

Hydroélectricité / Statistiques

Redevances Ouvrages en rivière

SYNTHESE 2008-2011



Octobre 2012

Glossaire

- AEP :** Alimentation en Eau Potable
CACG : Compagnie d'Aménagement des Coteaux de Gascogne
EDF : Electricité de France
EPTB : Etablissement Public Territorial de Bassin
LEMA : Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques
SHEM : Société Hydro Electrique du Midi
STEP : Station de Transfert d'Energie par Pompage
UP Centre : Unité de Production Centre (EDF)
UP SO : Unité de Production Sud Ouest (EDF)

La puissance des usines est exprimée en kW, MW, GW avec :

1 GW = 1 000 MW = 1 000 000 kW

L'énergie est exprimée en kWh, MWh, GWh, TWh avec :

1 TWh = 1 000 GWh

La puissance est le produit d'une hauteur de chute, d'un débit et d'un coefficient.

L'énergie est le produit de la puissance par le temps.

Les volumes sont exprimés en m³ ou hm³ (1 hm³ = 1 million de m³).

Photo : Barrage de Thuries, *Gorges du Viaur*, Pampelonne, Tarn – Nov. 2011.

© Unité hydroélectricité – département espace rural – Agence de l'eau Adour-Garonne.

Ce document a été réalisé par Nicolas Soncourt et avec la participation de Jean-François Moor, responsable de l'unité hydroélectricité.

Sommaire

GLOSSAIRE	2
SOMMAIRE	3
TABLE DES FIGURES, TABLEAUX ET CARTES	4
INTRODUCTION	5
1 HYDROELECTRICITE – MODE DE CALCUL	6
■ Cas général	6
■ Cas des stations de transfert d'énergie par pompage.....	6
■ Coefficient et convention Dordogne.....	6
2 HYDROELECTRICITE - TAUX ET SEUILS	7
■ 9 ^{ème} programme (2008-2012).....	7
■ Avant la LEMA.....	7
3 HYDROELECTRICITE - GRANDES TENDANCES DU BASSIN (9 ^{EME} PROGRAMME)	8
■ Production et montant	8
■ Convention Dordogne	9
■ Répartition des usines	10
■ Type de fonctionnement et répartition de la production et des montants	11
4 STOCKAGE	14
■ Ouvrages concernés et mode de calcul	14
■ Assiette et montant global	15
■ Les redevables	15
5 OBSTACLE	16
■ Ouvrages concernés et mode de calcul	16
■ Assiette et montant	17

Table des figures, tableaux et cartes

FIGURE 1 : HYDROELECTRICITE : NOMBRE D'USINES SELON LE TYPE DE FONCTIONNEMENT (2009)	11
FIGURE 2 : REPARTITION DE LA PRODUCTION ELECTRIQUE GLOBALE SELON LE TYPE D'USINE (2009)	11
FIGURE 3 : HYDROELECTRICITE : REPARTITION DES MONTANTS DE REDEVANCE PAR CONTRIBUABLE EN 2009	12
FIGURE 4 : HYDROELECTRICITE : REPARTITION DU NOMBRE DE DOSSIERS ET DES MONTANTS DE REDEVANCE PAR TYPE DE CONTRIBUABLE EN 2009 (EXPRIMEE EN POURCENTAGE DU NOMBRE TOTAL DE DOSSIERS ET DU MONTANT TOTAL DE REDEVANCE)	13
FIGURE 5 : STOCKAGE : LES REDEVABLES	15
TABLEAU 1 : HYDROELECTRICITE : TAUX ET SEUILS DE RECOUVREMENT DU 9 ^{EME} PROGRAMME	7
TABLEAU 2 : HYDROELECTRICITE : TAUX ET SEUILS DE RECOUVREMENT AVANT 2008.....	7
TABLEAU 3 : HYDROELECTRICITE : LES MOYENNES 2008-2011	8
TABLEAU 4 : HYDROELECTRICITE : LES DONNEES 2008-2011	8
TABLEAU 5 : HYDROELECTRICITE - CONVENTION DORDOGNE - MONTANTS	9
TABLEAU 6 : HYDROELECTRICITE - CONVENTION DORDOGNE – PRODUCTION ENERGETIQUE	9
TABLEAU 7 : STOCKAGE : ASSIETTE ET MONTANT	15
CARTE 1 : LOCALISATION DES USINES HYDROELECTRIQUES DU BASSIN PAR TYPE D'USINE	10
CARTE 2 : REPARTITION DE LA PRODUCTION ELECTRIQUE DECLAREE EN MWH EN 2009 PAR SECTEUR HYDROGRAPHIQUE	12
CARTE 3 : LES OUVRAGES DE STOCKAGE DU BASSIN (PLUS DE 1 MILLION DE M ³)	14
CARTE 4 : LES OBSTACLES A L'ECOULEMENT REDEVABLES.....	16

Introduction

Ce rapport présente le bilan des années 2008 à 2011 pour les redevances suivantes :

- ➔ la redevance pour prélèvement sur la ressource pour le fonctionnement d'une installation hydroélectrique (nous l'appellerons redevance hydroélectricité),
- ➔ la redevance pour stockage d'eau en période d'étiage (redevance stockage),
- ➔ la redevance pour obstacle continu sur les cours d'eau (redevance obstacle).

Pour plus de détail voir les bilans annuels.

1

Hydroélectricité – Mode de calcul

■ Cas général

Le montant de la redevance : $M = A \times \text{Taux}$

L'assiette : $A = V \times H$

Le volume : $V = \frac{367}{R} \times \frac{E}{H}$

R, le rendement est de 0.75 (à quelques exceptions près)

D'où, dans le cas général : $V = \frac{E \times 489,33}{H}$

A	Assiette	hm ³ .m
V	Volume	hm ³
E	Energie produite	kWh
H	Hauteur	m

Un seuil de 100€ (soit environ 240 MWh) doit être dépassé pour qu'une redevance soit émise.

■ Cas des stations de transfert d'énergie par pompage

Un cas particulier est identifié par la LEMA, il s'agit des stations de transfert d'énergie par pompage dites STEP. Le bassin Adour-Garonne n'en compte qu'une seule, l'usine de Montézic.

Le décret n° 2007-1311 du 5 septembre 2007 relatif aux modalités de calcul des redevances des agences de l'eau et modifiant le Code de l'environnement prévoit pour les STEP que « les volumes d'eau renvoyés après turbinage dans le réservoir à l'amont de l'usine hydroélectrique sont déduits de l'assiette ».

Ce changement implique, pour l'usine de Montézic, qu'EDF ne déclare plus la production mais uniquement le volume turbiné net (volume turbiné total – volume pompé).

■ Coefficient et convention Dordogne

Un coefficient 1 est appliqué au taux de base de la redevance pour les usines fonctionnant au fil de l'eau et 1,5 pour les usines de type Lac ou à éclusées du fait de leur impact sur les cours d'eau.

Néanmoins, dans le cadre d'une convention entre l'Agence, EDF, l'Etat et Epidor, EDF s'est engagé à réduire l'impact des éclusées sur le bassin de la Dordogne (Dordogne, Maronne et Cère) et bénéficient à ce titre du coefficient 1 pour certaines usines de type Lac et à éclusées de ce bassin.

Cette convention concerne 10 usines qui produisent de 10 à 15 % de l'énergie hydroélectrique du bassin Adour Garonne, dont les usines d'Aigle et de Chastang qui sont les 2^{ème} et 3^{ème} usines du bassin en terme d'énergie produite.

2 Hydroélectricité - Taux et seuils

■ 9^{ème} programme (2008-2012)

Années	Taux de base en €/Mm ³ .m	Equivalence en €/MWh ¹	Seuil de recouvrement en €	Seuil technique de recouvrement en kWh/an
2012	0,861	0,421	100	237 352
2011	0,836	0,409	100	244 449
2010	0,812	0,397	100	251 675
2009	0,525	0,257	100	389 257
2008	0,510	0,250	100	400 706

Tableau 1 : Hydroélectricité : Taux et seuils de recouvrement du 9^{ème} programme

La différence de seuil technique de recouvrement entre 2007 et 2008 s'explique par l'abaissement du seuil de recouvrement et le changement dans la détermination du volume (cf. « Redevances des ouvrages en rivière. Historique et bilan 2008 et 2009 »), le taux ayant très peu augmenté. En 2010, le taux a fortement augmenté (cf. bilan 2010 des Redevances ouvrages en rivière).

■ Avant la LEMA

Années	Taux de base en €/Mm ³ .m ²	Equivalence en €/MWh	Seuil de recouvrement en €	Seuil technique de recouvrement en kWh/an
2007	0,508	0,229	186	813 080
2006	0,494	0,222	186	836 166
2005	0,481	0,216	183	845 575
2004	0,476	0,214	180	839 657
2003	0,476	0,214	180	839 657
2002	0,464	0,208	180	862 720
2001	0,445	0,200	180	899 151
2000	0,445	0,200	180	899 151
1999	0,442	0,199	180	904 051
1998	0,439	0,197	180	911 913
1997	0,434	0,195	180	921 854
1996	0,434	0,195	152	778 351
1995	0,424	0,191	152	796 411
1994	0,417	0,188	152	809 525
1993	0,408	0,184	152	827 705
1992	0,397	0,180	152	850 476
1991	0,176	0,079	117	1 473 731

Tableau 2 : Hydroélectricité : Taux et seuils de recouvrement avant 2008

¹ Le taux équivalent en €/MWh peut être utilisé pour faire des estimations, mais seul le taux de base en €/Mm³.m entre dans la formule de calcul.

² De 1991 à 2007, il s'agit d'un taux moyen calculé.

3 Hydroélectricité - Grandes tendances du bassin (9^{ème} programme)

■ Production et montant

Les moyennes du programme

Moyenne de la production 2008-2011 (hors Montézic ³)	12 TWh
Moyenne de la somme des montants de redevance 2008-2011	4,7 M€
Moyenne des volumes turbinés 2008-2011 (hors Montézic)	250 000 Hm ³

Tableau 3 : Hydroélectricité : les moyennes 2008-2011

Près de 25 % du productible national.
32% (8 GW) de la puissance installée⁴.

De 2008 à 2011

Année	Q ⁵ m ³ /s	Volume turbiné hm ³	Nombre d'usines	Energie produite TWh	Taux moyen €/MWh	Montant redevance ⁶ M€	Montant émis ⁷ (acomptes inclus) M€
2008	1304	300 000	756	13,8	0,307	4,2	4,8
2009	1183	216 000	742	11,8	0,315	3,7	4,2
2010	1064	257 000	747	13,5	0,488	6,6	8,6
2011	904	209 000	751	8,7	0,500	4,4	3,3

Tableau 4 : Hydroélectricité : les données 2008-2011

2011 : la plus mauvaise année depuis que la redevance existe (1991).

³ La production de la STEP de Montézic varie de 1 à 2 TWh, pour une consommation équivalente (cf. I - Mode de calcul)

⁴ Données (2007) issues du document d'accompagnement du SDAGE n°7.

⁵ Q : le débit du bassin Adour-Garonne estimé à partir des stations aux exutoires des principaux bassins.

⁶ Montant brut de redevance calculé à partir de la production (c'est le montant à régler pour les dossiers sans intégrer les acomptes).

⁷ Montant émis calculé à partir du montant brut en soustrayant les acomptes précédents et en ajoutant les acomptes de l'année suivante.

■ Convention Dordogne

Année	Convention	Cère	Dordogne	Maronne	Total	Effet de la convention
2008	Avec	104 780 €	279 510 €	67 145 €	451 435 €	-225 717 €
	Sans	157 170 €	419 265 €	100 717 €	677 152 €	
2009	Avec	83 724 €	200 085 €	47 882 €	331 691 €	-165 845 €
	Sans	125 586 €	300 127 €	71 823 €	497 536 €	
2010	Avec	131 952 €	419 161 €	85 493 €	636 606 €	-318 303 €
	Sans	197 928 €	628 741 €	128 239 €	954 908 €	
2011	Avec	70 867 €	212 644 €	37 712 €	321 223 €	-160 611 €
	Sans	106 300 €	318 966 €	56 568 €	481 834 €	
Gain depuis 2008 pour le redevable						-870 477 €

Tableau 5 : Hydroélectricité - Convention Dordogne - Montants

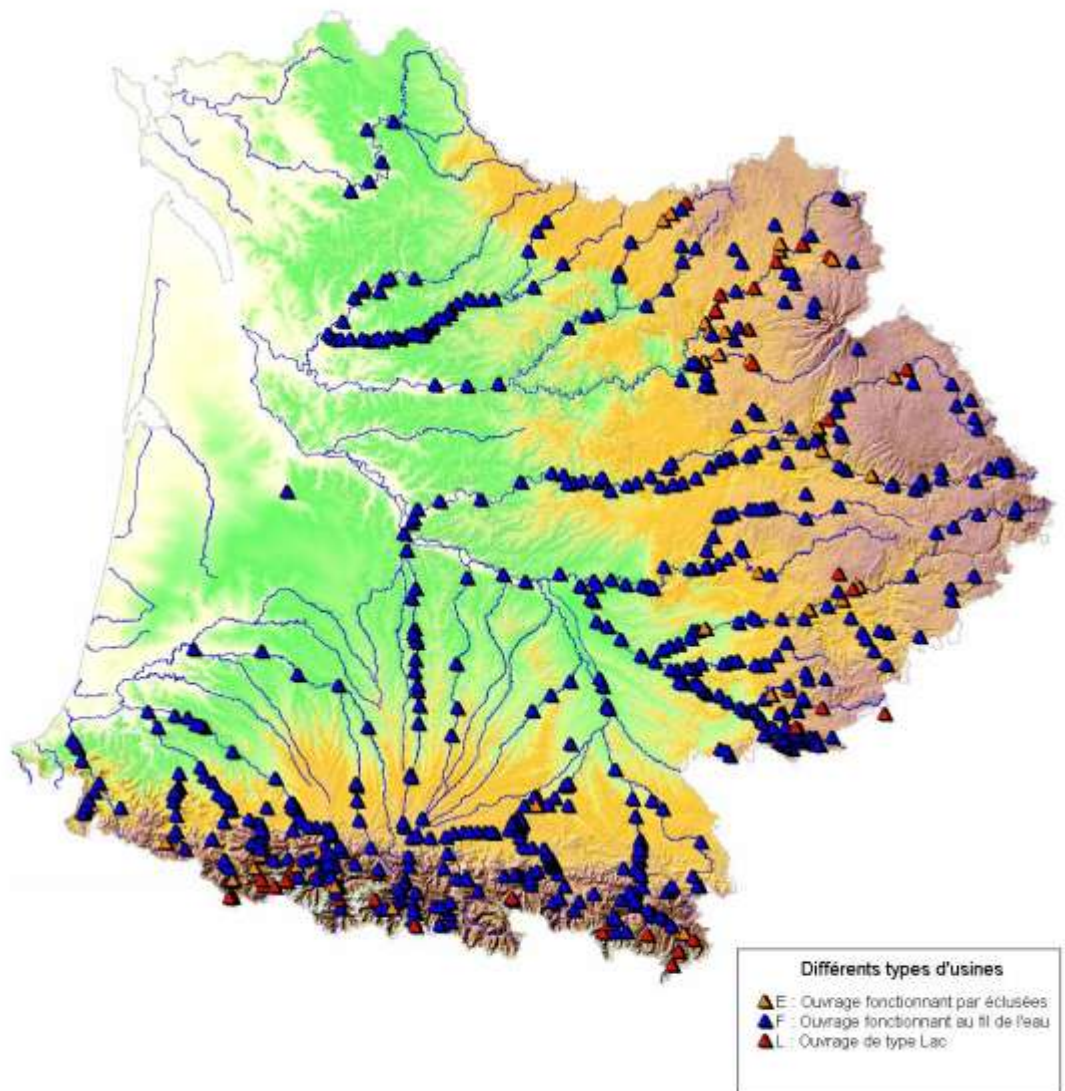
En 4 ans, EDF a bénéficié de près de 900 000 € de réduction de redevance.

Année	Production en TWh	% de la production du bassin
2008	1,8	13%
2009	1,3	11%
2010	1,6	12%
2011	0,8	9%

Tableau 6 : Hydroélectricité - Convention Dordogne – Production énergétique

Seulement 10 usines, mais 9 à 13 % de la production du bassin Adour-Garonne.

■ Répartition des usines



Carte 1 : Localisation des usines hydroélectriques du bassin par type d'usine

Environ 750 usines déclarent leur production à l'Agence.

■ Type de fonctionnement et répartition de la production et des montants

Les données suivantes n'évoluent que très peu d'une année sur l'autre ; 2009 étant une année proche de la moyenne, elle est souvent prise en référence.

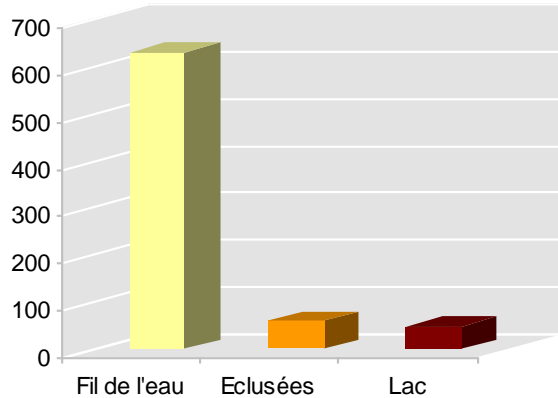


Figure 1 : Hydroélectricité : Nombre d'usines selon le type de fonctionnement (2009)

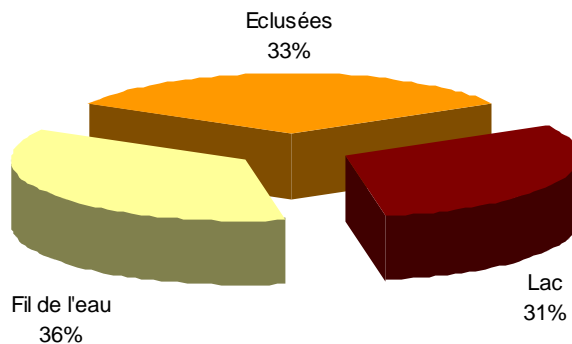
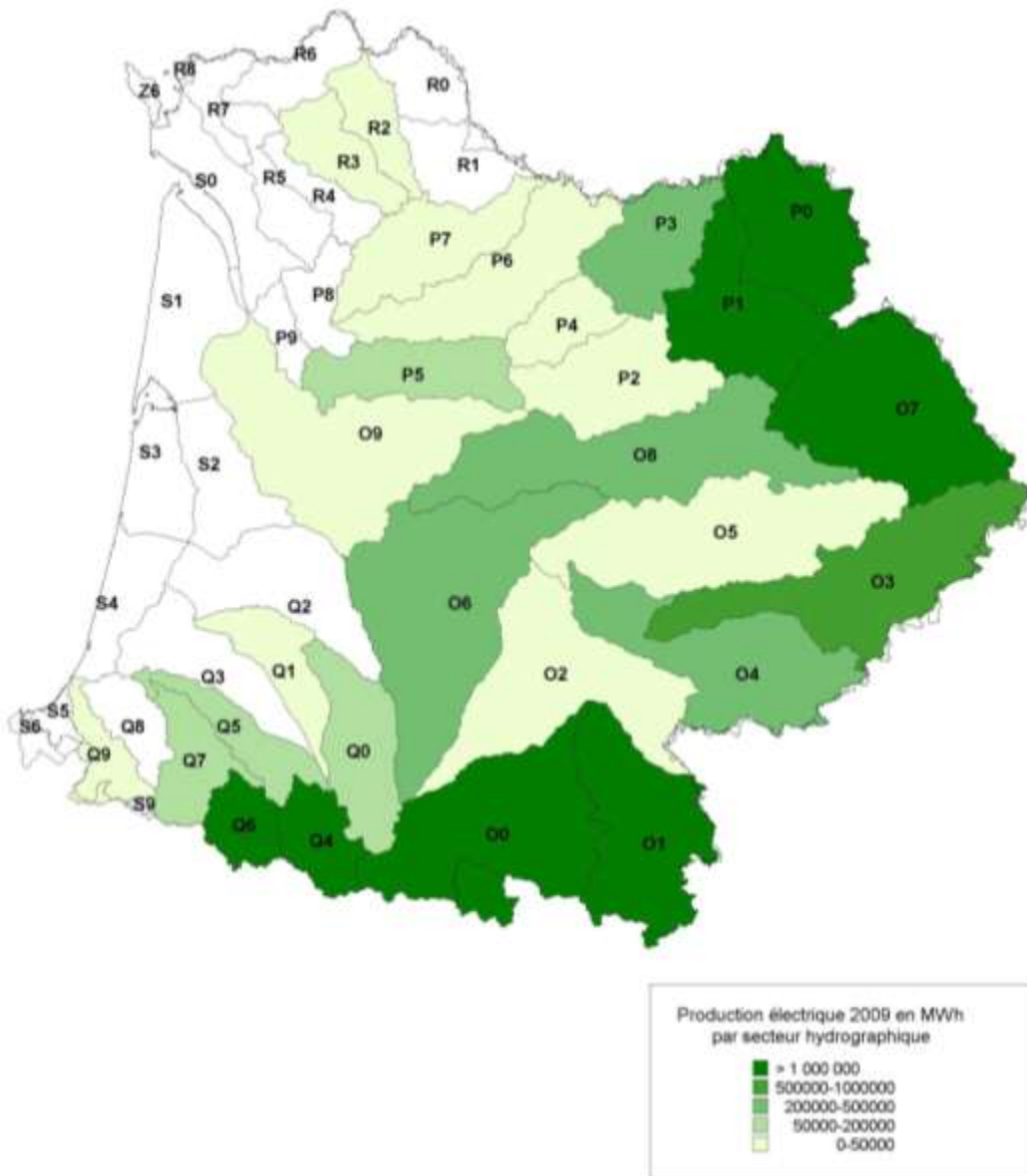


Figure 2 : Répartition de la production électrique globale selon le type d'usine (2009)

La centaine d'usines de type lac ou à éclusées (15% des usines) produisent environ 65 % de l'énergie hydroélectrique du bassin. Plus de 90% de ces usines appartiennent à EDF ou à la SHEM.



Carte 2 : Répartition de la production électrique déclarée en MWh en 2009 par secteur hydrographique

7 secteurs (P0, P1, O7, O0, O1, Q4, Q6) produisent chacun régulièrement plus d'un TWh. Le secteur O7 (Le lot de sa source au confluent du Dourdou) atteint 1,9 TWh en 2010.

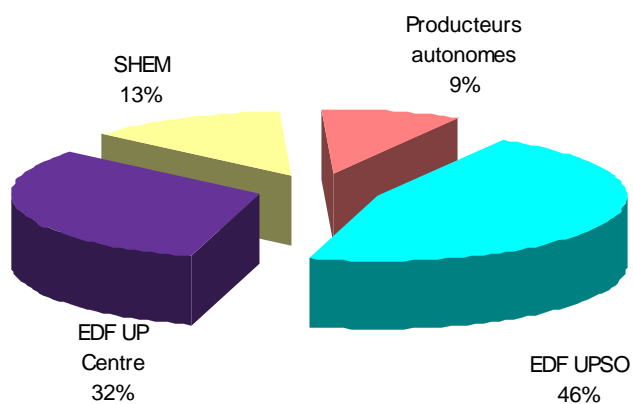


Figure 3 : Hydroélectricité : Répartition des montants de redevance par contributeur en 2009

EDF et la SHEMA sont les principaux redevables du bassin avec plus de 90% du montant émis (près de 80% pour EDF).

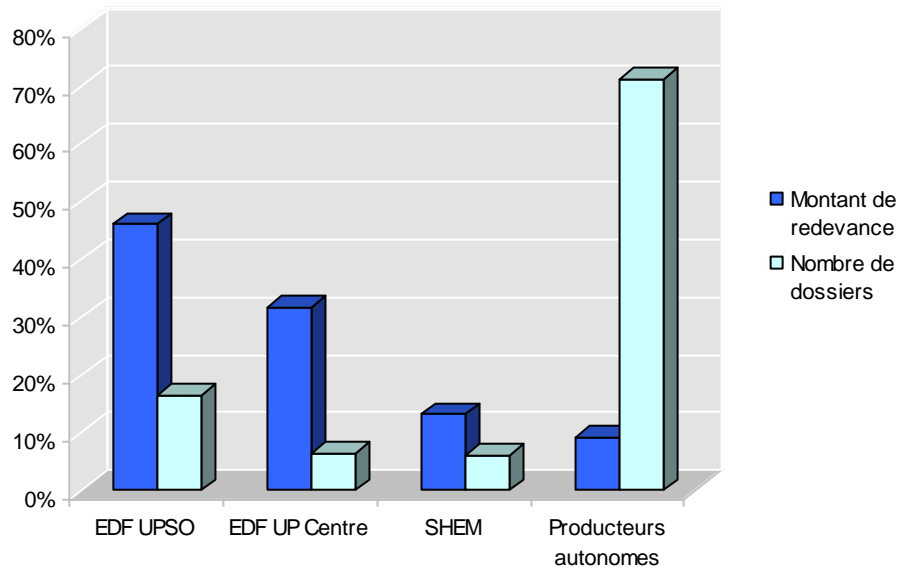


Figure 4 : Hydroélectricité : Répartition du nombre de dossiers et des montants de redevance par type de contribuable en 2009 (exprimée en pourcentage du nombre total de dossiers et du montant total de redevance)

EDF avec environ 20% des usines consultées représente 80% du montant global de redevance.

4 Stockage

■ Ouvrages concernés et mode de calcul

Cette redevance créée par la LEMA concerne les ouvrages de stockage d'eau de plus de 1 million de m³ (tous usages confondus). L'assiette est constituée par les volumes stockés au cours de la période d'étiage. La période retenue à l'agence de l'eau Adour Garonne débute au 1^{er} juillet et se termine au 31 octobre. De ce fait, les retenues à usage d'irrigation et dédiées au soutien d'étiage ne sont pas redevables, puisque c'est au cours de cette période que les prélèvements sont effectués et les retenues se vidangent.

Les ouvrages redevables sont donc les ouvrages à vocation hydroélectrique qui peuvent stocker de l'eau au cours de la période d'étiage afin de la transformer en énergie électrique ultérieurement.

Le taux est fixe pour tout le 9^{ème} programme (2008-2012) : 0,01 €/m³ soit 10 000 €/hm³ (taux plafond prévu par la loi).



Carte 3 : Les ouvrages de stockage du bassin (plus de 1 million de m³)

Sont précisés le nom et la capacité des ouvrages de plus de 50 millions de m³.

■ Assiette et montant global

Année	Montant	Assiette en hm ³
2008	109 310 €	10,9
2009	184 952 €	18,5
2010	250 904 €	25,1
2011	758 152 €	75,8

Tableau 7 : Stockage : Assiette et montant

Une assiette très fluctuante et multipliée par 7 en 4 ans.

■ Les redevables

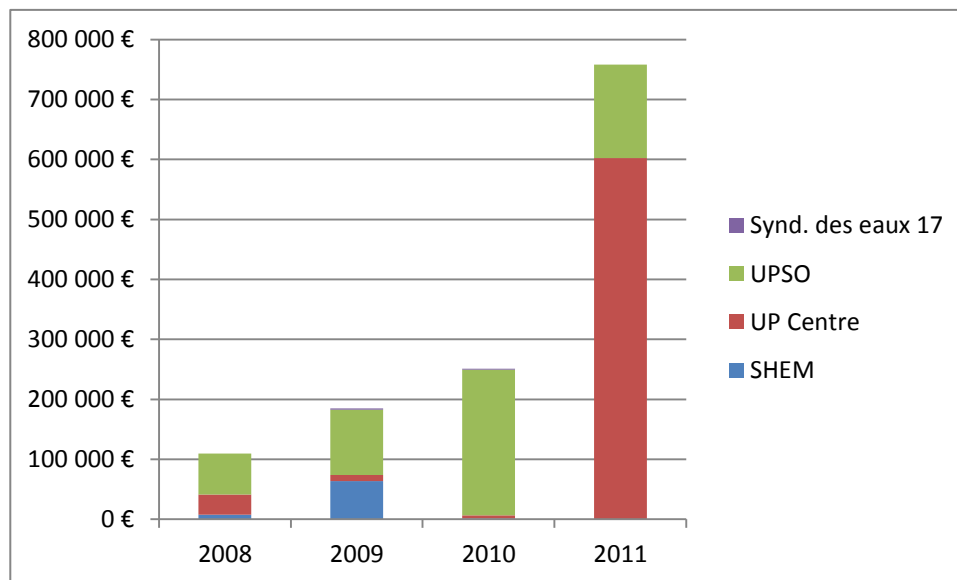


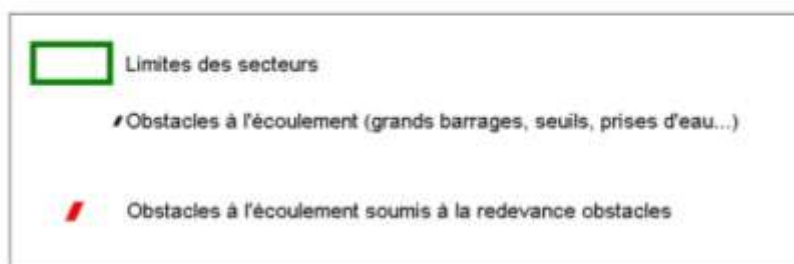
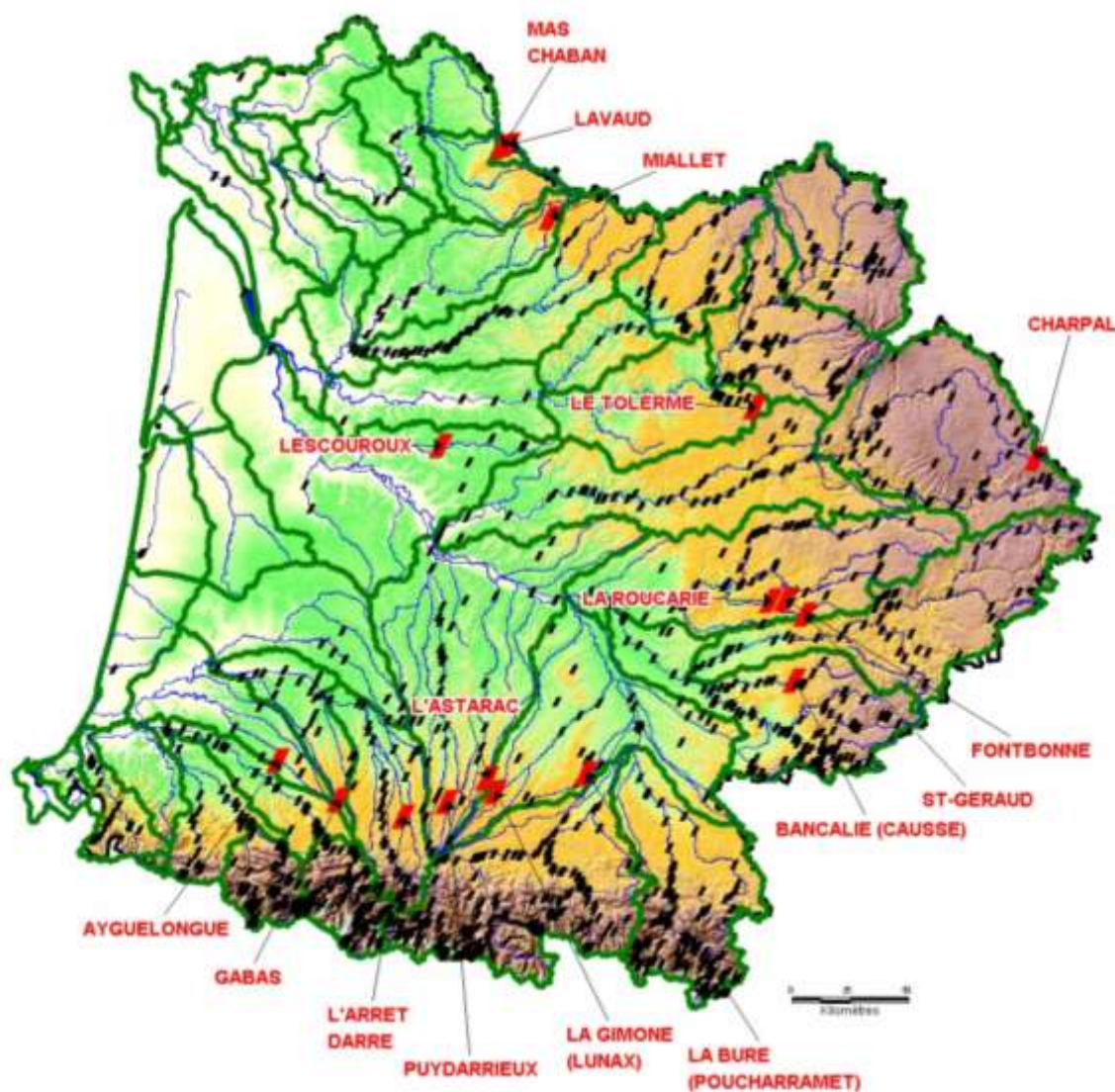
Figure 5 : Stockage : les redevables

EDF est le principal redevable. L'UP Centre a stocké près de 60 millions de m³ en 2011.

5 Obstacle

■ Ouvrages concernés et mode de calcul

Cette redevance concerne les ouvrages faisant obstacle à la continuité écologique d'une hauteur de plus de 5 mètres et situés sur des cours d'eau dont le débit moyen est supérieur à 300 l/s, à l'exception des ouvrages à vocation hydroélectrique. Elle ne concerne donc qu'un nombre très limité d'ouvrages : 18.



Carte 4 : les obstacles à l'écoulement redevables

18 obstacles soumis à redevance.

Par le biais de coefficients et de paramètres, la redevance traduit en quelque sorte le degré de perturbation engendrée par l'obstacle sur le milieu. Elle est assise sur le produit exprimé en mètres, de la dénivelée entre la ligne d'eau à l'amont de l'ouvrage et la ligne d'eau à l'aval par le coefficient de débit du tronçon de cours d'eau au droit de l'ouvrage et par un coefficient d'entrave.

Dénivelée x coefficient de débit x coefficient d'entrave⁸

■ Assiette et montant

L'assiette ne varie pas d'une année sur l'autre, les ouvrages évoluant qu'exceptionnellement.

Le montant total de cette redevance est minime.

Montant total (ensemble des obstacles) ≈ 20 000 €/an⁸

⁸ Pour plus de détail : cf. Redevances des ouvrages en rivière : historique et bilan 2008 et 2009.