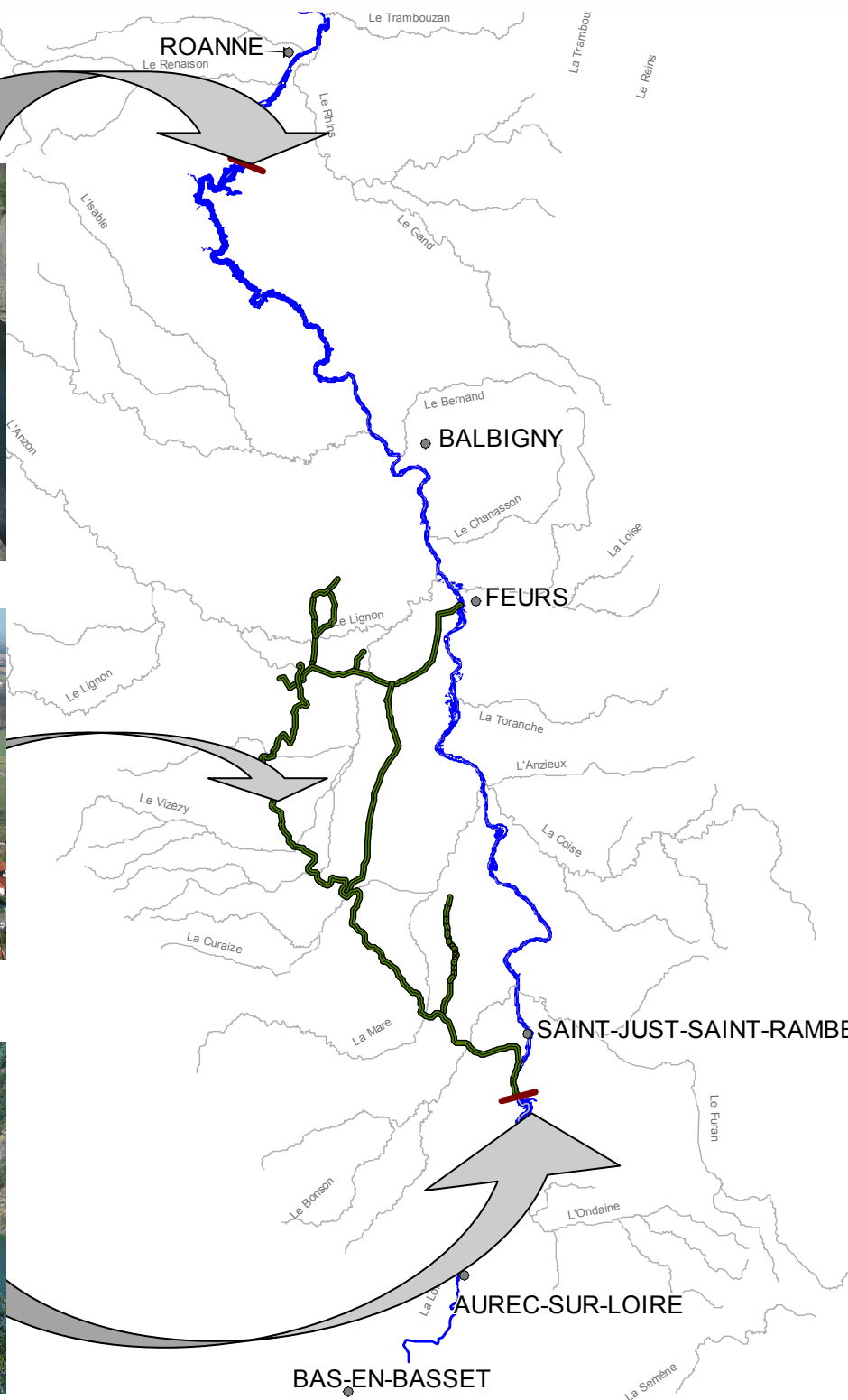
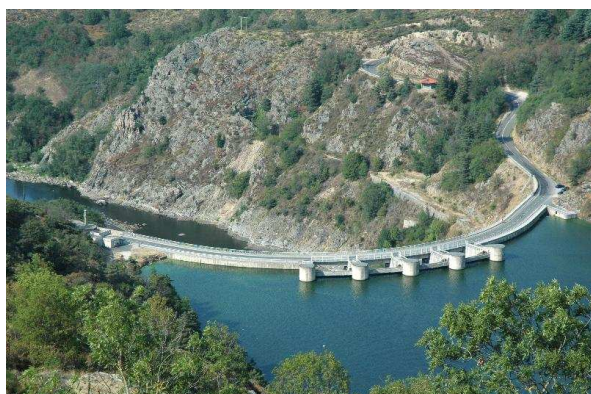


*Grands ouvrages:
 Barrage de Grangent,
 Canal du Forez.*



Barrage de Grangent

Barrage de Grangent

Date de construction: 1957

Type: barrage voûte

Hauteur: 55 m de haut.

Longueur de la retenue: la retenue s'étend sur environ 20 km

Volume de la retenue: 57 millions de m³
Volume utile de la retenue: 28,6 millions de m³

Côtes de la retenue: la cote normale de la retenue est de 420 m NGF et l'eau est restituée dans la Loire à la cote 371 m NGF.

Concession: La concession actuelle prendra fin le 31 décembre 2032

Propriétaire: EDF



Fonctionnement hydraulique

Les modalités d'exploitation et de répartition des débits sont les suivantes :

Du 15 septembre au 1er juin : il n'y a pas de sujétion de niveau ;

- ◆ si le débit **q** à Bas-en-Basset est supérieur à 5,4 m³/s, EDF restitue à l'aval du barrage de Grangent un débit minimum de 2 m³/s en Loire et assure l'alimentation du canal du Forez dans la limite maximale d'un débit de 5 m³/s,
- ◆ si le débit **q** à Bas-en-Basset est inférieur à 5,4 m³/s, EDF restitue à l'aval du barrage de Grangent un débit global égal à 1,1 **q** ; répartis en au moins 2 m³/s restitués à la Loire, le reste au canal du Forez.

L'amplitude maximale du marnage possible pour les besoins de l'exploitation est de 10 m (entre les cotes 420 et 410 m NGF). Dans les faits, le marnage est généralement moins important et est compris entre 3 et 5 m.

Du 1er juin au 15 septembre :

- ◆ La **cote doit être maintenue** à environ 420 m NGF (pour une utilisation touristique du plan d'eau);
- ◆ EDF restitue à l'aval du barrage de Grangent **un débit réservé de 2 m³/s**, le reste au **canal du Forez dans la limite d'un débit maximal de 5 m³/s**.
- ◆ **Si nécessaire**, un prélèvement supplémentaire peut-être fait au profit du canal du Forez en **abaissant la retenue** jusqu'à la cote 419 m NGF (correspondant à une réserve de 3,5 Mm³), dans la limite d'un débit total dérivé de 5 m³/s et d'une variation maximum quotidienne du plan d'eau de 4 cm.

Les modalités d'exploitation de l'ouvrage et les contraintes de répartition des débits à l'aval et de cote du plan d'eau amont sont données par :

- l'accord du 8 octobre 1953 entre EDF et le Département de la Loire ;
- le cahier des charges de l'exploitation annexé au décret du 5 septembre 1960 relatif à la concession ;
- l'arrêté préfectoral du 25 juillet 1962 précisant la répartition des débits entre le canal du Forez et la Loire.

Usages du barrage de Grangent

Principale fonction: la production hydro-électrique

La vocation principale du barrage est la **production d'énergie hydro-électrique** (puissance de 32 MW principalement utilisée en période de pointe).

La production annuelle de Grangent est de 120 millions de kWh, soit la consommation d'une ville de 50 000 habitants, permettant, selon EDF, d'éviter l'émission de 100 000 t de CO₂ (47 000 voitures) si cette production était produite avec du gaz ou du pétrole.

La production électrique du barrage de Grangent est **jugée stratégique par EDF**, car elle permet de répondre aux pointes de demande énergétique, notamment pour la région de Saint-Etienne.

Le barrage de Grangent permet de mobiliser 14 GW en moins de 10 min, sauf en période estivale où les règles de fonctionnement ne permettent pas de lâcher rapidement de l'eau (la propagation de l'eau entre Grangent et le Furan se fait alors en 3h30 minimum).

La centrale hydroélectrique possède deux turboalternateurs en pied de barrage, et un groupe auxiliaire qui permet de turbiner l'alimentation en eau du canal du Forez. Tous ces groupes fonctionnent en éclusées.

Années	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Pourcentage à la normale	95 %	110 %	72 %	64 %	99 %	80 %	70 %

Évolution de la production de l'usine hydro-électrique des dernières années (source: EDF), en lien avec l'hydrologie de la Loire

ELECTRICITÉ DE FRANCE

Organisation EDF:

Les barrages de Grangent et Villerest dépendent du Groupe d'Exploitation Hydraulique Loire Ardèche, qui a produit, en 2005, 1 023 605 MWh (soit 2/3 de la production normale; équivalent à la consommation domestique de 600 000 personnes).

Le GEH Loire Ardèche est rattaché à l'unité de production Centre, qui produit uniquement de l'énergie hydraulique (25% de la production française).

Énergie en France:

Les principales sources d'énergie en France sont l'énergie nucléaire, l'hydraulique, le Charbon (centrales thermiques), et le gaz et pétrole. Le mixte énergétique (associant énergie fossiles, renouvelables et nucléaire) est réalisé avec l'éolien, le solaire...

Le principe de base est que la production doit être égale à la consommation. Cette consommation fait l'objet de prévisions, en fonction, par exemple, des prévisions météorologiques. Néanmoins, ces prévisions sont différentes de la réalité. Ces écarts peuvent être majeurs en période de pointe.

La base de la consommation est alors satisfaite avec le nucléaire, le charbon, les installations hydrauliques au fil de l'eau. Les barrages hydrauliques essuient les pointes de consommation. En effet, c'est une énergie très réactive. Seuls le gaz et le pétrole permettent aussi cette réactivité.

Les travaux sur le stockage de l'énergie, de plus de 100 ans, n'ont jamais abouti.

L'hydroélectricité, une énergie renouvelable

La Loi POPE (Programmation d'orientation de la politique énergétique) de juillet 2005, fixe un objectif de production intérieure d'énergie renouvelable, de 21 % de la consommation intérieure d'électricité totale pour 2010.

Utilisation touristique du plan d'eau

Le plan d'eau de Grangent est utilisé pour diverses activités touristiques et sportives. Une base nautique est notamment implantée à Saint-Victor-sur-Loire.

Le marnage rend difficile l'utilisation de la retenue pour les loisirs aquatiques hors période estivale.

Le fonctionnement actuel du barrage s'avère relativement satisfaisant pour la pratique des loisirs aquatiques estivaux : en 2003 la sécheresse a imposé un abaissement du plan d'eau de 30 cm sous la cote 420 m NGF pour assurer l'alimentation du canal du Forez.



Alimentation du canal du Forez

La Loire via le Barrage de Grangent **alimente également en eau la plaine du Forez** via le canal du Forez.

Pour le canal du Forez, il existe deux régimes d'alimentation: soit en éclusées, soit en débit continu (cf. chapitre suivant).

En pratique, ce droit d'eau de 5 m³/s n'est pas pleinement utilisé. Le SMIF réalise actuellement une étude de faisabilité pour créer une centrale hydroélectrique pour turbiner les débits non utilisés par le canal du Forez : rendant à la Loire en sortie des gorges la différence de débit entre les 5 m³/s autorisés et la consommation effective. Une telle centrale permettrait une utilisation maximale du droit d'eau du Canal.

Le barrage de Grangent n'a pas vocation à l'écrêtement des crues.

L'étude Loire 3P a examiné la faisabilité d'un écrêtement des crues dans la retenue de Grangent, utilisant la tranche d'eau disponible au-dessus du seuil de l'évacuateur de surface ; elle a montré qu'une telle opération n'était pas impossible.

Le volume disponible autoriserait un écrêtement pour des crues de période de retour 50 à 200 ans. Mais il faudrait prévoir la mise en place d'un système de prévision des débits en temps réel ; et, par ailleurs, l'étude a pointé le risque qu'un tel mode de gestion pourrait avoir en aval du barrage en cas de défaillance du système de prévision.

En conclusion, l'étude soulignait les besoins d'études complémentaires portant sur l'adaptation nécessaire de l'annonce des crues, les impacts à attendre tant sur la gestion de la base de loisirs qu'à l'aval du barrage.

Le Canal du Forez



Le canal du Forez en rive gauche de la Loire

Jusqu'à la fin du 19ème siècle, l'état sanitaire de la plaine du Forez est désastreux et l'agriculture y est pauvre.

De grands travaux d'assainissement ont alors eu lieu à la fin du 19ème siècle. La construction du canal pour permettre l'irrigation des cultures s'est étendue de 1865 à 1914, la guerre arrêtant les travaux.

SMIF

Ce syndicat regroupe :

- 35 communes,
- le Département de la Loire (qui a signé une convention de contractualisation avec le SMIF),
- 18 Associations Syndicales Autorisées (ASA) d'irrigation
- la chambre d'agriculture.

Son Conseil d'Administration est composé d'élus du Conseil Général et des collectivités locales, de représentants des irrigants.

Canal du Forez

Date de création: en **1863**, sous Napoléon III.

Longueur: **44 km de long** auquel s'ajoutent **deux artères** secondaires.

Propriétaire: **Conseil Général de la Loire** depuis sa construction.

Gestionnaire: Il était géré en régie directe jusqu'en 1966, date à laquelle la gestion en a été confiée au **Syndicat Mixte d'Irrigation du Forez (SMIF)**.

Le Conseil Général de la Loire assure les investissements financiers nécessaires à la survie des ouvrages et à la réalisation des gros travaux, et le SMIF prend en charge l'entretien, l'exploitation, la gestion courante du canal et les travaux d'amélioration de l'ouvrage.

Configuration actuelle de l'ouvrage:

Le canal est composé:

- D'une branche principale de 44 km (10 km ont été « noyés » sous le plan d'eau de Grangent), à ciel ouvert de Chambles à montverdun,
- De l'artère de l'hôpital (8 km sous canalisations),
- De l'artère de Poncins (13 km sous canalisations),
- De 45 km d'artères tertiaires.

L'écoulement de l'eau est gravitaire.

Fonctionnement

Le fonctionnement du Canal est très lié au règlement d'eau de Grangent .

Le canal du forez fonctionne en régulation par excès, c'est à dire qu'un certain volume d'eau est introduit de manière journalière en tête du canal, les débits excédentaires étant rejetés vers des exutoires naturels. (Lignon, Mare...).

On distingue 2 modes de fonctionnement selon la période de l'année:

Du 15 septembre au 1^{er} juin, en pratique, le canal reçoit **5 m³/s par des éclusées** de 1 ou 2 h, qui sont tamponnées dans le bief. Des batardeaux, mis en place manuellement (manœuvrés une fois dans l'année) permettent de gérer les flux d'eau.

Les quantités non utilisées sont déversées aux exutoires (en particulier au bout du canal, à St-Etienne-le-Molard, dans le Lignon) et retournent ainsi en partie à la Loire.

Du 1^{er} juin au 15 septembre, en pratique, les batardeaux dans le canal sont supprimés, et le débit ne peut jamais être nul en raison de sa fonction d'alimentation en eau potable. Le canal reçoit donc **2 m³/s au minimum en continu**.

La capacité de réaction du canal est très faible vis à vis d'un événement imprévu qui peut être une demande comme un refus de débit. Le temps de retard global du canal en hiver (batardeaux en place) est de 30h, et de 40 h en été. Une étude est en cours pour préciser les solutions envisageables pour la régulation du canal.

Usages du canal

La vocation première du canal était de fournir l'eau de la Loire à la plaine du Forez pour l'irrigation, en sortie des Gorges de la Loire. L'eau qui transite dans le canal a désormais plusieurs usages :

- ◆ **Irrigation** de terrains agricoles : environ 6000 ha. L'irrigation par aspersion se fait par l'intermédiaire des 18 ASA et du SMIF qui gère directement 2 périmètres. Certains individuels pompent aussi dans les artères ou branche principale pour irriguer par aspersion.
Le canal est indispensable pour 700 exploitations agricoles.

Prix de l'eau pour l'irrigation

(HT hors redevances Agence de l'Eau)

En moyenne, le prix de l'eau est de 0.03 €/ m³ pour les ASA, qui la revendent autour de 0.15 €/m³ aux agriculteurs.

- ◆ **Alimentation en eau potable** de quelques communes : Depuis 1974, le canal réalimente le Bonson pour le syndicat d'eau potable du Bonson.
Le canal alimente en eau brute la ville de Feurs (900 000 m³/an; 7900 habitants) depuis 1988.
En 1988, la station de potabilisation du Pleuvey (exploitée par la SAUR) a été construite. Elle fournit actuellement 280 000 m³/an (saigneux, syndicat Val Curraize, Syndicat Vidrézone, échange avec le réseau de Montbrison).
Le rôle du canal dans l'alimentation en eau potable a nécessité la protection de la ressource: 3000 parcelles sont en périmètre de protection rapprochée.
- ◆ Alimentation en eau brute d'**étangs** de la plaine du Forez,
- ◆ L'abreuvement du bétail,
- ◆ Activités industrielles.
- ◆ Le canal a également un rôle patrimonial reconnu dans la plaine du Forez (promenade par ex.), parfois difficilement compatible avec la protection de la ressource en eau (périmètre de protection).

Un milieu naturel anthropique

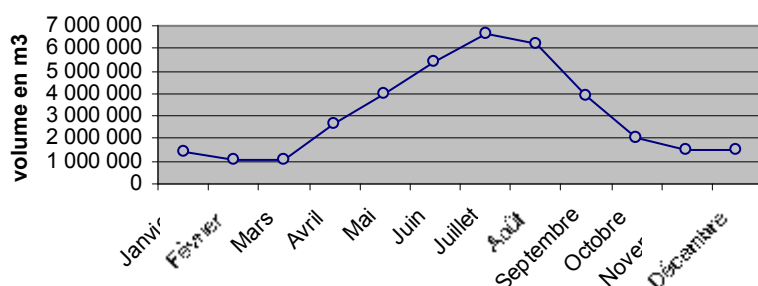
Présent sur le territoire depuis le 19^{ème} siècle, le canal du forez est un véritable écosystème anthropique: présence d'herbiers, fonction de corridor biologique, etc.

Le canal permet également l'alimentation en eau , essentiellement hivernale, de 500 ha d'étangs de la plaine du forez: milieux naturels reconnus.

Enfin, pointe le rôle des pertes d'eau dans le maintien de la végétation (haies bocagères au droit des artérioles) et d'un paysage qui s'est constitué avec la construction du Canal, ainsi que dans le rechargement de la nappe (aucune étude où éléments élaborés de manière fiable n'ont été identifiés à ce sujet).

Des volumes d'eau utilisés très variables.

Evolution annuelle des volumes d'eau déversés dans le
Canal
Moyenne interannuelle (2000 à 2006)



On note de grandes variations de volumes d'eau transférés du barrage au canal entre la période hivernale et la période estivale.

Les mois de juillet et août enregistrent les plus grands volumes d'eau, correspondant à des temps d'alimentation bien plus longs. Les mois d'octobre, novembre, décembre, janvier, février et mars sont les moins demandeurs en eau, du fait de l'absence d'irrigation marquée.

On note également des variations mensuelles interannuelles importantes.

Consommations d'eau

		Année 2000	Année 2001	Année 2002	Année 2003	Année 2004	Année 2005	Année 2006	Moyenne interannuelle
irrigation		8 203 814	6 976 655	7 214 873	15 296 131	9 455 178	10 864 264	7 774 619	9 397 933
Eau potable	Station du Pleuvey	249 944	255 004	276 614	301 886	267 398	293 934	285 513	275 756
	Feurs (pompage et gravitaire)	866 470	796 040	835 250	867 350	862 390	951 400	987 800	880 957
	Syndicat du Bonson (estimation)	300 000	300 000	300 000	300 000	300 000	300 000	300 000	300 000
Industriels		30 699	34 313	72 477	80 066	44 822	48 865	85 678	56 703
Etangs		Alimentation de 500 ha							
dessertes des irrigants et collectivités (gravitaire)		Non estimées							
Autres		Non estimées							
TOTAL CONSOMMATION PAR POMPAGE		9 650 927 + part non estimée	8 362 012 + part non estimée	8 699 214 + part non estimée	16 845 433 + part non estimée	10 929 788 + part non estimée	12 458 463 + part non estimée	9 433 610 + part non estimée	10 911 350 + part non estimée
VOLUME INTRODUIT EN TETE DU CANAL		38 866 680	31 427 910	37 578 780	46 281 960	35 975 340	35 191 440	36 515 880	37 405 427

Volumes d'eau consommés par les stations de pompage du canal

L'usage du Canal pour la ressource en AEP est reconnu par le schéma départemental d'AEP. Son rôle en matière de fourniture d'eau destinée à la consommation humaine devrait s'accroître.

Pertes d'eau du canal

Il existe:

- ◆ Des pertes par infiltration, le canal du Forez étant un ouvrage principalement en terre, ces pertes rejoignent les nappes,
- ◆ Des pertes dues au système de régulation du canal et artères à ciel ouvert, dans ce cas les pertes rejoignent les rivières,
- ◆ Des pertes par évaporation.

Traditionnellement, l'eau, amenée par des canaux non étanches et à ciel ouvert, était distribuée aux usagers par gravité. Les énormes pertes d'eau ainsi générées, on conduit à l'installation de réseaux d'aspersion. L'irrigation se fait désormais principalement par aspersion, via des canalisations étanches.

Le SMIF et le Département ont œuvré depuis des décennies pour réaliser des économies d'eau: canalisation de réseaux de distribution, canalisation des deux artères secondaires principales, revêtement de la branche principale (11 km), trois phases de régulation.

Régulation de l'ouvrage

Initialement, le canal fonctionnait par excès d'eau puis plusieurs opérations successives de régulation afin d'optimiser le transit et la desserte de l'eau tout en réalisant des économies d'eau ont eu lieu:

- 1986 : 1ère phase : 1er bief de 60000m³ aux Marmites
- 1995 : 2ème phase : réserve de régulation de 60000m³ aux Monts d'Uzore ,
- 1997: 20 mesures de niveau, 20 débitmètres, 9 vannes de décharges motorisées, le tout relié par télétransmission sur un poste informatique.,
- 2007: étude de définition d'une nouvelle régulation par biefs et réserves d'eau.

Aujourd'hui 6000 ha sont irrigués par aspersion, reste 300 ha en submersion.

Impact du complexe Grangent

Impact sur les débits du fleuve Loire et les habitats naturels aquatiques:

Les volumes prélevés pour le canal du Forez ne sont pas restitués dans la Loire en aval de Grangent (hors excédents non utilisés et rejetés en bout de canal). Les modules interannuels montrent un écart de l'ordre de 5% entre les débits entrant et sortant (étude Epteau pour EDF – 1997).

L'étude « Bilan du fonctionnement du tronçon de Loire situé entre le barrage de Grangent et la queue de retenue de Villerest », réalisée par Epteau pour EDF en 1997, montre, entre autres, que :

- ◆ En période d'étiage, le débit entrant dans la retenue est restitué entre le canal du Forez et le fleuve Loire. Cette gestion contribue à une forte baisse des débits du fleuve dans la plaine (de l'ordre de 30 à 50%) ;
- ◆ Les éclusées conduisent à un débit très fluctuant, en dents de scie plusieurs fois par jour, mais les fortes variations de débit sur un débit de base faible sont rares ;
- ◆ L'eau en sortie du barrage est faiblement oxygénée et présente des traces d'eutrophisation, mais elle s'améliore rapidement ;
- ◆ Les principaux apports latéraux du secteur sont ceux du Furan ;
- ◆ Le passage à un débit objectif de 4 à 5 m³/s permettrait d'améliorer nettement la qualité du milieu en termes de surface de micro-habitats mouillée ;
- ◆ Un débit objectif d'étiage plus important est difficile sans perturber les usages actuels : avec un objectif de 3 m³/s, des défaillances (= non respect des objectifs) seraient inévitables, quoique peu nombreuses, au-delà (4 à 5 m³/s), les défaillances seraient fréquentes.

Les règles de gestion du barrage n'ont pas été remises en question suite aux conclusions de cette étude, qui n'a pas été présentée officiellement par EDF.

Eutrophisation des retenues

Les retenues de Grangent et de Villerest ainsi que le fleuve Loire entre ces deux barrages connaissent depuis de nombreuses années un déséquilibre lié à l'enrichissement des milieux en composés nutritifs, lessivés principalement sur les bassins versants drainés par la Loire (en Haute Loire) et ses affluents et par les apports des rejets domestiques et agricole (le Furan, l'Ondaine et la Coise).

L'eutrophisation résulte donc d'une sur-fertilité en nutriments (Nitrates et Phosphates) qui aboutit à d'importantes proliférations d'algues (cyanophycées). Les nuisances produites par ces manifestations de l'eutrophisation sont multiples :

- ✦ Visuelles,
- ✦ Olfactives,
- ✦ Problèmes sanitaires (toxicité latente de certaines espèces d'algues),
- ✦ Désoxygénation du milieu et par voie de conséquence appauvrissement de la vie de la retenue (déséquilibre écologique de l'écosystème).

L'accumulation des sédiments, qui piègent le phosphore, dans les fonds des retenues du fait de l'arrêt du transport solide, participe en grande partie à l'apparition de conditions favorables à l'eutrophisation, déjà bien étudiée sur les deux retenues et faisant l'objet actuellement d'une campagne de sensibilisation sur Villerest.

Notons que le Conseil Général de la Loire et le SMAGL ont mis en place un système de brassage des eaux de Grangent par bullage (diffusion d'air dans l'eau) depuis l'automne 1996 sur le site de Saint Victor sur Loire. Ce dispositif a subi de nombreuses altérations mais continue cependant de fonctionner. Son efficacité sur l'eutrophisation est faible mais permet une amélioration visuelle locale des eaux et la concentration des déchets flottants.

Transport solide

Le barrage de Grangent, du fait de l'importance de sa retenue, **coupe tout transport solide de la Loire** vers l'aval. Ainsi le LNH (laboratoire d'hydraulique d'EDF) a estimé que plus de **3 millions de m³ (Mm³) de sédiments se sont accumulés** depuis la création du barrage en 1957. Ces sédiments font défaut à l'aval du barrage, et ce phénomène a contribué à **l'incision du lit** de la Loire dans le Forez. L'exploitation de granulats entre 1955 et 1980 dans le lit de la Loire est également responsable du phénomène: l'extraction est équivalente à 500 ans de charriage naturel du fleuve.

La qualité des sédiments de la retenue est mal connue (sauf sur le bec de l'Ondaine), mais il est suspecté que des pollutions industrielles ont pu y être stockées (**métaux lourds** notamment), issues principalement du bassin de l'Ondaine, qui se jette dans la retenue. Une remise en suspension pourrait relarguer ces pollutions et provoquer une forte dégradation des eaux.

Visite décennale

La retenue du barrage de Grangent est soumise à l'obligation de **visite décennale** pour contrôle des ouvrages (vidange ou visite subaquatique). Cette vidange a bien été réalisée en 1967, 10 ans après la construction du barrage, mais elle a été catastrophique pour l'environnement à l'aval, avec notamment un colmatage des habitats et des puits d'eau potable. Aucune autre vidange totale du barrage n'a été réalisée depuis. Deux vidanges partielles ont été réalisées en 1977 et 1995, qui ont permis de contrôler les ouvrages tout en évitant des pollutions massives à l'aval.

Diverses études ont été réalisées dans le but de préparer une vidange totale en 2000 avec des procédures pour limiter les remises en suspension de sédiments et les pollutions. Il a finalement été décidé de réaliser une visite subaquatique des ouvrages. Ces visites, de l'avis d'EDF, s'avèrent désormais très satisfaisantes techniquement pour la visite décennale obligatoire ; et en cas de besoin, il sera malgré tout possible de vidanger le barrage avec un abaissement lent du plan d'eau pour éviter les remises en suspension de sédiments, et un suivi de la qualité de l'eau afin de limiter l'impact sur l'environnement.

Enfin, EDF souligne que le volume de sédiments stockés dans le barrage apparaît faible par rapport au volume disponible (57 Mm³) et ne provoque **pas de problèmes de sécurité et d'exploitation**.

La prochaine visite décennale du barrage de Grangent est prévue en 2010. Une demande de dérogation a été faite par EDF.

Migration piscicole

Les grands barrages cloisonnent les rivières et modifient de manière profonde les peuplements piscicoles. Ainsi, on observe des différences fortes dans les peuplements de la Loire en amont notamment de Grangent (cyprinicole conforme - d'eaux vives) et ceux que l'on trouve en aval (cyprinicole dégradé - d'eaux calmes).

Non équipés de dispositif de franchissement des poissons (type ascenseur), Villerest et Grangent portent atteinte au caractère "rivière à migrateurs" de la Loire Amont, celle-ci n'accueillant notamment plus de saumon et d'anguille.

En aval du barrage de la navigation de Roanne, on note la présence de lamproies marine et d'aloses.

La DDE et DDAF 42 se proposent d'assurer la maîtrise d'ouvrage d'un programme permettant d'assurer:

- L'étude des conditions de faisabilité de la réintroduction du saumon dans les cours d'eau situés en aval de Villerest,
- La mise en place d'un corpus de réflexions et de recherches préalables rassemblant les connaissances nécessaires à la réintroduction du Saumon en amont du barrage de Villerest permettant de sensibiliser l'ensemble des acteurs à l'idée d'une telle réintroduction, d'établir les contraintes particulières en amont du barrage, d'identifier les différentes pistes de solutions pour traiter la section entre les barrages de Grangent et Villerest.

Modification des faciès d'écoulement

La présence des ouvrages de Grangent et Villerest, qui modifie radicalement les caractéristiques physiques du cours d'eau, impacte la qualité du milieu aquatique, ne serait-ce que par la modification des paramètres physico-chimiques de l'eau. En été, à l'étiage notamment, la température de l'eau augmente et l'oxygène dissous diminue ce qui accroît la sensibilité du milieu à tout apport polluant. Ceci se traduit dans les retenues par des *blooms* algaux consécutifs à des phénomènes d'eutrophisation.

En aval des retenues, les débits restitués, souvent faibles, induisent des faciès très homogènes et une lame d'eau peu importante, sensible notamment au réchauffement.

Impact du rejet du canal sur le Lignon:

Les quantités non utilisées dans le canal sont déversées aux exutoires, notamment dans le Lignon.

Le SMIF a fait réaliser en 2001, l'évaluation de l'impact du canal sur la qualité du Lignon. Celle-ci se dégrade légèrement, à l'aval de la confluence avec le canal, pour les matières organiques oxydables et les matières en suspension.

L'impact des débits restitués dans le Lignon est peu connu.

Ce rejet peut également poser des problèmes de colmatage des fonds du Lignon.

DIAGNOSTIC:

La gestion de Grangent permet:

- La production hydroélectrique (énergie renouvelable pour la consommation de pointe),
- Les activités de loisirs sur la retenue,
- L'alimentation en eau du canal du Forez (permettant l'irrigation de 6000 ha, l'alimentation en eau potable de quelques communes, l'alimentation en eau de milieux aquatiques dont 1/3 des étangs du Forez (Natura 2000)).

Mais crée:

- Un déficit de débit à l'étiage et une fluctuation journalière des débits de la Loire,
 - Un blocage du transport solide, participant au dysfonctionnement morphologique majeur du fleuve,
 - Une eutrophisation et un stockage des polluants dans la retenue,
- qui induisent une perte de biodiversité et d'habitats et une gêne dans l'usage touristique du fleuve.

Se pose la question de la vidange du Barrage de Grangent, prévue en 2010.

L'objectif de la Directive Cadre sur l'Eau est l'atteinte du Bon Potentiel Écologique en 2015.