, au minimum, une action conforme à ses engagements pour la défense de la biodiversité dont fait parti le saumon de l'Allier. Par leur présence les poissons migrateurs sont des indicateurs biologiques de leurs bassins et de l'océan.

¹ Un ravalé ou bécard est un saumon qui a frayé (99 % du temps il s'agit de femelles), il tente de rejoindre l'Océan, la longueur d'un bécard est de 80 à 100 cm sur l'Allier.



ASSOCIATION PROTECTRICE DU SAUMON Point N° 2 - La dévalaison des smolts (ou saumoneaux)

Le 05 avril 2021

Préambule

Les smolts en provenance de l'amont de Vichy représentent environ 80 % de la cohorte annuelle des smolts du bassin de l'Allier. Les smolts sont originaires principalement de l'Allier, de l'Alagnon, puis de la Dore et du Chapeauroux et quelquefois de l'aval de certains petits affluents de l'Allier. Les 20 à 25 % (il s'agit d'un potentiel du bassin de l'Allier qui demande à être validé) restants sont ceux originaires de la Sioule. (Étude LOGRAMI-CSP de novembre 1999)

Rappel : Aujourd'hui EDF modifie l'aménagement de Poutès (construit illégalement en 1941 par la Compagnie Loire et Centre) afin que les smolts puissent traverser la nouvelle retenue dans le minimum de temps. La dévalaison, à elle seule, a justifié cette très lourde modification (≈18 millions d'euros) : environ 66 % des smolts étaient condamnés !

Avant l'aménagement la retenue de Poutès était longue de 3,5 kilomètres, la largeur du barrage était de 85 mètres, le débit maximum détourné pour l'usine électrique était de 28 m³/s, le temps médian de passage des smolts était de 21 jours. Suite aux essais préliminaires, avec une retenue d'environ 1000 mètres ce temps est passé à 3,6 heures. (Environ car la cote retenue était 644 NGF plus 80 cm, la cote après aménagement sera de 642 NGF, la longueur de la retenue sera d'environ 450 mètres)

Nous vous invitons à prendre connaissance de notre bulletin N°47 d'octobre 2018, voir pages 97 à 100 du dossier ANNEXES.

Les smolts en provenance de l'amont de Poutès représentent environ 50 % de la cohorte annuelle des smolts de l'Allier soit 25 % de son bassin.

2-1 Questionnement sur le comportement des smolts dans le plan d'eau de Vichy avec un aménagement hydroélectrique

Les écoulements de la rivière Allier du plan d'eau de Vichy entre le pont de Bellerive et le pont barrage sont parallèles aux rives. Les écoulements sont unidirectionnels, les smolts suivent les écoulements. La durée de la traversée du plan d'eau de Vichy d'une longueur de 4 kilomètres par les smolts pose des problèmes aujourd'hui lors de faibles débits (les écoulements sont « lents »), l'évaluation du temps de transit aurait dû être étudié en fonction des débits connus à Saint-Yorre, à notre connaissance une seule étude, celle en annexe 10, elle n'a pas été recensée par les auteurs du dossier. Actuellement une deuxième inconnue (qui aurait dû être levée depuis fort longtemps par les organismes responsables du barrage) **le devenir des smolts après la chute de 4,5 mètres entre le haut des vannes et le sabot du barrage. Mettre un pourcentage de perte est impossible, aucune étude n'a été menée !**

Avec un canal de dérivation (amenée d'eau à l'usine hydroélectrique) en rive gauche, les smolts se trouveront face à différentes trajectoires d'écoulements : risquent-ils d'avoir le même comportement observé à Poutès ? [à Poutès les smolts remontaient le plan d'eau pour « rechercher » la bonne trajectoire de sortie !! deux inconvénients : retards préjudiciables induisant une mortalité différée dans l'estuaire et une mortalité directe dans le plan d'eau due à la prédation par les oiseaux piscivores (cormorans) et par les poissons carnassiers (grosses truites, perches et brochets)]. La largeur du barrage de Vichy est de 240 mètres environ versus 80 mètres pour Poutès. Ces risques ne sont pas nuls !!

De plus le comportement des smolts à Vichy avec un canal de dérivation d'eau pour l'usine hydroélectrique sera fonction :

- des débits entrants sous le pont de Bellerive ;
- des débits turbinés ;
- de la position verticale unitaire des sept clapets du barrage ;
- du design de la prise d'eau, le chenal d'amenée des eaux vers l'usine est presque perpendiculaire aux écoulements « naturels » (écoulements parallèles aux rives). Dans les documents du dossier d'enquête publique, il y a absence de figures montrant le champ des vitesses des différents écoulements en amont de la prise d'eau.

Il est impossible de prévoir le comportement des smolts dans certaines conditions initiales de débit (voir ci dessous). Soit beaucoup de conditions initiales inconnues.

Exemples de cas (pour fixer les idées) :

- Lorsque le débit sera voisin de (ou inférieur à) 98 m³/s à Saint-Yorre, 95 % du débit de l'Allier transitera via le chenal d'amenée.
- Lorsque le débit sera entre 150 et 250 m³/s à Saint-Yorre, la répartition des débits sera entre le chenal d'amenée (environ 84 m³/s) et le reste (66 à 166 m³/s) s'écoulera au dessus des vannes. Qui peut connaître le comportement des smolts, allons nous assister à des va-et-vient entre l'amont et l'aval de la retenue ? (ces comportements ont été observés à Poutès).
- Lorsque le débit sera entre 250 et 300 m³/s à Saint-Yorre, entre 150 et 200 m³/s du débit s'écoulera au dessus des vannes. Nous serons dans des conditions telles, qu'il est impossible de prévoir où passeront les smolts.

Bien difficile de prévoir le comportement des smolts avec toutes ces conditions !!



2-2 Observation du contenu dans l'ensemble du dossier enquête d'utilité publique déposé par SHEMA au sujet de la dévalaison

Dans tous les documents, dans les chapitres ou paragraphes liés à la problématique de la continuité aquatique il y a absence d'analyse des écoulements dans la partie aval de la retenue du lac d'Allier et à l'amont du chenal d'amenée des eaux vers la centrale hydroélectrique.

À la page 27 dans le chapitre 1.3.9 Interface centrale /barrage, la figure 29 nous montre le delta vitesse (aménagé / initial) pour un module entrant de 154 m³/s, initialement avec ce débit la vitesse des écoulements est de 0,20 m/s.

Les trajectoires des smolts sont très liées avec les écoulements (vitesse, décélération, accélération et direction), les smolts dévalent dans la couche supérieure de la rivière (les 50 à 80 cm), le positionnement des smolts dans les 150 à 350 mètres en amont de la prise d'eau de la centrale est important pour tenter d'évaluer leur devenir. Il est indispensable que des études à différents modules entrants soient réalisées et présentées. Où deuxième alternative : construire un modèle réduit et faire un dossier voir un fichier informatique type vidéo. Or il n'y a rien dans le dossier sur cette problématique !

2-3 Conclusion APS en ce qui concerne la dévalaison

Smolts

A Vichy, un comportement identique ou semblable des smolts à celui observé à Poutès (lorsque la retenue était longue de 3500 mètres) signifiera la disparition du saumon de l'Allier : 100 % des smolts de la rivière Allier passe à Vichy.

Les retards qui pourraient être occasionnés par l'usine hydroélectrique ne sont pas abordés. Si le smolt arrive en retard à l'estuaire (hors de sa fenêtre physiologique) il ne pourra pas s'adapter entre l'eau douce et l'Océan (eau salée), dans l'Océan le smolt secrète le sel et garde l'eau douce, les conditions environnementales de l'Océan sont un deuxième paramètre à prendre en compte. Son inadaptation signifie sa mortalité (nous l'appelons mortalité différée). Voir pages 113, 114, 115 et 116 du dossier ANNEXES (voir les passages surlignés en marge pour une première lecture, référence Gilles Bœuf Muséum National d'Histoire Naturelle)

Bécards (ou ravalés)

Il n'est pas pris en compte la dévalaison des bécards, au niveau de Vichy c'est très regrettable, les difficultés pour rejoindre l'Océan peuvent être surmontées, surtout si les débits de l'Allier et de la Loire sont supérieurs à 1,5 fois le module mensuel. Une technique de dévalaison existe, voir pages 104 à 112 du dossier ANNEXES, elle est équivalente en termes d'efficacité pour la dévalaison des smolts et des anguilles à la technique proposée dans le dossier de SHEMA, mais surtout elle est efficace aussi pour les bécards. À noter que son chenal d'amenée (en amont de l'usine hydroélectrique) est parallèle aux écoulements de la rivière.

A Vichy, compte tenu du contexte particulier (retenue importante en longueur, largeur du plan d'eau 224 mètres) le meilleur dispositif de dévalaison pour les smolts et les bécards c'est : les clapets abaissés en mars et avril (voir fin février).

Questions préliminaires

Si l'usine hydroélectrique devient réalité

A t on prévu une étude préalable (1) sur les impacts de la dévalaison des smolts (2) au barrage de Vichy, équivalente à celle menée à Poutès (retard et mortalité)?

SHEMA changera t il le type dispositif de dévalaison pour intégrer la dévalaison les bécards ?

A t on prévu un plan B si le dispositif de dévalaison est un fiasco ?

A-t-on prévu l'éventualité d'avoir les clapets du barrage de Vichy abaissés ?

Si oui, quelle est la durée de la période envisagée ?

(1) cette étude s'impose pour avoir une base (ou état initial), avec des conditions initiales bien spécifiées.

(2) surtout leur taux de mortalité entre l'amont et l'aval de la retenue – exemple entre l'amont de la retenue et le pont Boutiron (aval du barrage), ou une zone en aval du pont barrage pour mettre des hydrophones.



Point N° 3 – La montaison
et l'impact du barrage de Vichy sur le stock du saumon d'Allier

3-1 Structure et caractéristiques de la population de saumon du bassin Loire-Allier

En ce qui concerne le saumon de l'axe Loire-Allier, tout aménagement doit satisfaire à la condition suivante : dans une eau voisine de 6°C, le saumon doit être capable d'emprunter avec succès un dispositif de montaison à 6°C (au moins les plus gaillards). Une étude (²), voir page 29 du dossier ANNEXES, a montré que des saumons empruntaient l'échelle de Belleville sur Loire à une température entre 5 et 6 °C.

Les saumons sont des poissons dont l'énergie varie avec la température de l'eau. L'Allier est une rivière avec des extrêmes importants (de 0,1° à plus de 26 °C). En ce qui concerne le comportement du saumon, toute comparaison avec une autre rivière française est trompeuse (voir page 35 du dossier ANNEXES, les paragraphes indiqués avec une flèche sont importants).

A l'origine sur le bassin de l'Allier, nous avons principalement deux classes de saumons (l'ensemble représentait 95 % d'une cohorte) :

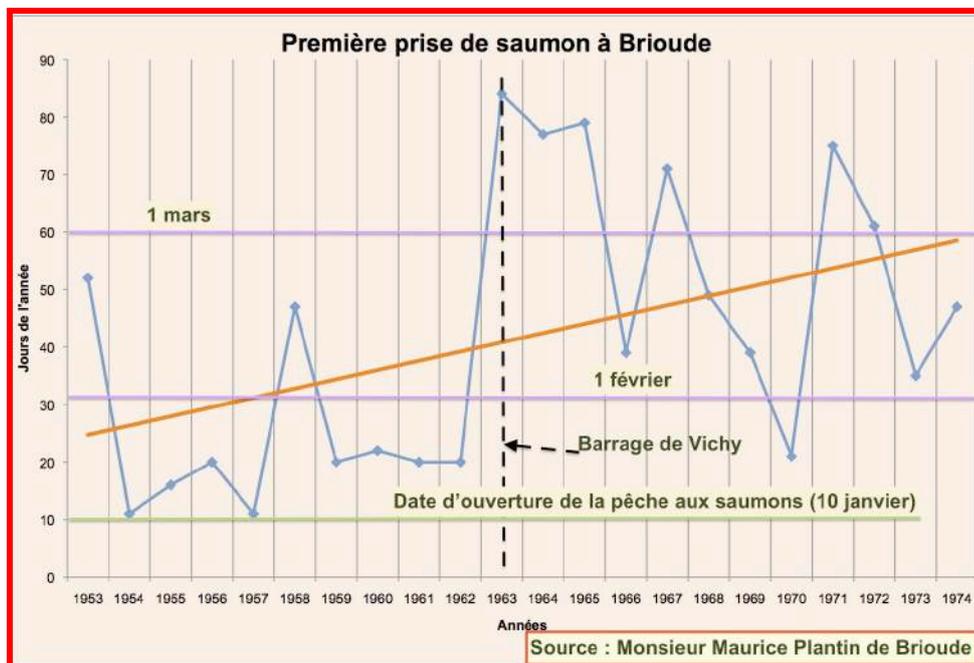
- **Les saumons dit d'hiver** : ce sont des gros poissons, de trois ans de mer, ils représentaient de 40 à 65 % d'une cohorte annuelle. Ces sujets étaient très majoritairement des femelles (plus de 80 %), elles restent très importantes pour la pérennité de l'espèce car leur nombre d'œufs étaient très supérieur aux femelles de classe dite saumons de printemps, et ils ont une diversité génétique spécifique (*Remarque voir thèse de Charles Perrier (2010) en page 141*). Avant 1963, date de la première mise en eau du barrage de Vichy, les saumons dits d'hiver se présentaient souvent dans cette partie de rivière (soit dans les environs de Vichy) dès le 15 décembre (8 années sur 10). Les premières captures de saumons à Brioude montrent (graphe ci dessous) leur précocité. Renseignements : carnet de Monsieur Maurice Plantin de Brioude.
- **Les saumons dits de printemps** : ces saumons se trouvaient de mars à mai à Vichy, ils représentaient de 30 à 60 % d'une cohorte annuelle.
- **Les saumons dits madeleineaux** : ces saumons se trouvaient en mai/juin à Vichy, ils représentaient environ 5 %, voir moins, d'une cohorte annuelle.

Les cohortes de ces dernières années sont majoritairement constituées de la classe des poissons dits de printemps. Ils arrivent à Vichy avec retard, ils passent Vichy en février (peu), mars, avril, mai et début juin. Ce dernier retard est dû aux seuils créés ces dernières années suite :

- à l'enlèvement des granulats dans le lit de l'Allier et de la Loire ;
- à la nécessité d'alimenter en eau des centrales nucléaires.

La diminution des débits en février, mars et avril contribue à accentuer ce fait depuis les années 1990.

Le tableau ci dessous montre les dates de la première capture à Brioude avant 1963 et après. **Avant 1963 la grande majorité de la première capture était située en janvier ou février, après 1963 cette première capture était située en février ou mars.** L'ouverture de la pêche aux saumons était au 10 janvier jusqu'en 1973.



² Bull. Fr. Pêche Piscic. (1986) 302 : 86-105, RADIO-PISTAGE DE SAUMONS ADULTES (Salmo Salar) EN LOIRE , par D. BARIL, P. GUENEAU - Délégation Régionale n°4 du Conseil Supérieur de la Pêche - 112, Faubourg de la Cueille - 86000 POITIERS, France. Voir paragraphe 4.3 Importance des facteurs débit et température.



3-2 Les modalités de gestion du barrage de Vichy jusqu'en 1995, conséquences sur le stock de saumons du bassin de l'Allier : les trois périodes.

Voir les pages 94,95 et 96 du dossier ANNEXES

Première période les mois de décembre

De 1963 à 1996, 99 % du temps, lorsque les clapets étaient relevés pour créer le plan d'eau, en hiver les migrateurs étaient stoppés en aval de cet obstacle, pour poursuivre leur migration vers l'amont ils devaient emprunter l'échelle de type Lachadenède ⁽³⁾, pour qu'ils s'engagent dans ce type d'échelle deux conditions :

- Les saumons devaient trouver l'entrée de la passe à poissons ;
- la température d'eau devait être au moins à 9° C., les mois d'hiver et jusqu'au 15 avril, la température de la rivière Allier est souvent inférieure à 10 °C. Son efficacité était dégradée jusqu'à une température d'eau de 12°C.

Les premiers saumons présents en décembre étaient stoppés, rares sont ceux qui parvenaient à franchir le barrage via l'échelle de type Lachadenède en décembre.

Deuxième période du premier janvier au dimanche des rameaux (soit souvent autour du 31 mars)

En baissant les clapets (vidange du plan d'eau), souvent à partir du 1^{er} janvier de chaque année :

- Lors de l'ouverture, les dépôts solides (le plan d'eau crée par le barrage est aussi un bac de décantation !) étaient surement entraînés au fil de l'eau, ce phénomène n'incitait pas les saumons à rester à l'aval immédiat du pont barrage. Des saumons devaient probablement dévaler jusqu'à trouver des eaux moins chargées en matières en suspension (en aval de la confluence de la Sioule ?). – phénomène observé et rapporté par de vieux pêcheurs de saumons.
- Un phénomène s'ajouta : le déchaussement progressif et continu des seuils de pont dû aux extractions de granulats dans les années 1960 à 1980 sur tout le linéaire emprunté par les saumons. Fin des années 1980, au barrage de Vichy, la chute du radier était assez conséquence pour stopper toute migration lors de basses eaux, surtout si la température d'eau était inférieure à 9 °C.

Troisième période à partir du dimanche des rameaux (soit le 31 mars)

Autre souci après le relevage des clapets pour créer le plan d'eau.

Conséquences directes :

- La première : le blocage temporel des saumons en aval du barrage. (premier souci : les saumons devaient trouver l'entrée de la passe à poissons et l'efficacité de l'échelle était fonction de la température de la rivière)
- La deuxième : l'accumulation de groupes de saumons, c'était des captures assez importantes de saumons certaines années en aval du pont Boutiron.
- Enfin la troisième : un retard dans la montaison, les tentatives infructueuses étaient sources de blessures (entre 9 et 12 °C, quelques saumons étaient emportés par les écoulements dans l'échelle Lachadenède, d'autres en essayant de passer au dessus du sabot par un saut) et de dépense d'énergie qui les rendaient moins gaillards pour atteindre leurs zones de frai.

Pour les performances des saumons en fonction de la température, voir les pages 27, 29 et 30 du dossier ANNEXES ainsi que la copie de la page 87 du livre « Pêches Continentales » auteurs R. Vibert et K.F. LAGLER en page suivante.

³ Ce type d'échelle avait fait l'objet de critiques de la part de notre association (voir bulletin N°47, voir pages 94 et 95 dossier ANNEXES) – critiques fondées et vérifiées par les faits (trois fois hélas). Tous documents mentionnés dans cet article peut vous être envoyé, nous possédons une copie PDF, demande à apsaumon@gmail.com

5.311,11. ACTIVITES VITALES

Dans la limite des températures compatibles avec la vie des poissons, il faut retenir que la productivité des eaux douces sera, toutes autres choses étant égales d'ailleurs, d'autant plus élevée que leur température sera plus forte. Il est bien évident par ailleurs que la forte productivité des eaux chaudes sera constituée d'espèces d'eaux chaudes qui ne sont pas toujours les plus appréciées.

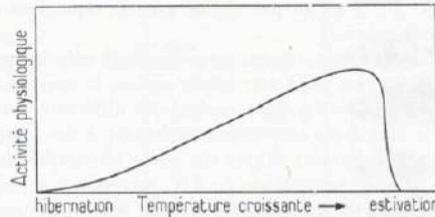


FIG. 5.7. — Effet de la température sur l'activité des animaux.

(Avec la permission de Allee et al. « Principles of Animals Ecology », 1949, Saunders, d'après Verworn, 1899.)

Limitons-nous maintenant à l'examen des effets de la température sur une espèce déterminée, à l'intérieur des températures extrêmes compatibles avec la vie de l'espèce.

On a constaté que, tout comme les réactions chimiques, les réactions physiologiques des poissons, et des êtres vivants en général, étaient fonction de la température du milieu ambiant. La liaison de dépendance entre ces deux ordres de phénomènes se trouve clairement matérialisée par la courbe de VERWORN (1899) que nous reproduisons, et qui nous montre que la température correspondant au maximum d'activité physiologique, et par conséquent au maximum de productivité, ne se trouve pas très éloignée du maximum de température compatible avec la vie de l'espèce.

Page 87 du livre Pêches Continentales de R. Vibert et K.F. LAGLER Editions DUNOD

3-3 Résumé de l'impact du barrage sur la population de saumons adultes

Retard et blessures signifient une perte du nombre de géniteurs sur les frayères du haut Allier. Ce sont les saumons d'hiver qui ont été les plus concernés par les impacts décrits ci dessus.

La diminution du nombre de saumons d'hiver est due à des causes multifactorielles, cependant le barrage de Vichy, septième obstacle depuis l'Océan, par sa gestion passée a été une des causes principales. Voir pages 94, 95 et 96 du dossier ANNEXES.

Tous ces aspects étaient en grande partie niés et rejetés par la municipalité de Vichy d'où une action, en justice de la part de notre association, qui c'est terminée par une décision du Conseil d'État en date du 11 juillet 1986 (Req. 50-996). Voir les pages 34 à 45 du dossier HISTORIQUE DE VICHY.



3-4 Remarques APS sur l'argumentation du dossier d'enquête publique concernant la montaison

Document ⇒ **17_piece32_Vichy_Vs3.pdf**

En page 12, dans le paragraphe **3.3.1.1.1 Citères hydrauliques**, il est question d'une passe comme il en existe sur le Gave de Pau, cette dernière rivière est très différente de l'Allier, à ARTIX les saumons passent à des températures généralement supérieures à 10 °C, la thermie du Gave de Pau est très différente de la rivière Allier et la période de montaison des saumons est différente. Voir 102 et 103 du dossier ANNEXES.

Nous avons eu des échanges avec SHEMA avant l'enquête publique (une à Vichy le 22 octobre 2020 et la seconde par visio le 2 mars 2021) il a été question des performances de la passe à poissons de Gambsheim.

Sur le Rhin à Gambsheim il existe une passe qui a quelques similitudes avec celle du projet SHEMA, des rapports nous indiquent que quelques saumons l'empruntent à des températures d'eau de 7°C. Deux observations :

- Il y a 3 entrées pour les poissons dont une qui est différente, est ce par *l'entrée pour les poissons à capacité motrice plus réduite* que ces quelques saumons empruntent le dispositif de montaison lorsque la température est inférieure à 9°C ? Voir pages 90, 91 et 92 du dossier ANNEXES.
- La grande majorité des saumons passent à des températures supérieures à 10°C (31 sur 45) et 6 ont franchi Gambsheim à une température inférieure à 7,7°C voir page 93 du dossier ANNEXES

Actuellement (où ces dernières années), le saumon du bassin de l'Allier migre au niveau de Vichy essentiellement de mars à fin mai (voir les deux premières semaines de juin), l'énergie du saumon dépend de la température de l'eau, c'est d'ordre un. Voir pages 35 et 36 du dossier ANNEXES.

Rappelons, jusqu'au 15 avril la température de la rivière Allier est souvent inférieure à 10 °C.

A notre avis, tous les saumons doivent franchir le barrage de Vichy à des températures voisines de 6 °C à 7°C pour les plus gaillards, voir page 29 du dossier ANNEXES en ce qui concerne les performances des saumons au seuil de Belleville sur Loire.

La passe actuelle rive droite de Vichy est fonctionnelle à partir d'une température d'eau de 8°C (suivant les rapports de LOGRAMI). Voir pages 40, 41 et 42 du dossier ANNEXES.

3-5 Commentaires APS sur le dispositif de montaison

L'échelle proposée n'est pas adaptée au saumon de l'Allier, rappelons que jusqu'au 15 avril la température de la rivière est souvent inférieure à 10 °C.

Un saumon dans une eau relativement fraîche progresse en se tenant à proximité du lit de la rivière : dans la passe migratoire de la rive droite à Vichy, une fente latérale de l'échelle est très près de la vitre du local d'observation : nous pouvons observer l'arrivée des saumons (ils pénètrent dans le bassin de visualisation le plus en aval de l'observatoire), ils pénètrent dans le bassin supérieur en se tenant dans la partie basse de l'écoulement,

Selon Guy Thioulouse : lors de sa migration vers les zones de frai, la tendance instinctive ou/et acquise d'un saumon adulte c'est de suivre le fond de l'écoulement de façon à économiser ses efforts en modifiant si nécessaire sa trajectoire, la tendance à longer plutôt qu'à franchir une rupture de pente ; enfin, le fait que le saumon fuit les eaux émulsionnées, il n'y pénètre que lorsqu'il ne peut faire autrement.

De même tous les observateurs de terrain, ont remarqué que dans une eau inférieure à 9°C les saumons migrent (en rivière) vers l'amont en se tenant dans un écoulement d'eau qui se situe près du lit de la rivière.

Proposer une solution pour la montaison de saumons non prouvée de résultats d'efficacité pour 90 % des saumons avec des températures d'eau de 7 à 8 °C, est pour nous inconcevable !

La largeur des fentes verticales entre les bassins doit être revue : 50 cm c'est un minimum ! lors de passage dans les fentes entre deux bassins, les saumons peuvent se blesser par frottement contre le béton. Ce n'est pas qu'une hypothèse : nous avons eu un retour de John WEBB (biologiste Écossais de Pitlochry) en 2007, suite à notre demande, voir page 101 du dossier ANNEXES.

Le meilleur dispositif de montaison c'est l'abaissement des clapets pendant les périodes de montaison sous réserve de conserver les pré barrages en rive gauche et d'étudier des facilités de guidage (rive droite et gauche) pour qu'un saumon perde le moins de temps possible pour emprunter soit l'échelle en rive droite ou les pré-barrages en rive gauche et pourquoi pas d'étudier et de mettre des pré-barrages en rive droite ? ils seraient complémentaires de la passe à poissons, une étude de faisabilité a-t-elle été conduite ?.

Aujourd'hui les périodes de montaison sont mars, avril, mai. Il est indispensable de tout faire pour retrouver les saumons dits d'hiver dont le barrage de Vichy a été un des facteurs importants de leur tragique diminution (voir page 6).

Point N° 4**L'effet de la vitesse du changement climatique et la ressource en eau
Débits et production énergétique****Préambule**

L'idée de la micro centrale est intéressante sur l'utilisation du potentiel hydraulique existant. L'énergie renouvelable entre dans les enjeux de la transition énergétique conséquence du réchauffement climatique. L'impact futur du changement climatique sur les débits de l'Allier à Saint Yorre a-t-il été pris en compte ? À Vichy le niveau du potentiel énergétique annoncé par SHEMA est-il renouvelable de façon pérenne ? En d'autres termes : ce projet est-il rentable ?

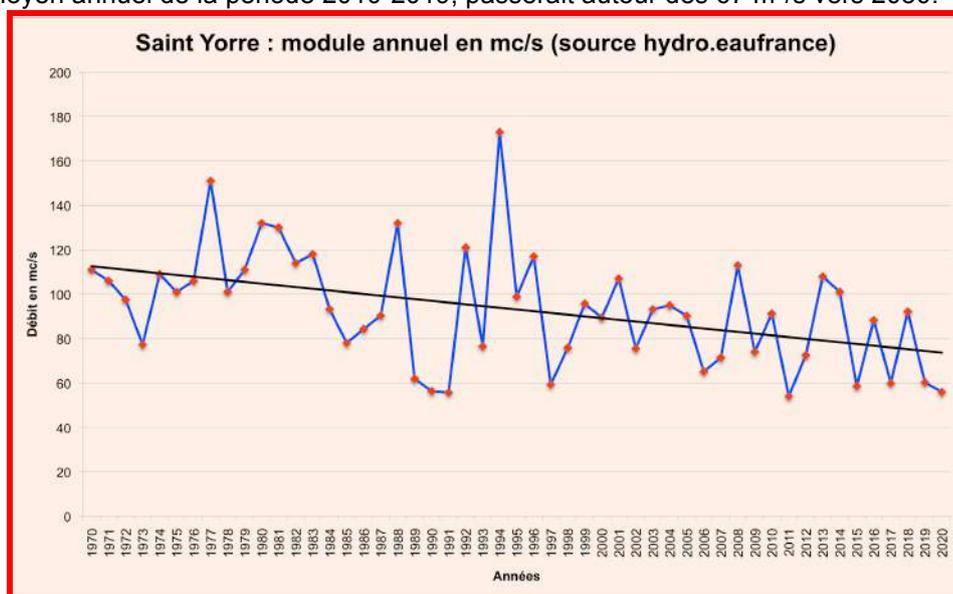
4-1 Les modules de l'Allier à Saint Yorre ces dernières années

L'effet du changement climatique se fait malheureusement sentir sur la ressource en eau sur le bassin de la Loire.

Commençons par l'évolution des débits annuels moyens de l'Allier à Saint Yorre, voir croquis ci-dessous. Source des données hydro.eaufrance. Le module annuel de l'Allier à cette station est de 93,7 m³/s (sur 54 années de mesure). Depuis 2010 ce module est en diminution assez importante, ces dix dernières années le module annuel est de 78,6 m³/s soit une baisse de 15 %, voir croquis ci-dessus, cette tendance va (malheureusement) se poursuivre. Voir pages 76 à 81 du dossier ANNEXES en ce qui concerne les conséquences du changement climatique dans le bassin.

Ajoutons à cela que les débits journaliers risquent d'être chaotiques, les crues Cévenoles (dûes à l'accumulation de vapeur d'eau très importante en Méditerranée dans l'atmosphère en été) risquent d'être amplifiées à la hausse, et les bas débits amplifiés malgré le soutien du réservoir de Naussac. Il y aurait lieu d'ajouter l'augmentation du prélèvement d'eau lié à l'agriculture.

D'après l'EPL le module annuel de l'Allier à Moulins baisserait de 24 % vers 2050. Ce qui signifie qu'à Vichy le module annuel, compte tenu de la tendance linéaire, et en tenant une baisse de 15 % par rapport au module moyen annuel de la période 2010-2019, passerait autour des 67 m³/s vers 2050.

**Module annuel de l'Allier à Saint Yorre et tendance linéaire**

En analysant les tendances mensuelles, nous nous apercevons que des mois sont plus impactés que d'autres, voir pages 38 et 39 du dossier ANNEXES.

4-2 Les tendances mensuelles voir pages 38 et 39 du dossier ANNEXES

Nous avons analysé les débits mensuels entre les périodes 1970/1989 (période non ou très peu touchée par l'évolution climatique) et 2002 / 2019 (période déjà affectée par le changement climatique), source hydro.eaufrance.fr. Nous avons collecté les débits mensuels, année après année et fait la moyenne des deux périodes. La colonne à droite est l'estimation des débits de la figure 2 (document du dossier de l'enquête publique), période non spécifiée dans le dossier SHEMA.

Ci-dessous, les mois où la tendance est fortement affectée par la baisse des débits entre les années 1970 et 2000 (ordre de grandeur), nous avons mis le mois d'octobre dans cette catégorie, sa baisse (- 25 m³/s) aura un impact direct sur l'énergie produite par la centrale hydroélectrique. Les chutes du débit moyen mensuel des mois de février, mars, avril et mai auront un impact direct sur la production énergétique avant 2050.

Mois	Q en m ³ /s 1970/89 soit 20 années C1	Q en m ³ /s 2000/19 soit 20 années C2	Différence en m ³ /s C1 - C2	Q valeurs approchées SHEMA (en m ³ /s)
février	165	117	- 48	env. 125
mars	151	117	- 34	env. 121,6
avril	168	108	- 59	env. 116
mai	161	98	- 53	env. 119,2
octobre	68	44	- 25	env. 43

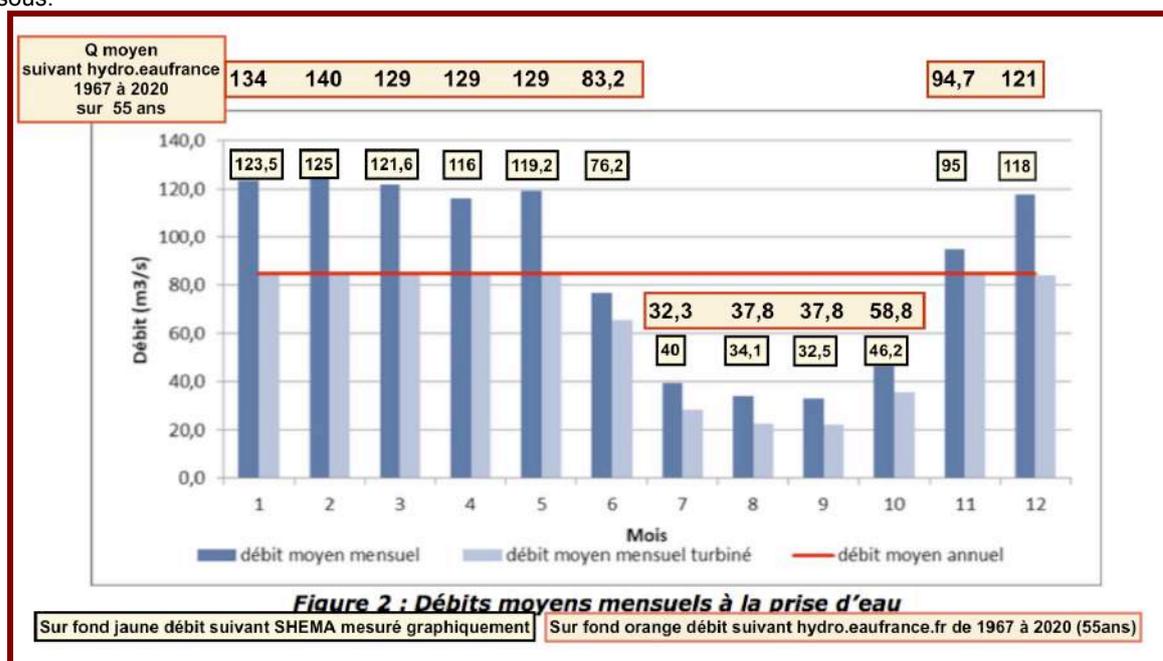
Ci-dessous, les mois où la tendance est faiblement affectée par la baisse des débits entre les années 1970 et 2000 (ordre de grandeur). Nous avons mis le mois janvier dans cette catégorie, sa baisse (- 25 m³/s) n'aura pas (ou très peu) d'impact direct sur l'énergie produite par la centrale hydroélectrique, son module moyen mensuel reste supérieur au 98,3 m³/s à Saint-Yorre.

Mois	Q en m ³ /s 1970/89 soit 20 années C1	Q en m ³ /s 2000/19 soit 20 années C2	Différence en m ³ /s C1 - C2	Q valeurs approchées SHEMA (en m ³ /s)
janvier	138	113	- 25	env. 123,5
juin	84	74	- 10	env 76
juillet	41	38	- 3	env 40
août	35	33	- 2	env 34,1
septembre	37	32	- 5	env 32,5
novembre	87	95	+ 8	env 95
décembre	126	119	- 7	env 118

4-3 Remarques sur les données de SHEMA concernant les débits

Document ⇒ 14_piece29_Vichy_Vs3.pdf

Il n'y a aucune donnée chiffrée des débits mensuels ni indication de la période dans le dossier remis par SHEMA. Nous avons mesuré les barres d'histogramme de la figure 2 ci dessous. Débits moyens mensuels à la prise d'eau ; puis d'après les données hydro.eaufrance.fr mis sur fond orangé, nous pouvons estimer la baisse des débits entre la période 1967/2020 (données d'hydro.eaufrance.fr) et la période de SHEMA dont nous ignorons les bornes. Autre moyen d'essayer de quantifier l'impact du changement climatique sur les débits à fin 2020. Voir graphique ci dessous.



Document de base dans la pièce 29, chapitre débit maximal dérivé, figure 2- Aucune référence de la période considérée par SHEMA et aucun chiffre précis !
 Annotations : APS pour apprécier les tendances des débits mensuels.

4-3 Productibles annuels et futurs et remarque APS

Document ⇒ 18_piece104_Vichy_Vs3.pdf

À la page 8 – Au paragraphe 4. CAPACITE DE PRODUCTION DU PROJET

Il est noté

Le productible annuel du projet est estimé à 16,28 Gwh/an au chapitre 4 Capacité du projet

Page suivante nous avons deux figures :

- Figure 3 variation du productible annuel ;
- Figure 4 productible moyen mensuel entre 1967 et 2018.

Dans le dossier SHEMA, il manque le reproductible chiffré année par année, nous pouvons néanmoins, en prenant une technique utilisée dans les années 1960 / 1970, prendre notre décimètre et faire une règle de trois. L'écart avec un calcul via des données chiffrées est bien en dessous de 5 %.

Note : nous avons effectué par nous même un calcul avec un rendement moyen de 0,85 via les données d'hydro.eaufrance .fr sur la période 1970 à 2019, nous avons trouvé un productible très voisin de celui de SHEMA. Les histogrammes ont l'avantage de partir sur les mêmes bases (avec, répétons le, des données de départ inconnues), le calcul via la règle de trois est suffisant pour l'analyse et la quantification à l'ordre un du productible énergétique.

Remarques APS sur cet item

Si nous prenons la moyenne entre 2000 et 2019 suivant la figure 3, nous avons fait une règle de trois pour chacune des années, nous avons raisonné sur un histogramme, les chiffres de chaque année n'étant pas indiqués dans les dossiers de l'enquête d'utilité publique.

Nous avons trouvé un productible annuel moyen de 15,8 Gwh sur la période 2000 à 2018 au lieu de 16,28 Gwh annoncée qui concerne la période de 1967 à 2018.

Le productible moyen mensuel est calculé sur les dernières années passées, compte tenu de la tendance les débits moyens à l'horizon 2050, ils seront en baisse de -24 % à Moulins d'après EPL, voir page 77 du dossier ANNEXES, et de 24 % à Saint Yorre à l'horizon 2070, voir copie de diapositive en page 15 de ce dossier. De plus les débits passeront par des extrêmes dus surtout aux épisodes Cévenoles, une augmentation de la température de l'air de 1°C c'est 7 % de plus d'humidité dans l'atmosphère !

Retenons une baisse du productible énergétique de 15 %, c'est optimiste, cette baisse est un minimum, il faudrait ajouter la remarque sur le régime des précipitations Cévenoles ; ce chiffre de 15 % est retenu à l'avantage de SHEMA pour un calcul du productible énergétique.

Compte tenu des évolutions des débits de l'Allier à l'avenir, le productible annuel sera voisin de : 15,8 X 0,85 = 13,43 Gwh. à l'horizon 2050

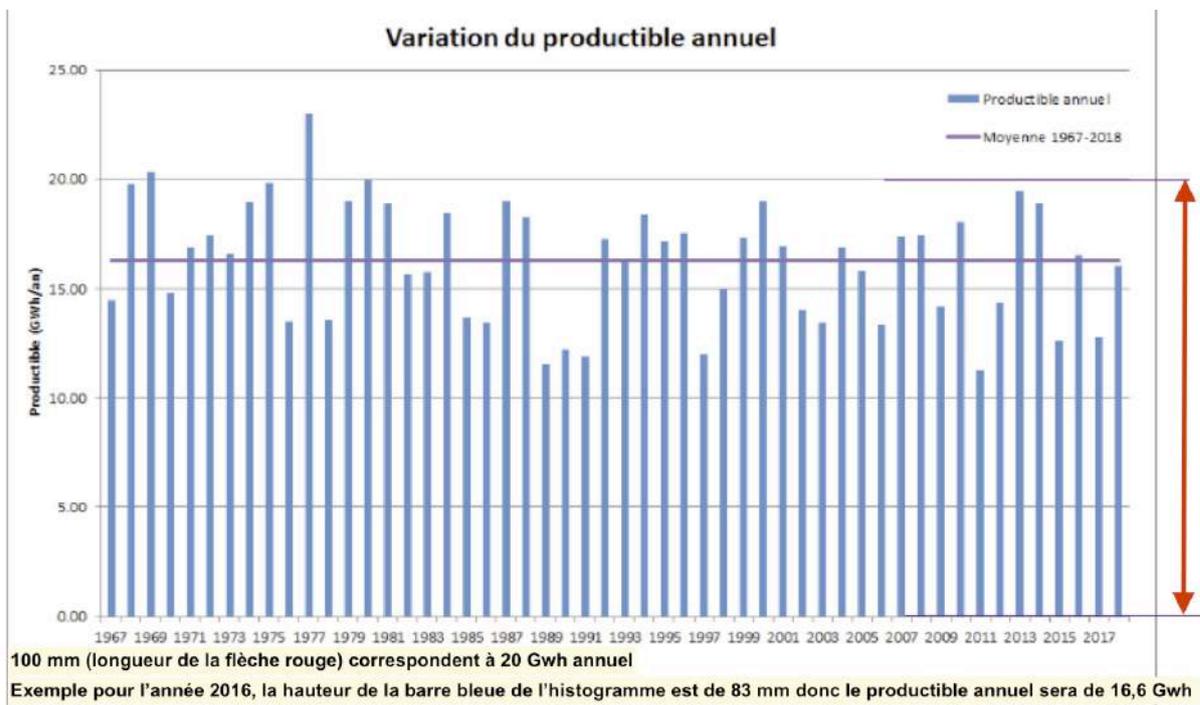


Figure 3 : Variation du productible annuel

Source du document SHEMA



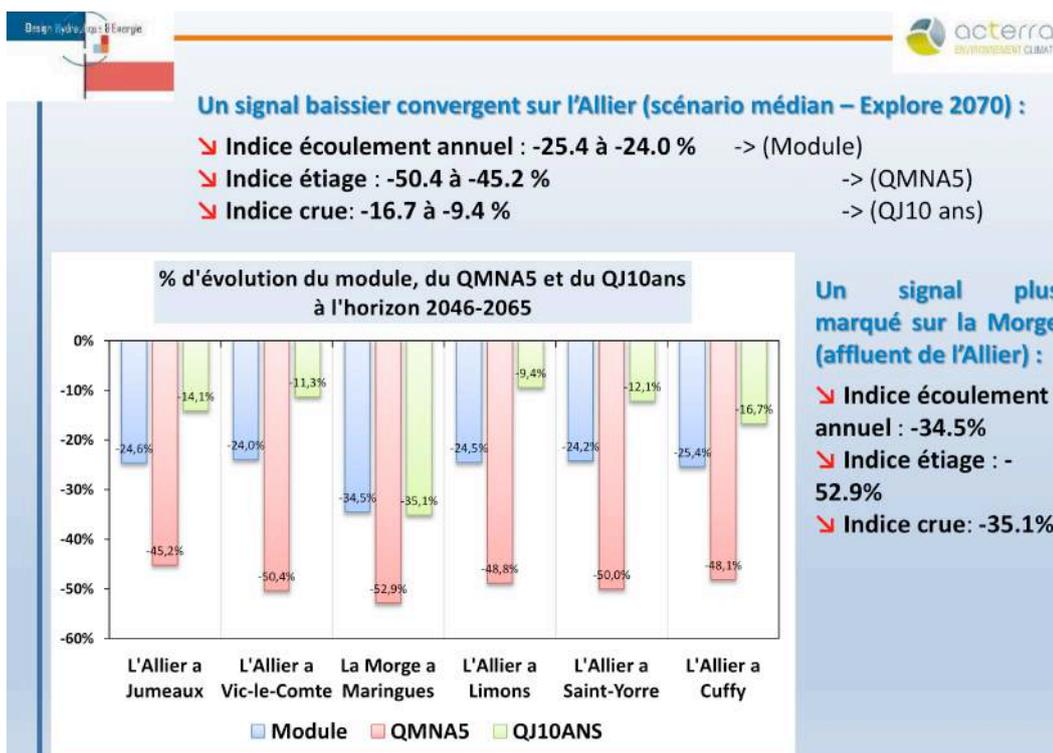
ASSOCIATION PROTECTRICE DU SAUMON

Le 05 avril 2021

Note : Pour avoir une distance de 100 mm (repérée par la flèche rouge) entre l'abscisse et le seuil de 20 Gwh, il est nécessaire de faire une impression image après une capture image et de faire varier l'échelle de l'impression. En général faire un premier tirage à 100 % et ensuite mettre l'échelle appropriée.

	Long barre histogramme en mm	Productible annuel en Gwh
	mm	
Années	100	20
2000	96	19,2
2001	85	17
2002	71	14,2
2003	68	13,6
2004	84	16,8
2005	79	15,8
2006	67,5	13,5
2007	88	17,6
2008	88,5	17,7
2009	71,5	14,3
2010	91	18,2
2011	57	11,4
2012	72	14,4
2013	97,5	19,5
2014	94	18,8
2015	64	12,8
2016	83	16,6
2017	64	12,8
2018	80	16
2019		
2020		
MOYENNE 2000 à 2018		15,80

Tableau des productibles, ils sont basés sur la période 2000 à 2018, il est calculé suivant l'histogramme SHEMA .
Moyenne annuelle de 2000 à 2018 : 15,8 Gwh



Diapositive Réunion SAGE - Sioule –Allier-Aval (source EPL)
 Le module annuel de l'Allier à Saint-Yorre diminuera de 24 % à l'horizon 2070



4-4 Conclusion APS sur le productible annuel

En tenant compte d'une baisse des débits futurs de 15 % pour l'horizon 2050 (EPL prévoit – 24 % à Moulins).

Compte tenu des évolutions des débits de l'Allier (station de Saint-Yorre) à l'avenir, le productible annuel sera voisin de : $15,8 \times 0,85 = 13,43$ Gwh (en rappelant que nous avons pris des hypothèses très favorables à SHEMA).

Il existe un différentiel de 2,85 Gwh soit 17 % de différence, ce qui est considérable pour les calculs de rentabilité.

Pourquoi le changement climatique n'est pas pris en compte dans ce dossier ?

Qui comblera le différentiel : Est-ce le contribuable vichyssois, régional ou tout simplement national ? (Note complémentaire : des pirouettes de technique comptable permettent de masquer les subventions).



Point N 5 Autres points

5-1 Les pré barrages

[Document ⇒ 3_Description_du_projet_Vichy_Vs3.pdf](#)

Paragraphe 2.2.2.3 Batardeau de destruction des pré-barrages (page 39/104)

Il est noté

Pour permettre la démolition des pré-barrages, l'alimentation de la passe à poisson sera coupée et un batardeau en big bags sera disposé en aval. Les travaux seront réalisés hors de période sensible pour les espèces piscicoles (octobre/novembre).

Toutes les précautions nécessaires seront prises pour filtrer les matières en suspension des eaux pompées dans les zones batardées avant leur retour dans l'Allier.

Pour sécuriser la zone de travail, les clapets 1 et 2 seront bloqués en position fermée durant cette phase des travaux.

Commentaires APS sur les pré-barrages (si le projet se réalise)

Dans les dossiers remis, les pré bassins situés actuellement en rive gauche devraient être supprimés, nous pensons que ces pré-bassins, lorsque la rivière d'Allier reprends son cours, seront nécessaires voir essentiels, ils permettront aux poissons migrateurs de passer VICHY lorsque les clapets seront abaissés.

A la lecture des différents documents, rien n'empêche que ces pré-barrages existants de la rive gauche restent. Dans le non dit du dossier, peut être que cela enlèverait une tâche d'entretien, en effet dans tous les paragraphes, il y a des propositions d'abaisser le clapet 1, hors nous comprenons que l'usinier essaye de réduire les travaux de maintenance qui lui incombe, mais concernant la dévalaison des smolts, pour ceux qui n'auront pas pénétrés dans le canal d'amenée de l'usine, rien ne prouve que l'abaissement du clapet 1 de 25 cm soit la meilleure solution.

Nous demandons le maintien des pré-barrages existants en rive gauche.

5-2 Les sédiments

[Document ⇒ 36_Annexe_18_Rapport_VEODIS_3D.pdf](#)

Commentaires APS sur cette thématique

Suite à la lecture de ce document, il y aura toujours lieu de procéder périodiquement à un curage de la retenue, certes à une fréquence moins élevée.

L'attrait et les retombées touristiques créés par ce plan d'eau en période estivale sont tels que la période de curage se positionnera entre fin octobre et fin mars. Mois où les débits (novembre, décembre, janvier, février) sont soutenus d'où un effet négatif sur le productible énergétique de l'usine hydroélectrique.

Une contrainte qui ira au détriment du productible moyen annuel et donc de sa rentabilité. Sans compter le coût du curage lui-même !

5-3 L'avis du SAGE

[Document ⇒ 42_Avis_SAGE_Vichy_230320.pdf](#)

Citons trois observations du SAGE parmi les nombreuses qui prêteraient à discussion

Projet : Débit dans la passe à poissons 3 m³/s

Observations EP Loire : Normalement les débits dans une passe à bassin doivent représenter 1 à 5 % des débits concurrents (surverse, turbine). Il est accepté pour les grosses centrales que le débit soit entre 1 et 3%

Le débit proposé par le pétitionnaire à chaque entrée est très légèrement supérieur à 1%. Il respecte donc les préconisations générales en matière de débit. Un débit plus important aurait été un plus au regard de la position stratégique du barrage.

La dissipation de l'énergie au droit du débit d'attrait paraît suffisante.

Projet : Largeur minimum des fentes : 45 cm

Observations EP Loire : La largeur des échancrures est compatible avec les espèces cibles même si cela constitue la limite basse pour l'alose. Une largeur de 50 cm aurait été intéressante au regard des enjeux.



Projet : Chute à la sortie de l'exutoire : entre 4.3 et 3.6 m

Observations EP Loire : Pour un smolt de 20 cm il existe un risque de mortalité pour une chute dans la lame d'eau de 13 m. Par mesure de précaution, il est généralement demandé de limiter la chute à 4 voir 5 mètres en sortie de goulotte (sous réserve d'avoir une fosse d'au moins 1 m). La proposition du pétitionnaire flirte avec la limite de ce qui pourrait être acceptable. Le pétitionnaire aurait éventuellement pu proposer une chute plus faible. Il aurait alors suffi de rallonger la goulotte pour conserver un tirant d'eau suffisant et des vitesses acceptables.

Commentaires APS

Beaucoup de caractéristiques sont « frontières » avec ce qu'impose les règles ou recommandations de l'OFB. Hors dans les annonces autour du projet, il est vanté qu'il améliore la continuité écologique aquatique !

Le SAGE n'a pas relevé les problèmes que susciteraient la dévalaison des bécards (ou ravalés), elle n'est pas évoquée dans le projet.

Sur un axe à migrateurs sensibles comme le linéaire Loire – Allier, d'autres ont pris la décision d'aller bien au delà des préconisations administratives sur des projets similaires (exemple Poutès pour le débit restitué dans le vieil Allier ou pour l'ouverture des vannes pendant 91 jours pour la montaison des saumons adultes).

L'entretien des dispositifs devrait être également imposé après chaque coup de vent en période migratoire. En effet, par expérience, très souvent nous enlevons des embâcles à la passe à poissons après des coups de vents.

Notons l'emploi de verbes ou de tournures de phrases édulcorées dans la synthèse de l'EP Loire, signes d'un manque de pragmatisme et de « savoir » de terrain.

Exemples :

- la passe à poissons semble être bien conçue ;
- la dévalaison paraît fonctionnelle.

Sur un axe de cette importance, il est navrant de constater que beaucoup d'intervenants institutionnels considèrent que des dispositifs parfaits sont des conditions nécessaires et suffisantes pour assurer une continuité écologique aquatique.

Il n'en est rien, le comportement du poisson avant d'emprunter le dispositif doit être pris en compte, de même lorsqu'il emprunte et quitte le dispositif. Voir notre paragraphe 1-5 en page 2.

5-4 Autres commentaires APS

Dans le dossier pas d'avis de l'Autorité Environnementale, pas d'avis de l'Office Français de la Biodiversité ! C'est inacceptable pour un projet dans un bassin à haute valeur en poissons à migrateurs.

Pourquoi cette incohérence entre des aménagements sur la rivière Allier ? tout particulièrement entre ceux du Haut-Allier et ce projet d'usine hydroélectrique

Pourquoi pas d'avis de la MRAe Auvergne Rhône-Alpes sur ce dossier ?

Pourquoi pas d'avis de l'OFB sur ce dossier ?