

# LE BARRAGE DE PUYLAURENT (LOZERE)

**Un exemple de partenariat entre collectivités de l'Ardèche, de la Lozère et EDF pour la réalisation d'un ouvrage hydraulique à buts multiples sur le haut bassin du Chassezac.**

Par Monsieur Patrick CASTAING

Attaché Bassin Rhône-Méditerranée-Corse d'EDF

Adresse :

EDF Délégation Régionale

196, Avenue Thiers

69461 Lyon CEDEX 06

E-mail : [patrick.castaing@edf.fr](mailto:patrick.castaing@edf.fr)

Tel : 04 78 71 33 92

Fax : 04 78 71 26 56

## SOMMAIRE

<b><u>1.</u></b>	<b><u>UN BARRAGE POUR L'IRRIGATION ET LA RELANCE DE L'ÉCONOMIE LOCALE</u></b>	<b>2</b>
1.1	<u>La situation de l'ouvrage</u>	2
1.2	<u>Un ambitieux programme d'aménagement concerté</u>	3
1.3	<u>Intérêt pour le département de l'Ardèche</u>	3
1.4	<u>Intérêt pour le département de la Lozère</u>	5
1.5	<u>Intérêt pour EDF</u>	5
<b><u>2.</u></b>	<b><u>LE FINANCEMENT</u></b>	<b>6</b>
<b><u>3.</u></b>	<b><u>L'ENVIRONNEMENT</u></b>	<b>6</b>
3.1	<u>L'impact des travaux de construction</u>	6
3.2	<u>L'impact du barrage</u>	7
3.3	<u>L'impact du soutien d'étiage</u>	7
3.4	<u>Un bel exemple d'application du concept « développement durable »</u>	7
<b><u>4.</u></b>	<b><u>LES INTERVENANTS</u></b>	<b>7</b>

## INTRODUCTION

Situé en Lozère sur le haut bassin du Chassezac affluent de l'Ardèche, le barrage de Puylaurent est aujourd'hui le plus grand ouvrage de retenue construit en France ces dix dernières années. Il s'agit d'une voûte de 73 m de hauteur dont la retenue a une capacité de 12,8 millions de m<sup>3</sup>. Dans cette région déshéritée des Cévennes, l'ouvrage répond à une véritable logique d'aménagement du territoire et de gestion intégrée de ce cours d'eau.

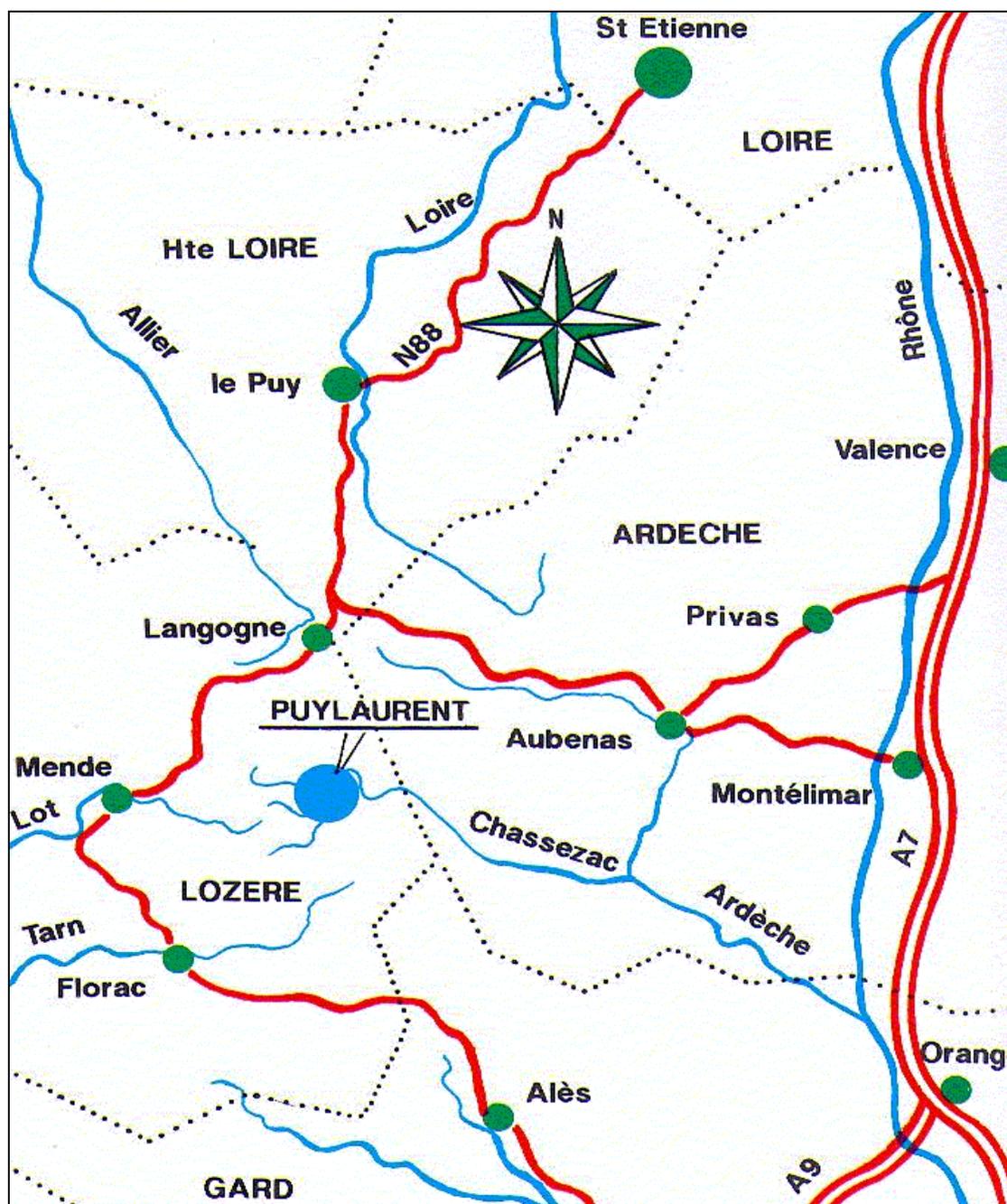
Après des travaux préliminaires entamés en 1990, l'édification proprement dite a démarré en avril 1994 et s'est achevée à la fin de l'année 1995. La mise en eau s'est déroulée de janvier à avril 1996.

L'ouvrage a été inauguré le 9 juillet 1996.

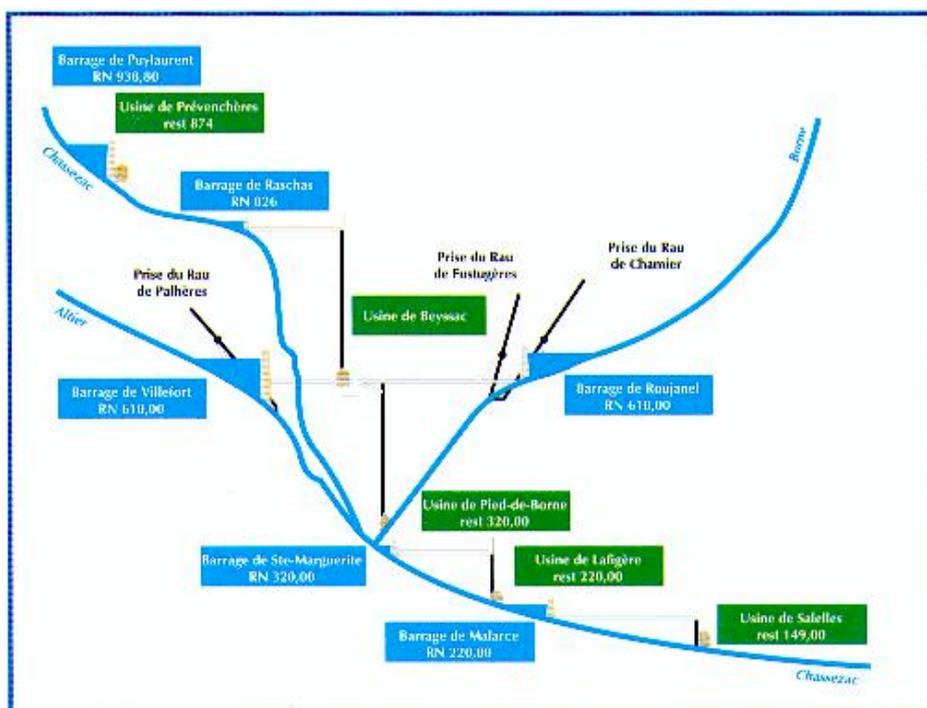
# 1. UN BARRAGE POUR L'IRRIGATION ET LA RELANCE DE L'ECONOMIE LOCALE

## 1.1 La situation de l'ouvrage

Le barrage se situe sur les communes de La Bastide-Puylaurent et de Prévençères en Lozère, à mi-chemin entre les villes de Langogne et de Villefort. Il concerne le Chassezac dont la source se trouve en Lozère et qui est le principal affluent de la rivière Ardèche.



L'idée de réguler le cours du Chassezac par un barrage n'est pas nouvelle, puisque EDF obtint la concession hydroélectrique d'ensemble par un décret du 27 mars 1961 et plusieurs chutes furent alors réalisées dans un but strictement énergétique. La construction du barrage de Puylaurent fut cependant reportée à une date ultérieure compte tenu de l'évolution défavorable à cette époque des valorisations énergétiques.



## 1.2 Un ambitieux programme d'aménagement concerté

En 1987, à la demande des collectivités locales soucieuses de développer des ressources en eau, EDF relança le projet. La construction du barrage s'inscrit en effet pleinement dans le cadre du contrat de rivière "Ardèche claire", lancé par le Conseil général de l'Ardèche. Ce contrat est un ambitieux programme d'aménagement concerté visant à lutter contre la pollution en restaurant la qualité de l'eau, à préserver le milieu naturel, mais aussi à irriguer les cultures et enfin à satisfaire les besoins en eau de la population.

L'accord de construction du barrage a donné lieu à un montage juridique spécifique. Les terrains appartenant à EDF sont mis à la disposition du Syndicat départemental d'équipement de l'Ardèche (SDEA), au titre d'un bail à construction par lequel le syndicat, maître d'ouvrage s'engage à construire l'ouvrage qui reviendra de plein droit à EDF en fin de contrat, c'est-à-dire au bout de trente ans.

La Société d'économie mixte d'équipement pour le développement de la Lozère (SELO) est associée au SDEA pour la réalisation des actions locales.

## 1.3 Intérêt pour le département de l'Ardèche

Le barrage représente véritablement la clé de voûte de l'aménagement de la vallée du Chassezac puisqu'il permet de maîtriser la ressource en eau, en stockant les forts écoulements du printemps pour les restituer en périodes estivales.

Pour le département de l'Ardèche, le soutien d'étiage est le but essentiel de l'opération. Il permet d'augmenter les débits à l'aval et surtout de rétablir un écoulement permanent dans un tronçon karstique de 15 km totalement asséché en été. L'objectif visé est de garantir dans cette zone un débit variant de 500 l/s en année moyenne à 300 l/s en année sèche.

Le renforcement des débits en période estivale et la réalisation d'une continuité hydraulique sur la partie aval du Chassezac permettent d'assurer le développement des activités touristiques dans la vallée (pêche, loisirs nautiques, baignade). Le tourisme, avec une capacité d'accueil d'environ 10 000 lits, constitue une ressource économique majeure. Dans certains secteurs comme Les Vans, la population est multipliée par 10 en période estivale.

En irrigation, le débit apporté autorise le doublement de la surface actuellement irriguée (pour la porter à terme à 1.600 ha), tout en respectant la qualité restaurée du Chassezac. A terme, il s'agit d'assurer un volume destiné au soutien d'étiage et à l'irrigation d'environ 10 millions de m<sup>3</sup> qui seront délivrés dans le Bas-Chassezac.

Le soutien d'étiage apporte également une contribution à l'amélioration de la qualité de l'eau et à la protection des milieux aquatiques.

#### Modalités de réalisation du soutien d'étiage

Les différentes conventions entre les partenaires prévoient la mise à disposition au SDEA des volumes de soutien d'étiage suivant l'échéancier ci-après:

- 7.0 Mm <sup>3</sup>	de 1996 à 1997	garanti à 95 %
- 8.0 Mm <sup>3</sup>	de 1998 à 2003	garanti à 93 %
- 8.5 Mm <sup>3</sup>	de 2004 à 2007	garanti à 92 %
- 9.6 Mm <sup>3</sup>	à partir de 2008	garanti à 88.5 %

L'usage hydroélectrique des retenues du Chassezac, y compris celle de Puylaurent conduit à des coefficients de remplissage en général faibles en fin d'hiver. Les réserves sont donc constituées au printemps. Pour Puylaurent, un remplissage est recherché du 10 mars au 15 juin.

La constitution de la réserve, résultant des apports pluviométriques, est garantie avec un taux de satisfaction limité aux valeurs ci-dessus.

Le soutien d'étiage est délivré au pied du barrage de Malarce. Il peut être fourni entre le 28 juin et le 31 août. Le contrôle du débit est assuré à la station des Bertronnès (en aval de la chaîne des usines hydroélectriques), où le débit mesuré doit être au moins égal à la somme du débit garanti de 750 l/s (fixé par la concession du Chassezac) et du débit de soutien.



Le Comité de Gestion du BAS-CHASSEZAC arrête les dispositions retenues pour la saison estivale. Le débit de soutien d'étiage peut être modulé au jour le jour. Dans la pratique, le tableau de valeurs décennales ci-dessous est appliqué.  
Il a été conçu pour garantir :

- la satisfaction des prélèvements agricoles et d'eau potable du bas-Chassezac ;
- le maintien en eau du tronçon aval, qui est soumis à des assèchements naturels en raison de pertes estimées à 1400 l/s dans les calcaires ; l'objectif est d'obtenir un débit de 300 l/s en année sèche à Chandolas, point le plus asséché de la basse vallée du Chassezac et de 500 l/s en année moyenne.

Période	nombre de jours	débit de soutien (l/s)	débit garanti aux BERTRONNES (l/s)	volume délivré sur la période (m <sup>3</sup> )
Du 28/06 au 06/07	8	1 400	2 150	967 680
Du 06/07 au 16/07	10	1 500	2 250	1 296 000
Du 16/07 au 26/07	10	1 550	2 300	1 339 200
Du 26/07 au 06/08	11	1 550	2 300	1 473 120
Du 06/08 au 17/08	11	1 450	2 200	1 378 080
Du 17/08 au 27/08	10	1 250	2 000	1 080 000
Du 27/08 au 01/09	5	1 100	1 850	475 200
<b>TOTAL</b>	<b>65</b>			<b>8 009 280</b>

Le débit de soutien est délivré à MALARCE et varie actuellement entre 1250 l/s à 1550 l/s. Il s'ajoute au débit de 750 l/s garanti par EDF au titre de la concession hydroélectrique du CHASSEZAC.

#### 1.4 Intérêt pour le département de la Lozère

La réalisation du barrage apporte :

- la garantie d'un débit minimal de 500 l/s à l'aval immédiat du barrage en période estivale soit le 1/5 du débit moyen annuel ;
- la constitution d'une réserve de 500 000 m<sup>3</sup> destinée à l'irrigation du secteur de Prévenchères avec la mise à disposition gratuite pour les agriculteurs concernés par la mise en place du système d'arrosage ;
- la possibilité d'écrêtement des crues ;
- le maintien à niveau constant de la retenue EDF existante du Raschas (Lozère) en période estivale afin de favoriser le développement d'activités de loisirs.

#### 1.5 Intérêt pour EDF

Le barrage vise également à améliorer les performances énergétiques des aménagements hydroélectriques existants d'EDF et à renforcer la garantie du réseau local de distribution. EDF a construit au pied de ce dernier une usine hydroélectrique d'une puissance de 3,9 MW. Les améliorations des capacités énergétiques permettent :

- la production supplémentaire annuelle de 18 millions de kWh ;
- l'augmentation de la valeur de la production d'énergie dans la mesure où 16,5 millions de kWh supplémentaires seront produits pendant les heures les plus critiques de l'hiver.

## 2. LE FINANCEMENT

Le coût de réalisation du barrage a été d'environ 210 millions de francs. Le SDEA a financé totalement la construction, au moyen de subventions à hauteur de 70 millions et d'emprunts pour les 140 millions restants.

EDF participe au financement sous la forme d'un remboursement des 140 millions de francs mobilisés par emprunts, au titre de la location du barrage en contrepartie de l'utilisation énergétique de la chute ainsi créée.

Pour sa participation financière, le SDEA a mobilisé les subventions suivantes :

Conseil Général de l'Ardèche	20 600 000 F
Conseil Général de la Lozère	4 800 000 F
Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée-Corse	13 913 000 F
Ministère de l'Agriculture	12 336 000 F
Conseil Régional Rhône-Alpes	9 286 600 F
Fonds Européen de Développement Régional	9 120 000 F

Une usine hydroélectrique d'un coût de 33 millions de francs a été réalisée au pied du barrage par EDF, qui la finance en totalité.

## 3. L'ENVIRONNEMENT

Construire un barrage a un impact sur l'environnement. Le Syndicat Départemental d'Equipement de l'Ardèche, la Société d'Economie Mixte d'Equipement pour le Développement de la Lozère et EDF ont mis en oeuvre tous les moyens nécessaires pour limiter cet impact et accroître la ressource en eau de la région. Il est à noter que les acquisitions foncières nécessaires au projet et à ses annexes ont été réalisées sans recours à la procédure d'expropriation.

### 3.1 L'impact des travaux de construction

Pendant la phase de construction, différentes mesures ont été prises pour limiter les nuisances et intégrer les opérations dans l'environnement :

- les déblais de terrassement ont été stockés dans une carrière, ouverte pour l'extraction des matériaux de construction, à l'amont du barrage, dans la future retenue ;
- les eaux résiduelles du chantier ont été filtrées avant leur renvoi dans la rivière ;
- la ligne électrique de transport d'énergie a été enfouie au voisinage immédiat du barrage ;
- un programme de réhabilitation du site après travaux a été défini en liaison avec l'Architecte des Bâtiments de France du département.

### 3.2 L'impact du barrage

Le barrage a un impact sur les milieux aquatiques en deux points : 6 km de rivière à truites ont été submergés à l'amont et le fonctionnement de l'usine a des répercussions sur le tronçon aval de 4 km jusqu'à la retenue du Raschas.

C'est pourquoi un plan d'action piscicole a été mis en place par le SDEA et EDF, en partenariat avec la Délégation Régionale du Conseil Supérieur de la Pêche et la Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt de la Lozère. Ce plan concerne plus particulièrement la progressivité et la limitation de la fréquence des lâchers d'eau en période estivale, l'alevinage, les modalités de vidange de la retenue et la réalisation de campagnes de suivi hydrobiologique et piscicole de la rivière.

### 3.3 L'impact du soutien d'étiage

La reconquête du milieu est obtenue par la mise en valeur de la rivière dans un environnement de grande qualité qui souffrait jusqu'à présent de la faiblesse des débits estivaux.

L'amélioration des débit d'étiage du Chassezac est très nette à l'aval des Vans, puisqu'il garantit un débit permanent de 500 litres/seconde en année moyenne sur les 15 km de tronçon karstique de la rivière, auparavant asséchée en été du fait des écoulements souterrains dans cette zone.

### 3.4 Un bel exemple d'application du concept « développement durable »

Le challenge proposé à Puylaurent était de concilier la protection de l'environnement avec le développement d'activités économiques comme l'agriculture, le tourisme et la production d'énergie. Le défi a été relevé et cet ouvrage constitue aussi une belle référence de solidarité entre le haut bassin et la partie aval d'une vallée. Cet apport de cohésion sociale donne tout son sens au concept de « développement durable » dans cette réalisation.

Chaque bassin ou sous-bassin du territoire présente une spécificité particulière, et la reproduction à l'identique des modalités techniques de cette expérience est impossible dans l'absolu. La volonté des acteurs de réussir une démarche partenariale sur la gestion de la ressource en eau, souvent proposée et qui a été réellement mise en œuvre à Puylaurent, constitue le véritable secret et l'enseignement du succès de l'opération.

## 4. LES INTERVENANTS

Maître d'ouvrage du barrage :	Syndicat Départemental d'Equipement de l'Ardèche
Associé au Maître d'ouvrage du barrage :	Société d'Economie Mixte d'Equipement pour le Développement de la Lozère
Conducteur d'Opération :	Société Hydraulique d'Etudes et de Missions d'Assistance - Groupe EDF
Maître d'ouvrage de l'usine :	EDF GEH Loire Ardèche
Maître d'oeuvre du barrage et de l'usine :	EDF Ingénierie Hydraulique