

CARAC

TERIS

TIQUES ET

GOLFE DE GASCOGNE

ÉTAT

ÉCOLO

GIQUE

CARACTÉRISTIQUES ET ÉTAT ÉCOLOGIQUE

GOLFE DE GASCOGNE

JUIN 2012

ÉTAT PHYSIQUE ET CHIMIQUE Caractéristiques physiques Débits fluviaux

Aurélie Dubois
(MEDDE/CGDD/SOeS, Orléans).



Cette section dresse un état des estimations des débits véhiculés par les cours d'eau, à la mer, sur la façade atlantique du golfe de Gascogne.

Ces débits sont évalués tous les ans dans le cadre de la convention internationale OSPAR [1]. La convention OSPAR demande en effet d'« évaluer avec autant de précision que possible l'ensemble des apports fluviaux au sein de l'emprise spatiale de la Convention » dans le cadre de son programme « Riverine Input Discharges » (RID) [2].

L'évaluation des apports fluviaux au golfe de Gascogne, correspondant à la région IV d'OSPAR, est basée sur un découpage en 29 zones d'étude, stable dans le temps. Ces zones ont été définies sur la base de critères hydrographiques à l'aide de la BD CARTHAGE®, afin qu'elles soient hydrologiquement indépendantes les unes des autres et homogènes. Les cours d'eau de ces zones sont ensuite classés selon l'importance des flux qu'ils représentent. On distingue ainsi :

- les rivières principales, cours d'eau dont les flux sont importants et qui nécessitent un suivi détaillé ;
- les cours d'eau secondaires, dits « tributaires » ;
- les zones d'apport diffus, sans cours d'eau prépondérant.

Sur chacun des cours d'eau identifiés, des stations de débit sont choisies de manière à disposer des chroniques les plus longues possibles, tout en respectant les principes édictés

par OSPAR, à savoir de disposer de stations le plus en aval possible mais non influencées par la marée [3]. Les débits sont calculés à partir des données centralisées et diffusées par le Service Central d'Hydrométéorologie et d'Appui à la Prévision des Inondations (SCHAPI) via la banque Hydro [4]. Les contributions des zones d'« apport diffus » et celles pour lesquelles aucune station n'est disponible, au regard des critères OSPAR, sont estimées par rapprochement avec des zones drainées par un cours d'eau significatif. Les chroniques des débits journaliers sont, si nécessaire et possible, complétées afin de minimiser toute indisponibilité.

1. PRÉSENTATION DU DÉCOUPAGE DE LA SOUS-RÉGION MARINE

La sous-région marine correspond en France à un bassin de 263 041 km², soit près de la moitié du territoire métropolitain. 17 millions de personnes y vivent. L'occupation des sols selon Corine Land Cover¹ est marquée par une activité agricole importante, peu de zones urbaines et des espaces naturels couvrant près de 30 % de sa surface.

29 zones d'apport y ont été identifiées. Les plus importantes correspondent à la Loire puis, dans une moindre mesure, à la Garonne. Elles sont considérées comme les rivières principales de cette façade. La Loire draine à elle seule près de la moitié de la surface du bassin de cette façade : 110 178 km² contre « seulement » 38 227 km² pour la Garonne.

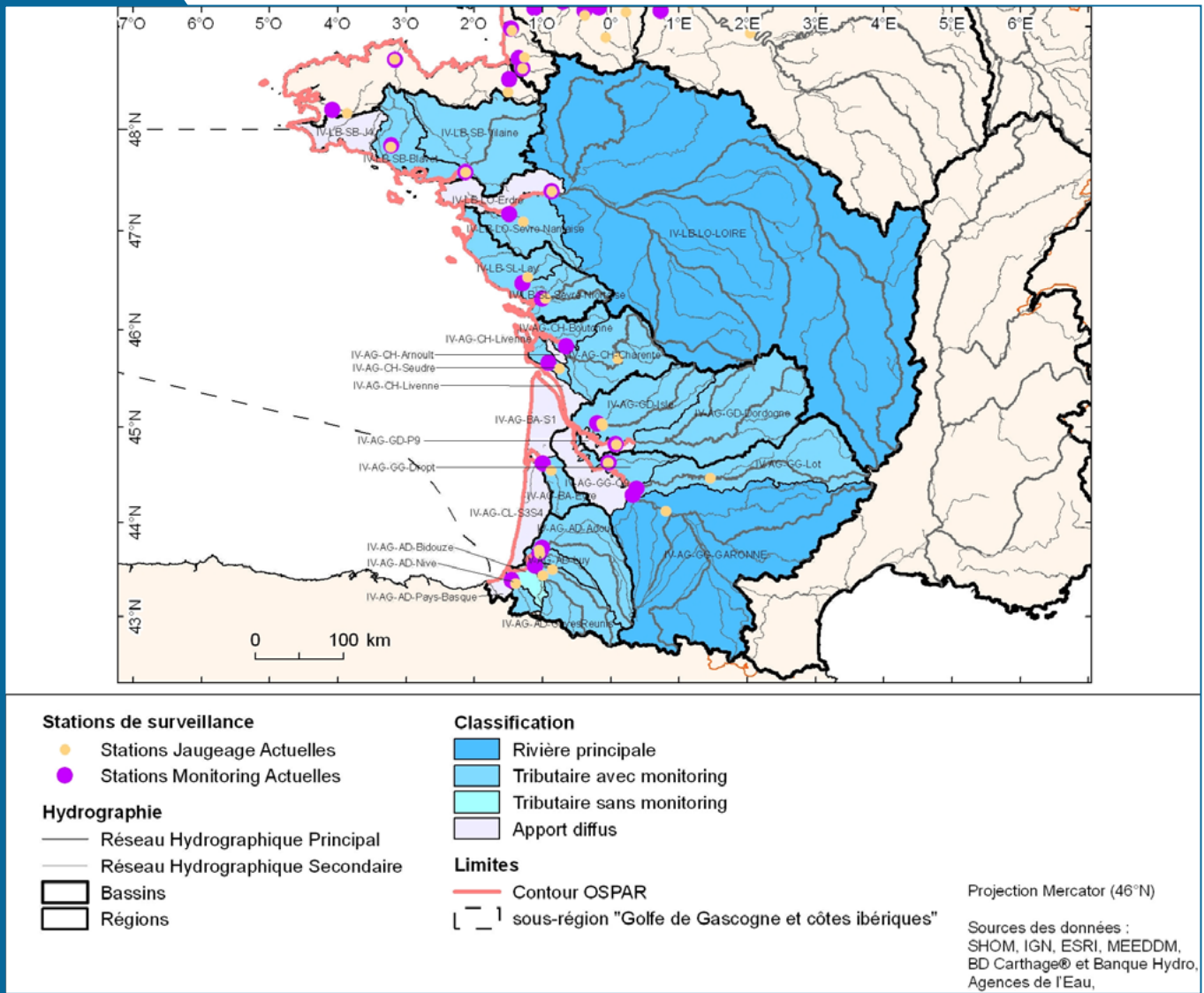


Figure 1 : Découpage des zones d'apport de la façade atlantique (Sources : SHOM, IGN, ESRI, Ministère en charge de l'environnement, agences de l'eau, BD CARTHAGE®, Banque Hydro, 2010).

¹ Base de données et nomenclature européennes d'occupation biophysique des sols.

Vingt stations hydrologiques, présentées dans le tableau 1, ont été choisies pour le suivi des débits des 29 zones d'apport identifiées.

NOM DE LA ZONE	TYPOLOGIE DE LA ZONE	SURFACE (KM2)	STATION(S) DE DÉBIT ASSOCIÉE(S) OU RÉFÉRENT	DÉBIT EN 2009 (1000 M3-J-1)
IV-LB-SB-Blavet	Tributaire	4 649	J5712130	6 483
IV-LB-SB-J4	Apport diffus	2 868	II-LB-NB-Aulne	4 934
IV-LB-SB-Vilaine	Tributaire	10 144	J9300611	6 579
IV-LB-LO-Erdre	Apport diffus	3 636	IV-LB-SL-Lay	1 789
IV-LB-LO-LOIRE	Rivière principale	110 178	M5300010	49 083
IV-LB-LO-Sevre-Nantaise	Tributaire	4 664	M7302420	3 198
IV-LB-SL-Lay	Tributaire	4 522	N3301610	2 224
IV-LB-SL-Sevre-Niortaise	Tributaire	4 363	N4300623	2 924
IV-AG-CH-Arnoult	Apport diffus	291	IV-AG-CH-Charente	120
IV-AG-CH-Boutonne	Tributaire	2 141	IV-AG-CH-Charente	879
IV-AG-CH-Charente	Tributaire	7 526	R2240010	3 091
IV-AG-CH-Livenne	Apport diffus	1 172	IV-AG-CH-Seudre	936
IV-AG-CH-Seudre	Tributaire	988	S0114011	188
IV-AG-BA-Eyre	Tributaire	2 036	S2242510	1 906
IV-AG-BA-S1	Apport diffus	2 810	IV-AG-BA-Eyre	2 630
IV-AG-GD-Dordogne	Tributaire	14 605	P5320010	16 811
IV-AG-GD-Isle	Tributaire	8 472	P7261510 et P8462520	6 634
IV-AG-GD-P9	Apport diffus	870	IV-AG-GD-Isle	681
IV-AG-GG-Dropt	Tributaire	2 672	O9372510	932
IV-AG-GG-GARONNE	Rivière principale	38 227	O6140010	38 132
IV-AG-GG-Lot	Tributaire	11 541	O8231530	12 212
IV-AG-GG-O9	Apport diffus	3 875	IV-AG-AD-GavesReunis	13 771
IV-AG-CL-S3S4	Apport diffus	3 105	IV-AG-BA-Eyre	2 906
IV-AG-AD-Adour	Tributaire	7 977	Q3120010	8 187
IV-AG-AD-Bidouze	Tributaire	1 041	IV-AG-AD-Adour	1 068
IV-AG-AD-GavesReunis	Tributaire	5 504	Q7412910 et Q5501010	19 560
IV-AG-AD-Luy	Tributaire	1 367	Q3464010	2 320
IV-AG-AD-Nive	Tributaire	1 153	Q9312510	3 879
IV-AG-AD-Pays-Basque	Apport diffus	644	IV-AG-AD-GavesReunis	2 289

Tableau 1 : Réseau de suivi hydrologique sur la façade atlantique (du nord au sud).

2. ÉVOLUTION DES DÉBITS SUR LA FAÇADE ATLANTIQUE

Sur la période 1990-2009, la disponibilité totale des données sur chacune des 29 zones n'est atteinte qu'à partir de 1999. Ainsi, la somme des débits des différentes zones entre 1990 et 1999 ne représente donc pas forcément l'ensemble des contributions sur cette façade. De ce fait, les débits sont transcrits par rapport à la surface drainée en débits spécifiques au golfe de Gascogne, en vue d'une comparaison inter-annuelle (figure 2).

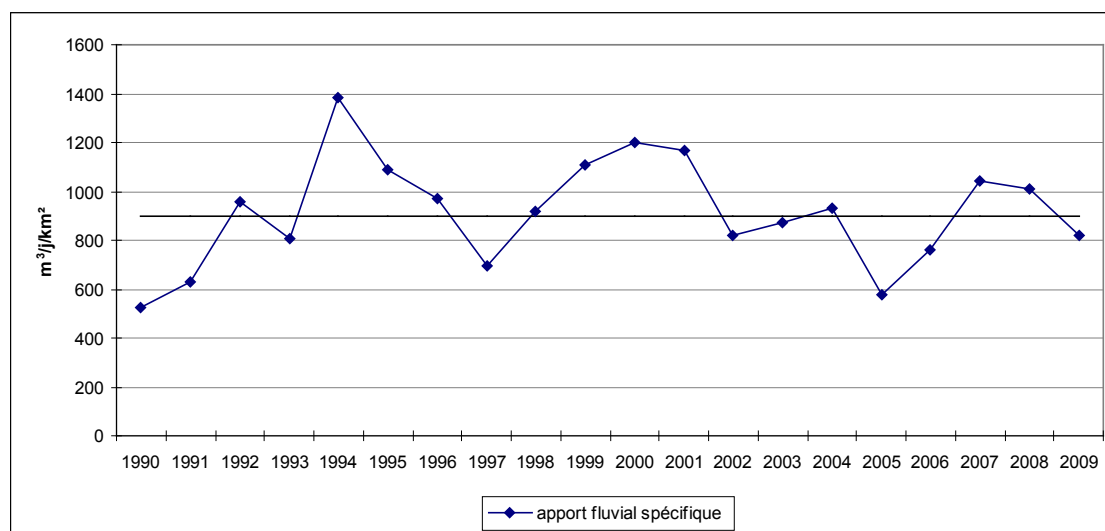


Figure 2 : Apport fluvial spécifique cumulé à l'échelle de la sous-région marine depuis 1990
(Sources : Banque Hydro, BDCarthage®, SOeS, 2010)

Les débits spécifiques sont compris entre 500 et 1 400 $\text{m}^3 \cdot \text{j}^{-1} \cdot \text{km}^{-2}$ drainé, pour un apport total situé entre 120 et 344 $\cdot 10^6 \text{ m}^3 \cdot \text{j}^{-1}$. Ils sont plutôt stables sur la période, autour de la moyenne à 900 $\text{m}^3 \cdot \text{j}^{-1} \cdot \text{km}^{-2}$, malgré les années plus sèches que furent 1990, 1997 et 2005.

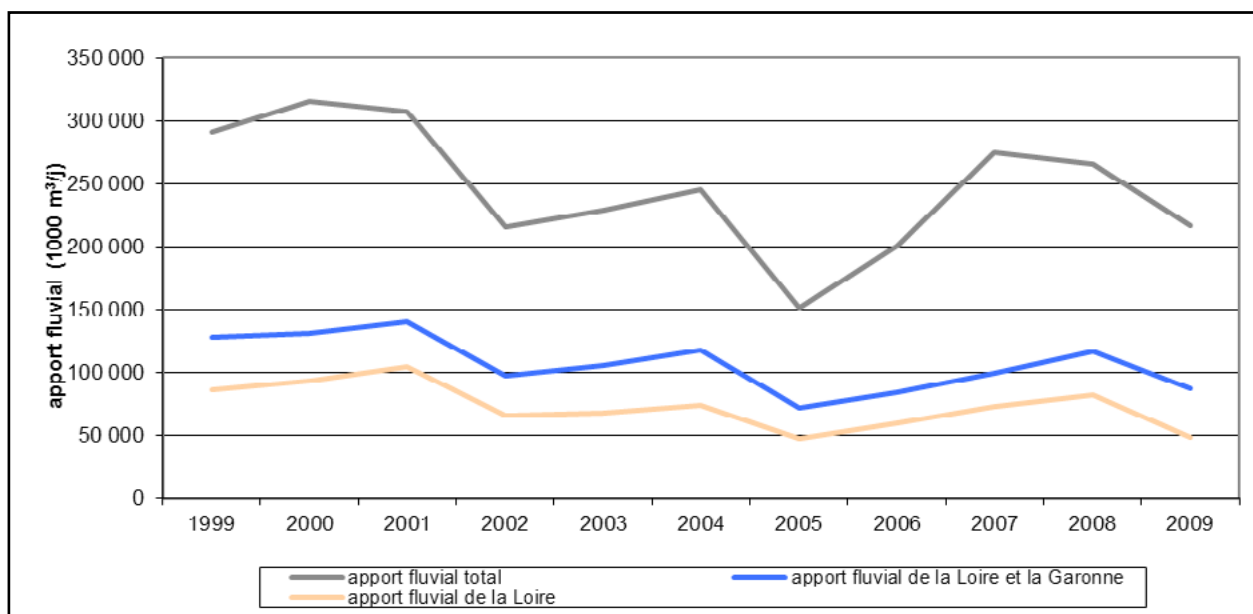


Figure 3 : Apports fluviaux totaux et des rivières principales au golfe de Gascogne depuis 1999
(Sources : Banque Hydro, BDCarthage®, SOeS, 2010).

La tendance sur ces 10 dernières années est très influencée par la succession d'années sèches entre 2002 et 2006 et de ce fait, est plutôt à la baisse.

Les deux fleuves principaux représentent à eux deux près de la moitié de l'apport fluvial sur cette façade, en liaison avec la surface drainée (56 % de la surface totale). Ils influencent par conséquent les évolutions interannuelles.

Au total, les apports fluviaux de la Loire sont supérieurs à ceux de la Garonne, mais son débit spécifique (ramené à la surface drainée) est par contre inférieur. La Loire draine en moyenne $67\,835.10^3 \text{ m}^3 \cdot \text{j}^{-1}$ contre $36\,075.10^3 \text{ m}^3 \cdot \text{j}^{-1}$ pour la Garonne, soit un peu moins du double alors que son bassin versant est trois fois plus grand. Plus généralement, certains tributaires contribuent plus que les fleuves principaux au regard de la surface de leur bassin versant : c'est le cas notamment des Gaves Réunis, de la Nive, de la Dordogne, de l'Adour, du Blavet, du Lot, du Luy et de la Sèvre Niortaise, dont les débits spécifiques dépassent en moyenne depuis 1999 $1000 \text{ m}^3 \cdot \text{j}^{-1} \cdot \text{km}^2$.

3. ÉVOLUTION DES DÉBITS DE LA LOIRE ET DE LA GARONNE

3.1. ÉVOLUTION ANNUELLE

Le débit spécifique de la Loire est en très légère hausse sur la période 1989-2009 alors qu'il est plutôt stable, voire en légère baisse pour la Garonne (figure 4).

Les plages de variation du débit de la Loire sont deux fois plus restreintes que la Garonne : entre 1 et $50 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1} \cdot \text{km}^{-2}$ contre respectivement 1 à $135 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1} \cdot \text{km}^{-2}$. Le débit spécifique de la Garonne est en moyenne 1,5 fois plus fort que celui de la Loire.

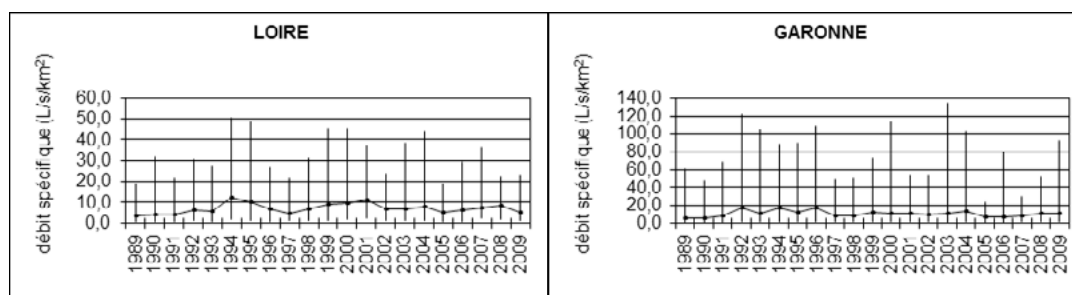


Figure 4 : Débits spécifiques annuels, dont extrema, de la Loire (à gauche) et la Garonne (à droite), de 1989 à 2009 (Sources : Banque Hydro, BDCarthage®, SOeS, 2010).

3.2. ÉVOLUTION SAISONNIÈRE

La Loire et la Garonne présentent une évolution saisonnière assez proche, avec une période d'étiage l'été et des débits plus importants en période hivernale. Toutefois, la Garonne présente des épisodes de crues décalés l'été, en 1992 ou 2000 par exemple.

Sur les 10 dernières années, 250 millions de m^3 ont été déversés chaque jour, en moyenne, au golfe de Gascogne. La Loire et la Garonne y contribuent pour moitié, mais au regard de la surface drainée, l'apport relatif de la Garonne est plus important. Les débits ont souffert ces 10 dernières années de la succession d'années sèches entre 2002 et 2006.

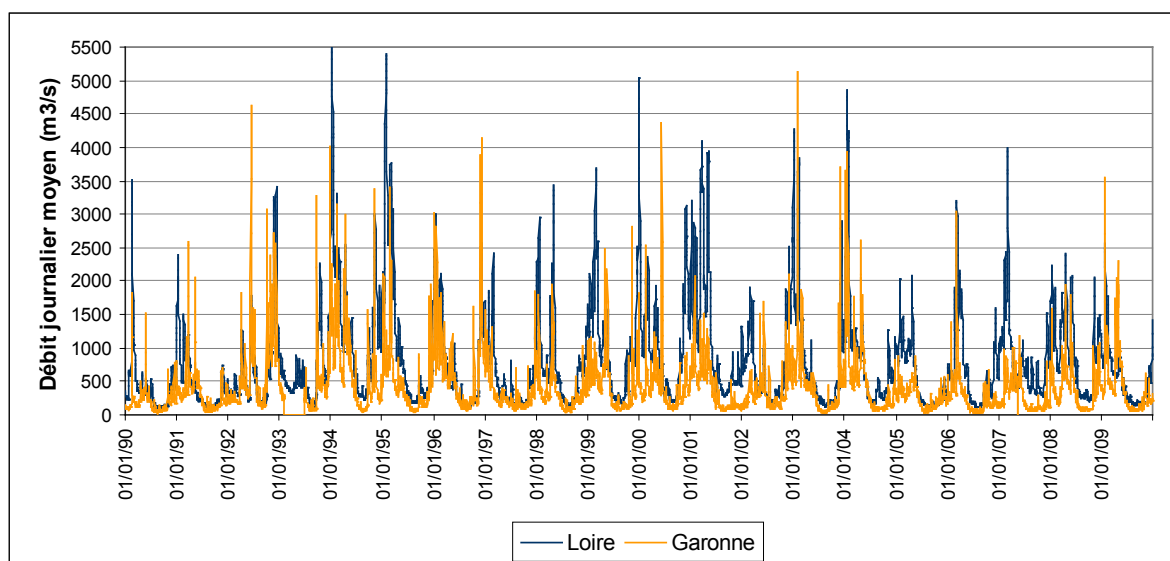


Figure 5 : Évolution du débit journalier moyen sur la Loire et la Garonne (Sources : Banque Hydro, BDCarthage®, SOeS, 2010).

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- [1] Site de la commission OSPAR : <http://www.ospar.org>
- [2] CGDD/SOeS, 2011. Évolution des flux polluants à la mer. Études et Documents n°34. 37p.
- [3] Commission OSPAR, 1998. Principes de l'étude exhaustive des apports fluviaux et des rejets directs (RID). Numéro de référence 1998-05. 17p.
- [4] Portail de la banque de données hydrologiques : <http://www.hydro.eaufrance.fr/>