

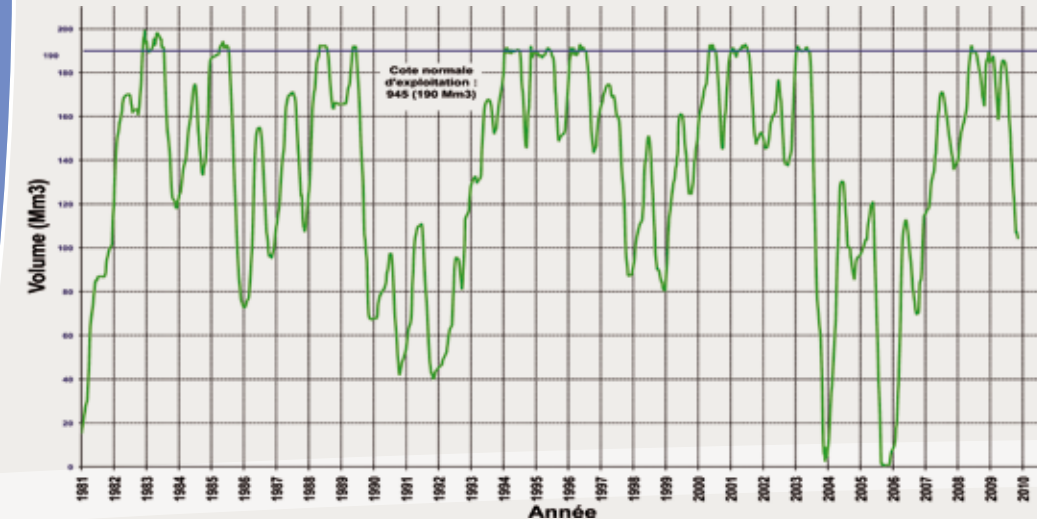


NAUSSAC  
au quotidien

### Exploitation courante

En période normale, le barrage est géré avec un objectif de remplissage à la cote de 945 m NGF (190 Mm<sup>3</sup>). Lorsque le remplissage n'est pas assuré de manière suffisante par la dérivation du Chateauroux et le Donozau, et que les débits dans l'Allier sont suffisants, l'usine fonctionne en pompage.

Historique du remplissage de Naussac depuis sa mise en service



### Sécurité

### VILLEREST

Un tel ouvrage nécessite chaque année des travaux de maintenance importants : à titre d'exemple, la reprise des groupes de pompage-turbinage sur la période 2008-2010, mais aussi l'entretien des espaces verts, les outils de commandes...

Le barrage de Naussac est un grand barrage, dit « de classe A » selon les termes du Code de l'Environnement, c'est-à-dire soumis à la réglementation de contrôle la plus forte. Une surveillance quotidienne est assurée par l'exploitant sur le site. Chaque année, une visite détaillée a lieu en présence de la Direction Départementale de l'Équipement et de l'Agriculture de la Lozère, responsable du contrôle. Une visite plus approfondie est conduite tous les dix ans.



### Qualité des eaux

Des analyses sont effectuées régulièrement sur la qualité de l'eau et des sédiments. Elles portent sur tous les cours d'eau participant au remplissage de la retenue, ainsi que sur le plan d'eau à différentes hauteurs. L'oxygène et la température de l'eau rejetée dans l'Allier sont également mesurés.

### Navigation et baignade

Un plan d'eau de baignade est aménagé dans le grand plan d'eau et séparé par une digue, au lieu dit le Mas d'Armand.

L'exercice des activités touristiques et de loisirs sur la retenue du barrage de Naussac et de ses abords est réglementé par un arrêté préfectoral, qui définit, en particulier les zones autorisées et interdites de baignade et de navigation, ainsi que les conditions de sécurité à respecter sur le plan d'eau. Il est consultable en mairie des communes riveraines, ainsi qu'à la base nautique et aux abords du plan d'eau fixe.



Club nautique Naussac-Langogne

## L'Établissement public Loire

### Un outil de solidarité au service des collectivités territoriales du bassin de la Loire

Créé en 1983, l'Établissement public Loire est constitué de 50 collectivités et groupements de collectivités : 7 régions, 16 départements, 18 villes et agglomérations, 9 syndicats intercommunaux départementaux (SICALA).

Reconnu comme Établissement Public Territorial de Bassin (EPTB) au titre de la loi Risques du 30 juillet 2003, il couvre une aire de 65 160 km<sup>2</sup>, des sources de la Loire (Mont-Gerbier de Joncs) à l'estuaire.

En application du principe de subsidiarité, l'Établissement public Loire est fondé à intervenir, dès lors que ses collectivités membres ne peuvent le faire directement ou lui demandent de le faire, dans le respect de leurs propres compétences.

Ces rôles et vocations conduisent l'Établissement, en concertation étroite avec ses collectivités membres, à :

- Contribuer à assurer la cohérence des actions réalisées.
- Animer un réseau d'acteurs ligériens.
- Assurer la maîtrise d'ouvrage d'opérations présentant un intérêt de bassin ou un caractère interrégional ou interdépartemental.

### Ses missions s'exercent actuellement dans 3 principaux domaines

- Le plan Loire grandeur nature, dont il est l'un des principaux acteurs à l'échelle du bassin, en particulier par les volets prévention des inondations et Recherche/Données/Information.
- L'exploitation des ressources en eau stratégiques de Naussac (soutien d'étiage de l'Allier et de la Loire) et Villerest (écrêtement de crues et soutien d'étiage de la Loire).
- L'appui à l'élaboration de Schémas d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE), à la demande des Commissions locales de l'eau (CLE).



ETABLISSEMENT PUBLIC LOIRE

3 avenue Claude Guillemin  
45061 Orléans Cedex 2  
tél. 02 38 64 38 38  
fax 02 38 64 35 35  
direction@eptb-loire.fr

www.eptb-loire.fr

ETABLISSEMENT PUBLIC LOIRE

■ Régions • Auvergne • Bourgogne • Centre • Languedoc-Roussillon • Limousin • Pays de la Loire • Rhône-Alpes ■ Départements • Allier • Ardèche • Cher • Creuse • Indre-et-Loire • Loir-et-Cher • Loire • Haute-Loire • Loire-Atlantique • Loiret • Lozère • Maine-et-Loire • Nièvre • Puy-de-Dôme • Saône-et-Loire • Haute-Vienne ■ Villes et Agglos

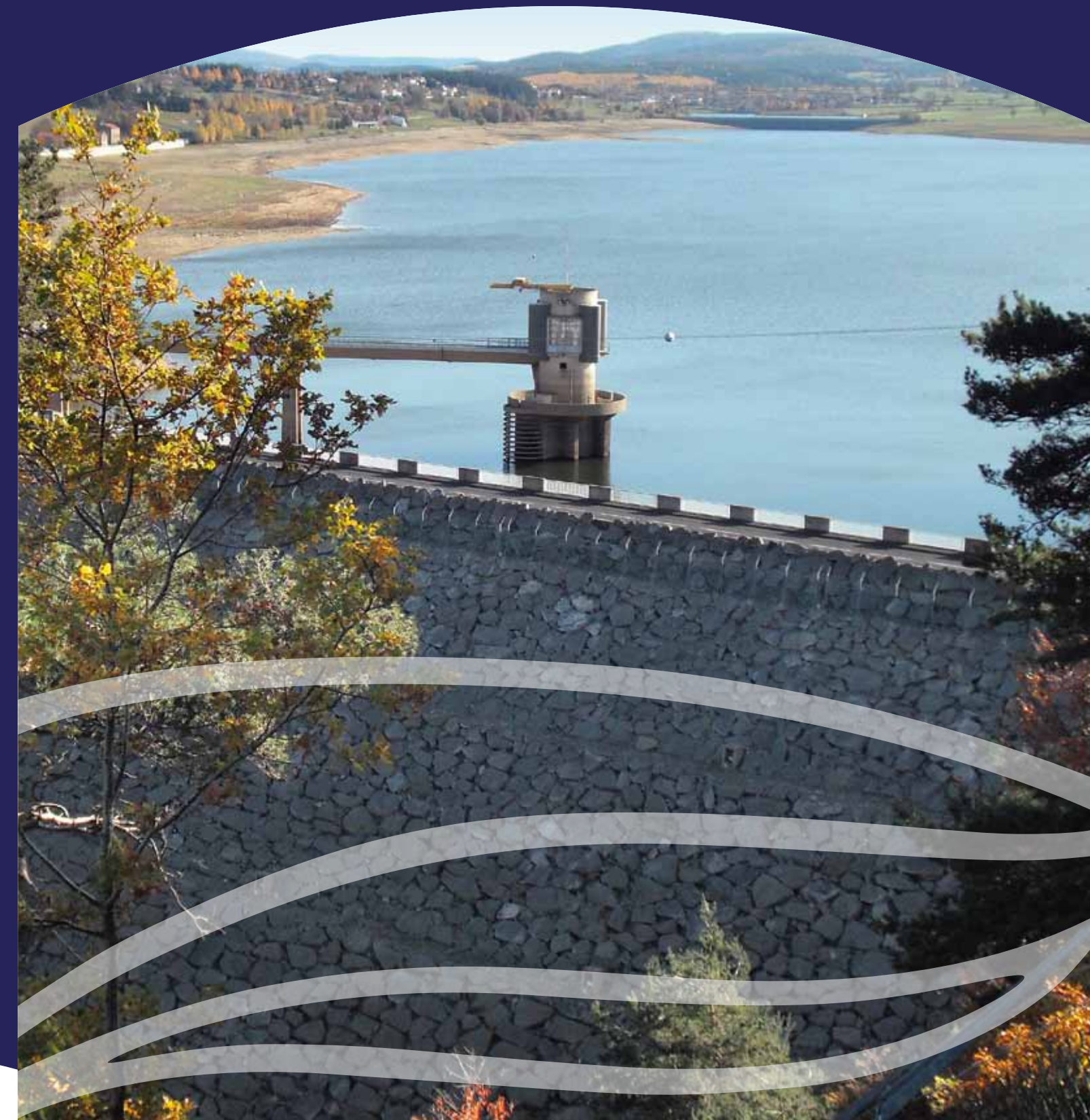
Angers • Blois • Bourges • Châteauroux • Clermont Communauté • Joué-Lès-Tours • Limoges • Montluçon • Nantes Métropole • Nevers • Orléans • Saint-Etienne-Métropole • Saint-Nazaire • Le Grand Roanne • Saumur • Tours • Vichy • Vierzon ■ SICALA • Allier • Cher • Indre-et-Loire • Loir-et-Cher • Haute-Loire • Loiret • Maine-et-Loire • Nièvre • Saône-et-Loire

## NAUSSAC

un élément clé du soutien des débits de l'Allier et de la Loire

Imprimé sur papier PEFC - nov. 2009

SPR Consultant - Photos, schémas EP Loire, Force Motrice, Club nautique Naussac-Langogne - Forézienne imprimerie



### Historique

Gien

### Caractéristiques

### NAUSSAC



Le barrage de NAUSSAC

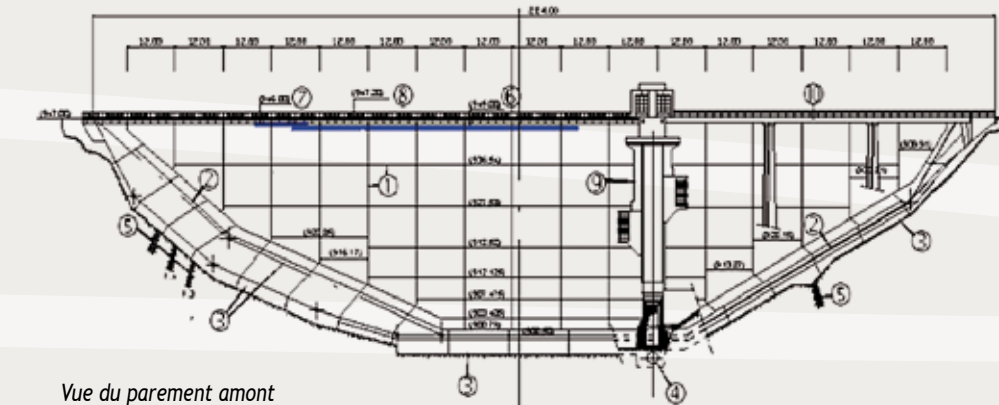
La préoccupation concernant le soutien des débits, sur le bassin de la Loire, apparaît dans les années 1970, avec le développement de l'irrigation et l'équipement en centrales nucléaires. C'est pendant cette période que l'Etat retient le projet de construction des 2 barrages de Naussac et de Villerest.

La maîtrise d'ouvrage du barrage de Naussac dit « aménagement de Naussac I » a été concédée par l'Etat à la SOMIVAL, société d'aménagement placée sous sa tutelle.

Le barrage de Naussac a été mis en service en 1983.

L'apport moyen annuel dans la retenue étant insuffisant pour en assurer le remplissage chaque année, l'Établissement public Loire (anciennement EPALA) a décidé de reprendre à son compte le projet de NAUSSAC 2. Prévu dès l'origine, il consistait en la réalisation d'une usine de pompage-turbinage, destinée à compléter le remplissage de la retenue par pompage dans l'Allier. Construite sous la maîtrise d'ouvrage de l'Établissement, l'usine a été mise en service en 1997.

A la fin de la concession par SOMIVAL en 2003 et après une période d'expérimentation de 3 ans, l'Etat propriétaire des aménagements de Naussac I, a transféré leur propriété à l'Établissement au 1<sup>er</sup> janvier 2007. L'Établissement est devenu ainsi le seul gestionnaire du barrage et de l'usine.



Vue du parement amont

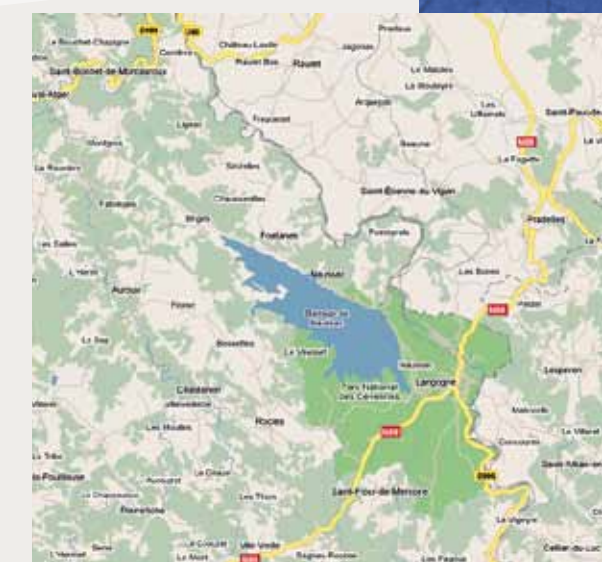
Ce barrage poids d'une hauteur de 50 mètres, est équipé d'une tour de prise d'eau, qui permet d'acheminer l'eau vers l'usine de pompage-turbinage et d'une vanne à jet creux.

Les principes de gestion hydraulique des aménagements (cote maximale, règles de pompage, règles de variation du débit sortant...) sont définis dans le règlement d'eau, arrêté par l'Etat après enquête publique.

### Le soutien des étiages

Naussac a pour fonction le maintien d'un débit minimum dans l'Allier et la Loire, en période de basses eaux, pour permettre la satisfaction des différents usages de l'eau. (Le barrage de Villerest, près de Roanne, également propriété de l'Établissement public Loire, assure la même fonction sur la Loire).

Le barrage de Naussac, situé sur le Donozau, n'a pas d'effet sur les crues de l'Allier





# Financement de l'exploitation des ouvrages

Les coûts d'exploitation du barrage de Villerest et des ouvrages de Naussac (barrage et usine) comprennent notamment :

- La gestion courante sur les sites (maintenance des équipements, surveillance, entretien, auscultation, manœuvres des vannes, ...).
- Les grosses réparations (par exemple : réparation de l'étanchéité des vannes de Villerest ou réparation des groupes de pompage turbinage).
- Les études réglementaires obligatoires (étude de danger, visites subaquatiques...).
- La gestion des crues et des étiages depuis Orléans (accès aux données de surveillance, astreintes du personnel, maintenance et évolution des logiciels).

L'ensemble de ces dépenses fait l'objet d'un budget annexe, distinct du budget principal de l'Établissement public Loire.

Les recettes de ce budget sont apportées d'une part par les usagers du soutien d'étiage, via une redevance, pour les dépenses liées à l'étiage, et par les collectivités membres de l'Établissement pour les dépenses liées aux crues. Les recettes apportées par la redevance couvrent 100 % des dépenses de Naussac (barrage et usine), 80 % des dépenses de Villerest et 20 % des dépenses liées au pilotage de la gestion des crues et des étiages.

## Redevance soutien d'étiage pour service rendu par les ouvrages de Naussac et Villerest

L'arrêté interpréfectoral du 10 novembre 2006 a autorisé l'EP Loire à faire participer aux dépenses d'exploitation, d'entretien et d'aménagement des ouvrages pour le soutien des étiages de l'Allier et de la Loire les usagers prélevant de l'eau dans la Loire, l'Allier ou leur nappe d'accompagnement, et donc bénéficiaires du soutien d'étiage. Cette participation prend la forme d'une redevance pour service rendu, instaurée depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2007, due par les usagers prélevant de l'eau depuis les retenues jusqu'à Nantes.

Été 2003 à Gien (45)

# Le soutien des étiages de l'Allier et de la Loire : vue d'ensemble

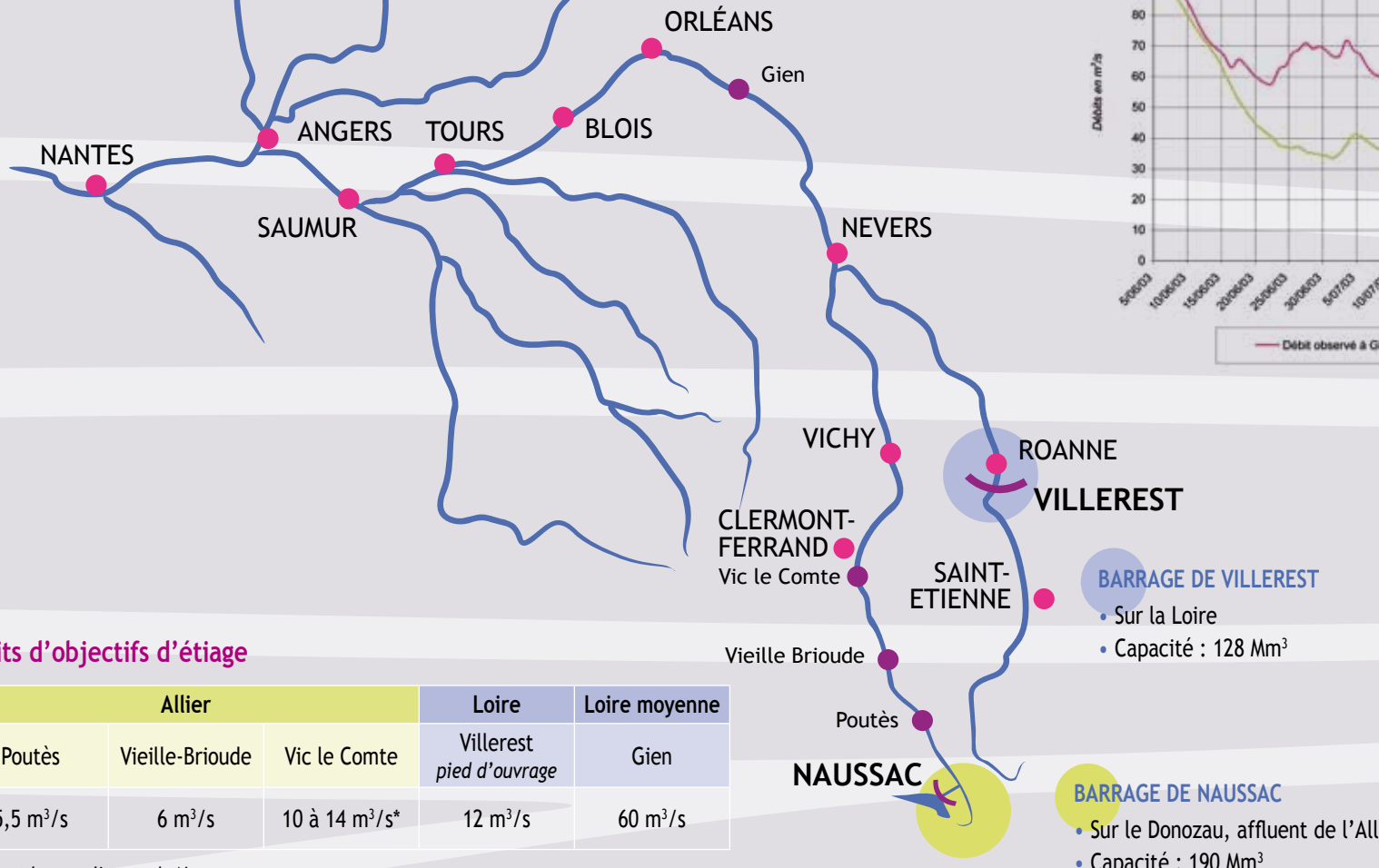
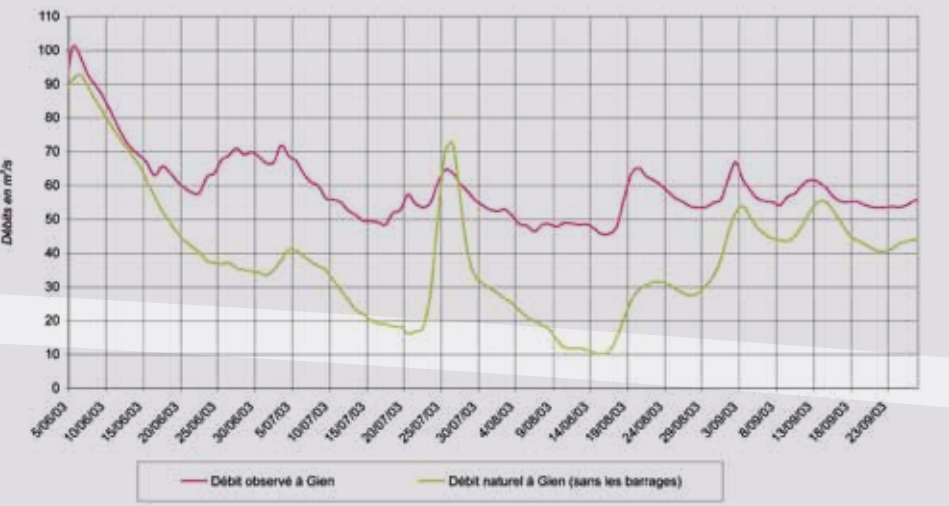
La vocation des ouvrages de Villerest et Naussac est de lâcher de l'eau en période d'étiage, pour maintenir un débit minimum dans la Loire et l'Allier afin de satisfaire les différents usages de l'eau (alimentation en eau potable, irrigation, industries, refroidissement des centrales nucléaires, ...) et les besoins des milieux naturels.

Les objectifs de débits sur la Loire et l'Allier sont fixés par les règlements d'eau en cohérence avec le SDAGE. En cas de sécheresse accentuée, le Comité de gestion des réservoirs de Naussac et Villerest et des étiages sévères du bassin Loire-Bretagne, présidé par le Préfet Coordonnateur du bassin Loire-Bretagne, peut décider de réduire ces débits d'objectifs.

La période de soutien d'étiage s'étend généralement de juin à septembre mais peut être également plus précoce et aussi se prolonger jusqu'en novembre.

Le soutien apporté par les deux retenues peut s'avérer très important, le débit naturel de la Loire à Gien pouvant descendre au-dessous de 15 m³/s, celui de la Loire à Villerest à 1 m³/s.

Evolution des débits à Gien pendant l'étiage 2003



Débits d'objectifs d'étiage

Allier			Loire	Loire moyenne
Poutès	Vieille-Brioude	Vic le Comte	Villerest pied d'ouvrage	Gien
5,5 m³/s	6 m³/s	10 à 14 m³/s*	12 m³/s	60 m³/s

\* suivant le remplissage de Naussac



La centrale de Chinon (37)

# Fonctionnement des ouvrages de NAUSSAC

## Le remplissage de la retenue

- Le remplissage de la retenue s'effectue par :
- le Donozau (bassin versant de 53 km²), cours d'eau sur lequel est construit le barrage,
  - une dérivation, placée sur le cours d'eau du Chapeauroux (bassin versant de 205 km²), qui permet d'orienter l'eau vers la retenue via une galerie, tout en laissant un débit réservé dans le Chapeauroux,
  - le pompage dans l'Allier, sous certaines conditions.



Situé en Lozère, en région Languedoc-Roussillon, le lac de Naussac-Langogne d'une capacité de 190 millions de m³ s'étend sur 1 050 hectares

## Le fonctionnement en pompage

Le pompage des eaux de l'Allier intervient lorsque les débits de l'Allier sont suffisants pour permettre des prélèvements tout en laissant un débit réservé dans l'Allier à l'aval.

- Un seuil mobile sur le Donozau, équipé d'une vanne clapet, fermée en cas de pompage, permet de constituer un bassin au pied de l'usine.
- Les eaux de l'Allier sont alors dérivées par une galerie vers l'usine. Un seuil fixe sur l'Allier, d'une hauteur d'environ 2 m et équipé d'un dispositif de franchissement par les poissons migrateurs et d'une passe à canoë, est utilisé pour alimenter la galerie.
- L'eau est pompée depuis l'usine vers la retenue.



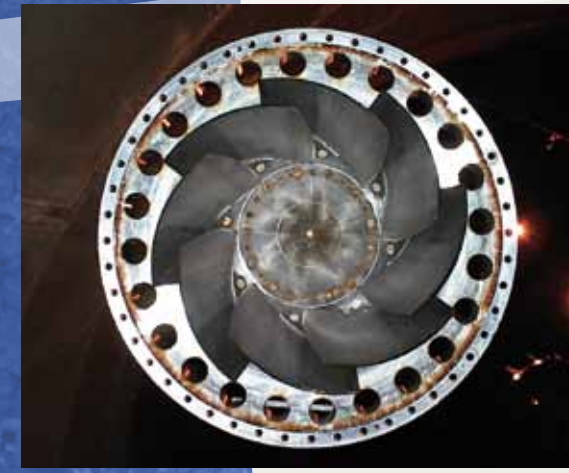
→ Trajet de l'eau pompée

## Les caractéristiques de l'usine

L'usine de pompage turbinage, située au pied du barrage, a été réalisée à l'intérieur d'un puits bétonné creusé dans le rocher. L'inversion du sens de rotation des pompes permet de turbiner les lâchers d'eau et de réduire le coût de l'exploitation.

La production moyenne annuelle est de 6,5 GWh, (soit l'équivalent de la consommation annuelle d'une ville de 2 000 habitants).

L'usine est équipée de 3 groupes réversibles identiques, installés en partie basse. La puissance des 3 groupes est de 9 MW au total et de 7,95 MW au turbinage. Chaque machine peut fonctionner à débit variable (de 1, 5 à 6 m³/s), en turbinage comme en pompage. La capacité totale au pompage, comme au turbinage, va de 1,5 à 15 m³/s au-dessus de la cote 920 m NGF.



Une turbine de Naussac

## La vanne à jet creux

La restitution des débits à l'aval du barrage a lieu par l'usine et/ou par la vanne à jet creux. L'utilisation de cette vanne a lieu lorsque les débits ne peuvent pas être turbinés, pour des raisons techniques, ou pour oxygéner l'eau afin d'obtenir une qualité acceptable à l'aval.



Vanne à jet creux

## La tour de prise d'eau

L'eau est acheminée vers l'aval du barrage à travers une tour de prise d'eau et une conduite sous digue.

La tour de prise, située en rive droite à l'amont immédiat du barrage, est constituée d'un cylindre en béton armé de 60 m de haut et de 7 m de diamètre extérieur. Elle comporte 4 pertuis identiques, équipés de vannes, étagés entre les cotes 902 et 935 et répartis à la périphérie de la tour. En fonction des paramètres de qualité des eaux mesurés à l'aval, la vanne la mieux adaptée est ouverte, de façon à limiter au maximum l'impact sur le milieu récepteur.



Tour de prise d'eau



Usine enterrée



Passe à poissons et à canoës



Passe à poissons

## Le peuplement piscicole

Lors des pêches réalisées au cours de la vidange totale en 2005, le peuplement piscicole du lac de Naussac était caractérisé par une proportion importante de carnassiers. De beaux spécimens de brochets ont ainsi été pêchés.

Sont recensés notamment des perches et des brochets, mais aussi des gardons, des truites arc-en-ciel et quelques truites fario.

## Le franchissement des ouvrages par les migrateurs

Les installations de Naussac sont équipées de dispositifs de franchissement pour les espèces piscicoles migratrices. Ainsi, le seuil sur l'Allier dispose en rive droite d'une passe à poissons dimensionnée pour les grands salmonidés.

La passe à poissons du barrage du Chapeauroux a fait l'objet de travaux de réhabilitation en 2008 et 2009 afin de permettre le franchissement de l'ouvrage par les saumons, les ombres et les anguilles.

# Les responsabilités

- L'Établissement public Loire est le propriétaire des barrages de Villerest (écrêtement des crues et soutien d'étiage) et Naussac (soutien d'étiage). Il est responsable de leur gestion.
- La gestion locale des ouvrages est assurée, pour le compte de l'Établissement, par la société BRL exploitation, dans le cadre de marchés de services.
- Le pilotage de la gestion est effectué à Orléans : en crue, par les prévisionnistes de l'Établissement, en étiage, par la DREAL Centre. Dans le cadre de conventions financières, la DREAL Centre apporte un appui logistique à l'Établissement et lui fournit les données du réseau CRISTAL nécessaires à la gestion des ouvrages.
- Le contrôle de la gestion des ouvrages est assuré par l'État : Préfet de la Lozère pour Naussac et Préfet de la Loire pour Villerest.