Point d'information sur le soutien d'étiage 2022

En périodes de basses eaux – dites d'étiage – les deux ouvrages structurants de Naussac et de Villerest dont l'Etablissement est propriétaire et assure la gestion, ont pour fonction le soutien des débits de l'Allier et de la Loire.

Alors que le soutien d'étiage est toujours en cours, et dans le prolongement des éléments déjà présentés au comité syndical en juillet dernier, les faits marquants du soutien d'étiage 2022 sont présentés ci-après, ainsi qu'une première mise en perspective pour l'étiage 2023. Le point d'information est complété par des actualités concernant la Mission d'expertise sur les conditions de mobilisation des retenues hydroélectriques pour le soutien d'étiage, l'Etude préalable au lancement d'une analyse HMUC sur les axes Allier et Loire, l'organisation du Colloque sur la gestion quantitative de la ressource en eau avec l'ANEB les 6 et 7 décembre 2022, et la connaissance des températures de l'eau à l'échelle du bassin de la Loire et ses affluents.

I Bilan provisoire du soutien d'étiage 2022

I.1 Chronologie de l'étiage 2022

Un étiage hivernal exceptionnel
L'hiver 2021-2022 a été sec et le remplissage intersaison de la retenue de Naussac le plus faible depuis sa mise en service en 1983. Les débits ainsi observés sur l'Allier amont étaient si faibles que l'Etablissement a adressé aux services de l'Etat, en février, une demande de dérogation pour ne pas soutenir ponctuellement le débit à la confluence Allier-Donozau. La retenue était tout de même remplie à hauteur de 77% de ses capacités maximales (185 Mm^3) début mai.

Printemps - Début du soutien d'étiage précoce
L'étiage hivernal s'est prolongé avec un printemps également très sec et des débits de la Loire particulièrement faibles en amont de Villerest. Dans ce contexte, il a été nécessaire de commencer à déstocker depuis la retenue de Villerest – alors remplie à son maximum réglementaire – dès le début du mois de mai, pour garantir le débit objectif de 12 m^3/s à l'aval immédiat de l'ouvrage. Le volume dans la retenue a diminué rapidement pour atteindre du 9 au 23 juin les minimums pour ces dates depuis la mise en service.

Plus précisément, le soutien d'étiage de la Loire a débuté dès le 1er mai, afin de maintenir le débit minimum à l'aval immédiat du barrage de Villerest de 12 m^3/s, ainsi que l'objectif de débit fixé à Gien, à partir du 31 mai.

Le soutien d'étiage de l'Allier a débuté le 15 mai, pour soutenir les objectifs de débits de l'Allier aux différentes stations de référence. Dès le 13 juin, sur décision du Comité de Gestion des Réservoirs de Naussac et Villerest et des Etiages Sévères (CGRNVES), l'objectif de soutien d'étiage a été fixé à 10 m^3/s pour préserver la retenue de Naussac.

Un été caniculaire – Un objectif de soutien d'étiage à Gien inférieur au seuil de crise
L'été 2022 a été marqué par des vagues de canicules successives. L'Etablissement a poursuivi sa forte contribution en apportant jusqu'à 100 % du débit de l'Allier en amont de Vic-le-Comte (Puy-de-Dôme), 85% du débit de la Loire à l'aval de Villerest (Loire), 60 % à Gien (Loiret) et 30% à Nantes (Loire-Atlantique). La situation a conduit le CGRNVES à abaisser à plusieurs reprises l'objectif de soutien d'étiage à Gien, pour l'adapter aux volumes restants des retenues et aux besoins à satisfaire jusqu'à l'automne. Suite à ces décisions, les objectifs ont été fixés à des niveaux bas inédits : 44 m^3/s le 2 août et 38 m^3/s le 9 août. Cette dernière valeur est inférieure au seuil de crise, limitant l'usage de l'eau aux enjeux les plus prioritaires (alimentation en eau potable, sécurité publique, abreuvement des animaux,...).

Du 28 juillet au 10 août, le volume dans la retenue de Villerest a atteint des minima pour cette période depuis la mise en service de l'ouvrage. Le niveau dans la retenue était alors inférieur à la courbe plancher limitant le débit sortant de l'ouvrage à 16 m^3/s, entrainant dans le cadre de la gestion coordonnée des deux ouvrages, le soutien de Gien par Naussac du 1er au 9 aout à hauteur de 3 Mm^3.

Automne - Un étiage qui se prolonge sur l'amont des bassins versant
Suite à des précipitations concentrées à l'aval de Villerest et sur l'Allier intermédiaire, le débit naturel à Gien est passé, depuis le 27 septembre, au-dessus de l'objectif de soutien d'étiage, remonté le 15 septembre à 47 m^3/s puis à 52 m^3/s le 10 octobre.
Cette situation a conduit les objectifs amont à être dimensionnant, en particulier pour la station de Vieille-Brioude dont les besoins étaient, jusqu'à cette date, restés inférieurs à ceux des autres stations de l'axe Allier.
Sur l'Allier amont, l'étiage reste sévère avec un soutien à Vieille-Brioude à hauteur de 80% par Naussac.
Au niveau de la retenue de Villerest, le niveau s'est stabilisé, non à la suite d'une augmentation forte des débits de la Loire, mais du fait des déstockages de Grangent à partir du 15 septembre, une fois les contraintes liées à la cote touristique de la retenue levées.

.

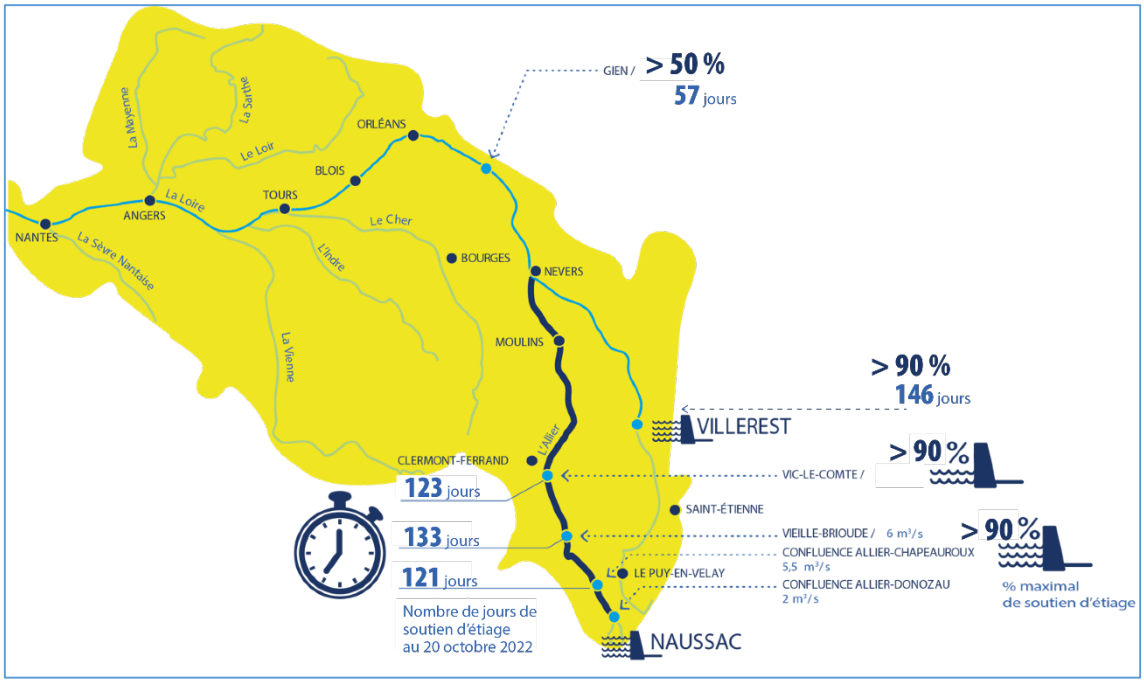


Figure 1: Soutien d'étiage 2022 : durée et part maximale du soutien d'étiage dans le débit observé aux différentes stations (données du 20 octobre 2022)

I.2 Volumes déstockés et mise en perspective interannuelle

Suite à une année 2021 marquée par une pluviométrie estivale abondante, l'année 2022 se caractérise par une pluviométrie qui est restée faible depuis la fin du soutien d'étiage 2021 sur l'amont des bassins versants ayant entraîné, alors que le soutien d'étiage est encore en cours : une sollicitation des ouvrages de Villerest et Naussac supérieure aux moyennes observées et l'atteinte de niveaux parmi les plus faibles hors année de vidange.

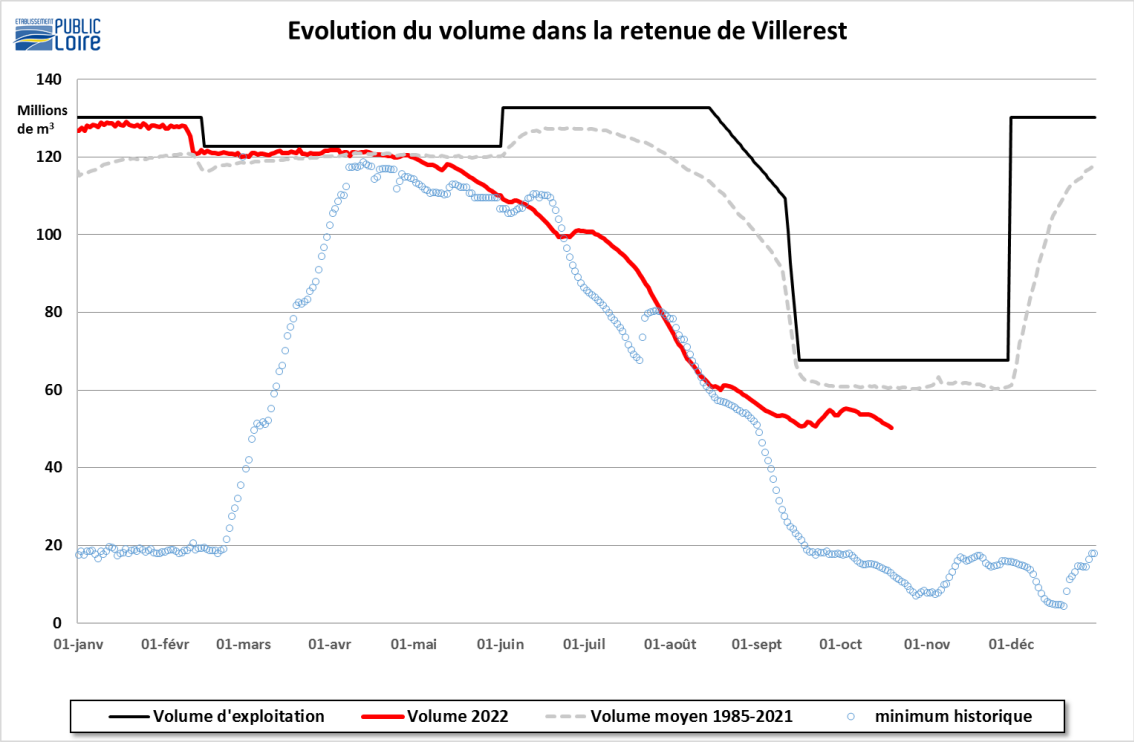
Ceci, de par :

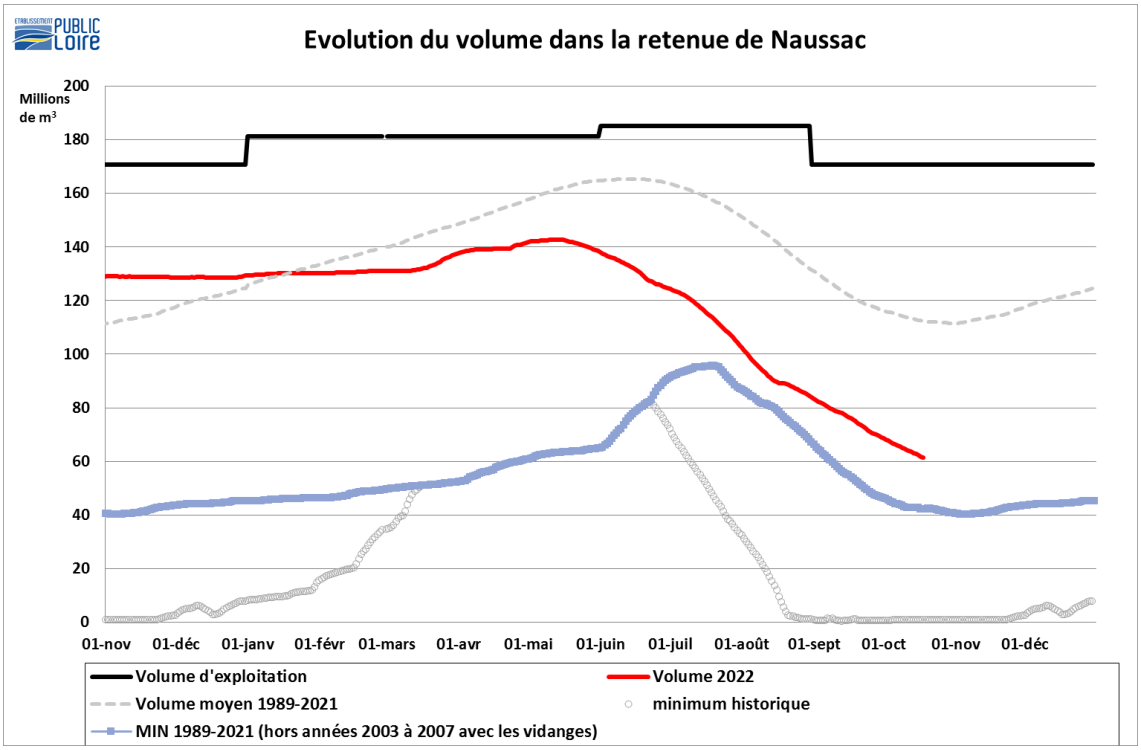
- le faible remplissage interannuel pour Naussac ;
- la précocité et l'intensité du soutien d'étiage sur la Loire amont pour Villerest.

Les décisions du CGRNVES d'abaisser les objectifs de soutien d'étiage ont limité les volumes déstockés et le nombre de jour de soutien à Gien.

Naussac		Villerest	
Soutien d'étiage	**Volume déstockés (Mm^3)**	**Soutien d 'étiage**	**Volumes déstockés (Mm^3)**
2003 (max)	**130**	**2019 (max)**	**142**
2022 (en cours)	77	2022 (en cours)	76
En année moyenne	61	En année moyenne	46
1992 (min)	**14**	**1992, 1994, 1996, 2001, 2007, 2008, 2010, 2012 (min)**	**0**

Figure 2: Volumes déstockés au 20 octobre 2021





I.3 Respect des débits objectifs de soutien d'étiage

Comme le font apparaître les schémas ci-après, **les objectifs fixés à l'Etablissement pour le soutien d'étiage de l'Allier et de la Loire, en termes de débit moyen journalier, ont tous été atteints, permettant la satisfaction des besoins des activités humaines et des milieux aquatiques dans la limite des restrictions imposés par l'application des arrêtés cadre sécheresse**.

Les schémas illustrent également la part importante du soutien d'étiage dans les débits observés aux différentes stations.

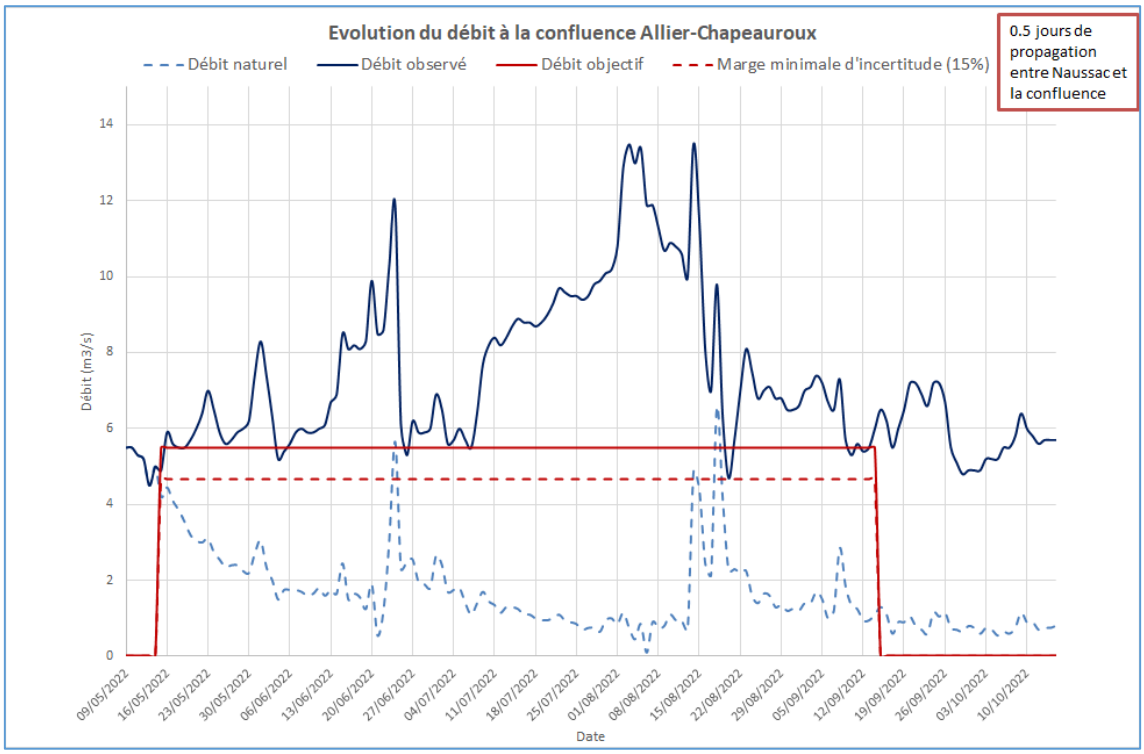


Figure 3 : Evolution du débit à la confluence Allier Chapeauroux - étiage 2022

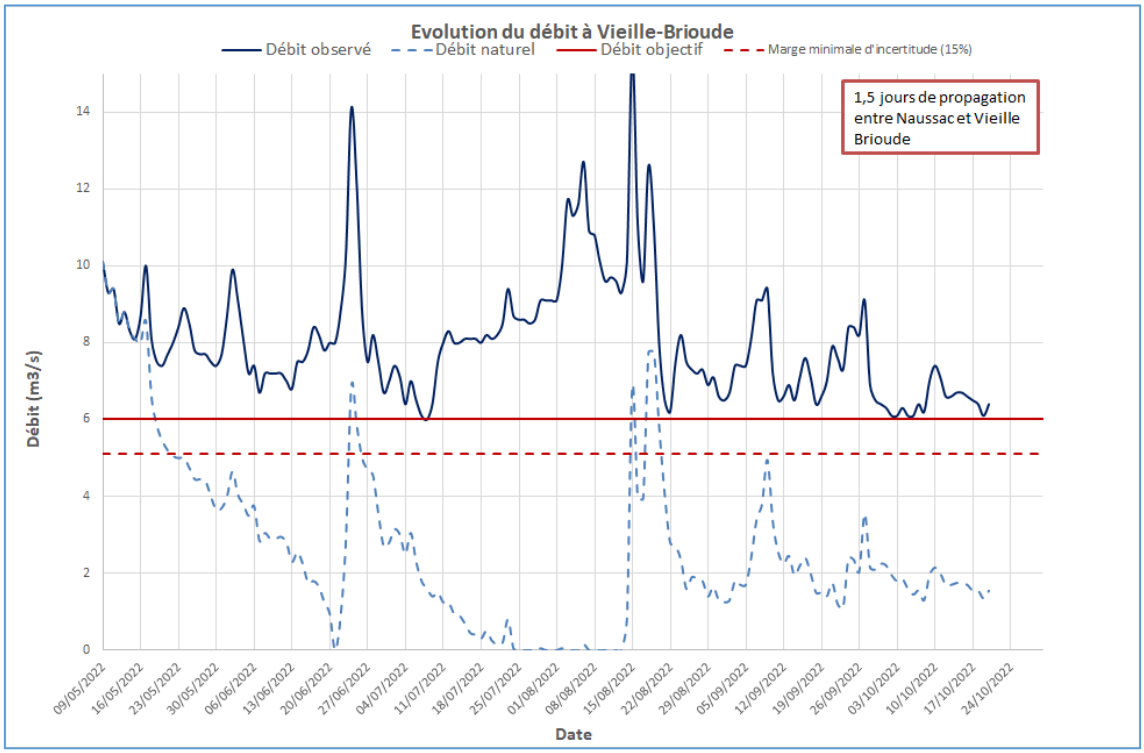


Figure 4 : Evolution du débit à Vieille-Brioude - étiage 2022

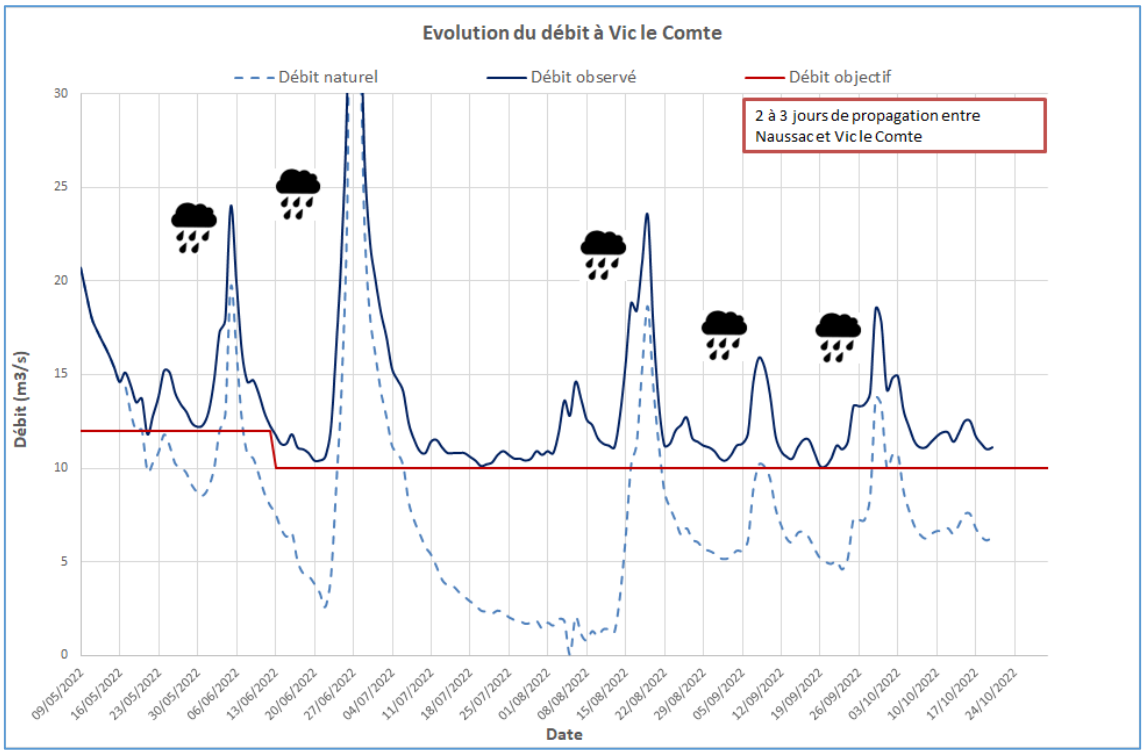


Figure 5 : Evolution du débit à Vic-le-Comte - étiage 2022

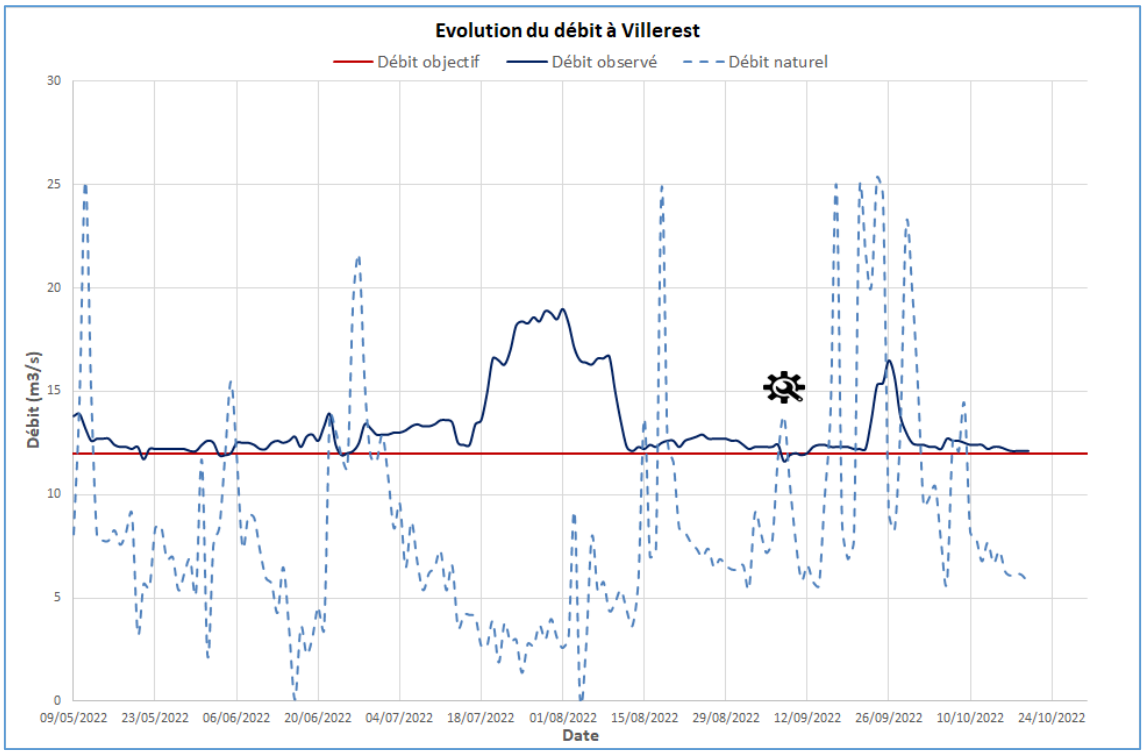


Figure 6 : Evolution du débit au pied d'ouvrage de Villerest - étiage 2022

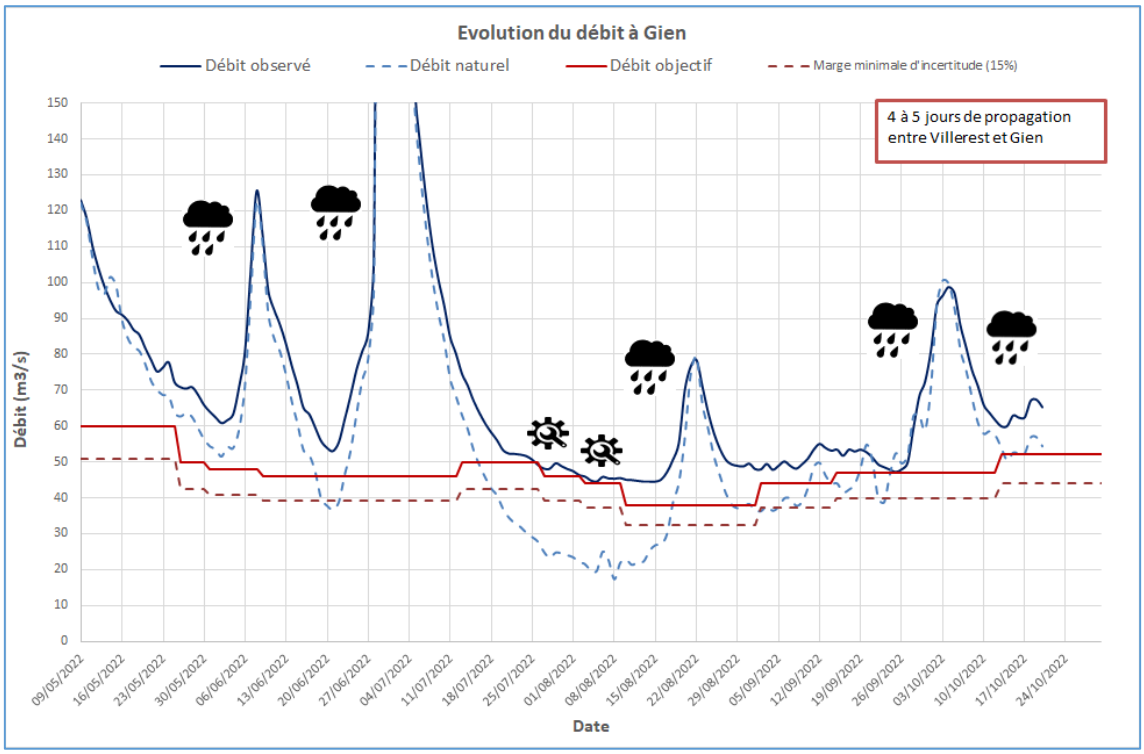


Figure 7 : Evolution du débit à Gien - étiage 2022

I.4 Soutien d'étiage 2022 – Particularités et perspectives identifiées

Malgré la fragilité du remplissage de Naussac, la campagne 2022 illustre, une nouvelle fois, la robustesse du soutien d'étiage de l'Allier et de la Loire par les retenues de Naussac et Villerest, en termes de décisions comme de mise en œuvre. Les objectifs fixés à l'Etablissement pour le soutien d'étiage de l'Allier et de la Loire ont tous été atteints.

Naussac – Un mode de fonctionnement pluriannuel
L'année 2022, marquée par un faible remplissage et un déstockage important est venu rappeler à tous le fonctionnement pluriannuel de l'ouvrage. Le remplissage actuel laisse présager d'un volume à la fin du soutien d'étiage 2022 qui sera le plus faible depuis la mise en service de l'usine de Naussac (50 Mm^3 / 27%). Cette année, l'ensemble des usagers se projette vers 2023 et certains s'interrogent sur la possibilité de préserver la ressource de Naussac.

L'analyse des chroniques historiques permet d'**estimer les perspectives de remplissage complet de la retenue de Naussac pour la saison 2023** à 2 années sur 10, soit un scénario humide. Les perspectives de remplir la retenue à un niveau équivalent à celui observé en début du soutien d'étiage 2022 (140 Mm^3), est de 7 années sur 10, soit un scénario plus sec que la moyenne. Ce volume est supérieur au besoin annuel maximum observé depuis la construction de la retenue.

Villerest et Grangent - Une coordination nécessaire
Il est à noter que le remplissage de Grangent a un impact sur celui de Villerest, particulièrement en année sèche précoce sur le bassin amont, comme 2022. Il a ainsi pu être constaté cette année que le remplissage de Grangent avait entraîné un déstockage d'un volume équivalent de Villerest au mois de mai. Si cette situation permet le maintien de la cote touristique à Grangent, elle peut

conduire à vider plus précocement Villerest et susciter un besoin de lâcher complémentaire depuis Naussac.

Ceci conduit à s'interroger sur les possibilités d'optimisation et coordination du remplissage et du déstockage des deux retenues.

OSE – Des décisions efficaces et partagées, avec des pistes de réflexion
Le CGRNVES s'est réuni 10 fois au cours du soutien d'étiage (série en cours). L'Etablissement a participé à l'ensemble de ces réunions, présentant la situation aux barrages et prenant part aux décisions successives de variation des objectifs de soutien d'étiage à Gien et Vic-le-Comte. Celles-ci ont permis la continuité du soutien d'étiage tout au long de la saison et la préservation du stock des retenues, par exemple à Naussac plus de 20 Mm^3 d'eau.

Néanmoins, à plusieurs moments de la saison et dès février à la confluence Allier Chapeauroux, ce sont les stations amont, pour lesquelles les OSE sont fixes, qui « contrôlaient » le soutien d'étiage. Ceci amène plusieurs acteurs du CGRNVES à s'interroger sur l'intérêt et la possibilité de réviser ou de moduler les OSE de l'ensemble des stations.

Naussac – L'intégralité du volume de soutien d'étiage turbiné
Depuis 2019 et suite à des indisponibilités des groupes, des opérations de maintenance et de modernisation des groupes de l'usine de Naussac sont menées, avec pour résultat significatif sur l'exercice 2022 que l'intégralité du volume de soutien d'étiage a été turbiné jusqu'à ce jour.

Pour information complémentaire du comité syndical, le communiqué de presse de l'Etablissement du 11 août : « *Naussac et Villerest, deux barrages «de bassin» face à la situation de sécheresse exceptionnelle de l'Allier et de la Loire* » est joint en annexe.

II Mission d'expertise sur les conditions de mobilisation des retenues hydroélectriques pour le soutien d'étiage

Contexte
Depuis le début de l'année 2022, une mission d'expertise sur les conditions de mobilisation des retenues hydroélectriques pour le soutien d'étiage pour le bassin Loire-Bretagne est conduite par l'Inspection générale de l'environnement et du développement durable et le Conseil général de l'alimentation, de l'agriculture et des espaces ruraux.

A la demande de la Préfète coordinatrice de bassin, cette mission initialement focalisée sur des barrages dont la production hydroélectrique est la principale finalité, a étendu son analyse aux règles de gestion des barrages réservoirs de Naussac et Villerest, au vu de l'importance stratégique des deux retenues pour le soutien d'étiage de l'Allier et la Loire.

Echanges avec l'Etablissement
Dans ce cadre, la mission a effectué un déplacement pour rencontrer les acteurs du bassin de la Loire amont et de l'Allier les 19 et 20 mai, au cours de laquelle elle a notamment été accueillie par le Président de l'Etablissement pour visiter le barrage de Villerest et échanger sur d'éventuels besoins et possibilités d'adaptation de la gestion de la ressource en eau de l'Allier et de la Loire pour tenir compte de l'évolution des usages, des besoins des milieux et du changement climatique.

La mission a également échangé avec les services de l'Etablissement à 3 reprises oralement (rencontre à Orléans le 13 avril, échanges téléphonique le 23 juin, puis en visioconférence le 15

septembre), et par écrit (une douzaine de réponses écrites ont été transmises par les services, après, pour certaines d'entre elles, un travail de préparation conséquent).

Ces échanges techniques, dont la qualité tout de long de sa mission a été soulignée par la Mission, ont porté sur différents aspects liés à la gestion des barrages depuis leur mise en service, sur les pistes d'évolutions éventuelles compte tenu des évolutions observées et ou à anticiper, notamment du climat. Compte tenu de la situation particulière de 2022 (Cf. Eléments de bilans provisoire présentés en I), les échanges ont également portés sur la sécheresse 2022 et la gestion du soutien d'étiage dans ce contexte.

Il a été souligné régulièrement que les réponses apportées correspondaient à des éléments d'analyse strictement technique, sans préjuger en aucune façon des appréciations qui pourraient être portées à un niveau plus politique, sur la base de choix et délibérations des élus de l'Etablissement.

Perspectives
La mission d'expertise intervient dans un contexte où des démarches structurantes visant la gestion équilibrée de la ressource en eau et cherchant à associer tous les acteurs concernés sont en cours : préfiguration d'une analyse HMUC à l'échelle des axes Allier et Loire, études HMUC sur des territoires de SAGE traversés par ces axes : Haut-Allier, Allier aval, Loire en Rhône-Alpes.

Ses résultats et recommandations pourraient contribuer à orienter et alimenter très utilement l'analyse Hydrologie Milieux Usages Climat (HMUC) à l'échelle de l'ensemble des axes réalimentés en cours de préfiguration.

Le Comité syndical sera informé des conclusions de la mission lorsqu'elles seront disponibles, après leur restitution aux ministres concernés.

III Etude préalable au lancement d'une analyse HMUC sur les axes Allier et Loire

Il est rappelé que l'Etablissement assure actuellement la maîtrise d'ouvrage de l'Etude préalable au lancement d'une analyse Hydrologie Milieux Usages Climat « HMUC » sur les axes Allier et Loire, conformément à la décision du comité syndical du 14 octobre 2021. Elle fait suite à suite à la sollicitation de la Préfète coordinatrice de bassin de juillet 2021 et bénéficie de l'aide financière de l'Agence de l'eau.

Le calendrier prévisionnel de réalisation prévoit un rendu d'ici la fin 2022.

L'enjeu de cette étude de préfiguration est de caractériser et structurer les attentes, besoins et méthodes en vue de la conduite d'une analyse HMUC sur les axes réalimentés.

Ce temps est également mis à profit pour assurer la maîtrise d'ouvrage, le financement et la gouvernance de la future analyse HMUC, dont la situation d'étiage connue en 2022 avec les réflexions qu'elle suscite confirme le besoin.

IV Colloque sur la gestion quantitative de la ressource en eau avec l'ANEB les 6 et 7 décembre 2022

Dans le prolongement de la première information faite lors de la réunion du comité syndical de mars dernier, un colloque est organisé les 6 et 7 décembre prochain à Orléans par l'Association Nationale des Elus de Bassin et l'Etablissement public Loire.

Les informations sur cette manifestation qui réunira des acteurs de l'ensemble du territoire national en faisant une large place au bassin de la Loire et ses affluents, sont disponibles sur le site https://bassinversant.org/colloque-gestion-quantitative-de-la-ressource-en-eau/.

V Connaissance des températures de l'eau à l'échelle du bassin de la Loire et ses affluents

A la suite de l'étude menée par l'Etablissement de janvier 2021 à mars 2022 relative à la *Connaissance des températures de l'eau à l'échelle du bassin de la Loire et ses affluents*, bénéficiant de l'aide financière de l'Agence de l'eau, un livret de vulgarisation a été réalisé pour en présenter et en diffuser les principaux résultats. Ceux-ci avaient fait l'objet d'ores et déjà d'une note de présentation au comité syndical en mars 2022.

Ce livret (le 11ème réalisé par l'Etablissement depuis 2017) comporte la présentation du projet et de ses principaux résultats, ainsi que des brefs témoignages de 3 acteurs impliqués et/ou intéressés par les résultats du projet.

Le contexte de températures élevées connues sur le bassin de la Loire et ses affluents en 2022, incite à la poursuite du partage des connaissances sur la température des eaux, qui joue un rôle clé dans tous les processus physiques et biologiques en œuvre dans les milieux aquatiques.

Le rapport complet et le livret sont consultables sur la page : https://www.eptb-loire.f r/etude-temperature-bassin-loire.