

CARAC

TÉRIS

TIQUES ET

MÉDITERRANÉE OCCIDENTALE

ÉTAT

ÉCOLO

GIQUE

CARACTÉRISTIQUES ET ÉTAT ÉCOLOGIQUE

MÉDITERRANÉE OCCIDENTALE

JUIN 2012

ÉTAT PHYSIQUE ET CHIMIQUE Caractéristiques physiques Débits fluviaux

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



Cette contribution thématique dresse un état des estimations des débits véhiculés par les cours d'eau, à la mer, sur la façade méditerranéenne occidentale. Ces débits sont évalués sur la base des principes édictés par la convention internationale OSPAR [1], appliqués par extrapolation à cette sous-région marine [2].

L'évaluation des débits dans la sous-région marine, qui correspond aux régions 2 et 4 du programme MED POL, est basée sur un découpage en 24 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 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 137 537 km², soit un quart de la surface de la France métropolitaine. Quatorze millions de personnes y vivent. L'occupation des sols est marquée par une proportion importante d'espaces naturels – un peu plus de la moitié de la surface correspondant à cette sous-région marine – mais également un littoral fortement artificialisé, tel que la Côte d'Azur.

Vingt-quatre zones d'apport y ont été identifiées. La plus importante correspond au bassin du Rhône, seule rivière principale de cette sous-région marine, qui draine à lui seul les trois quarts de la surface (figure 1).

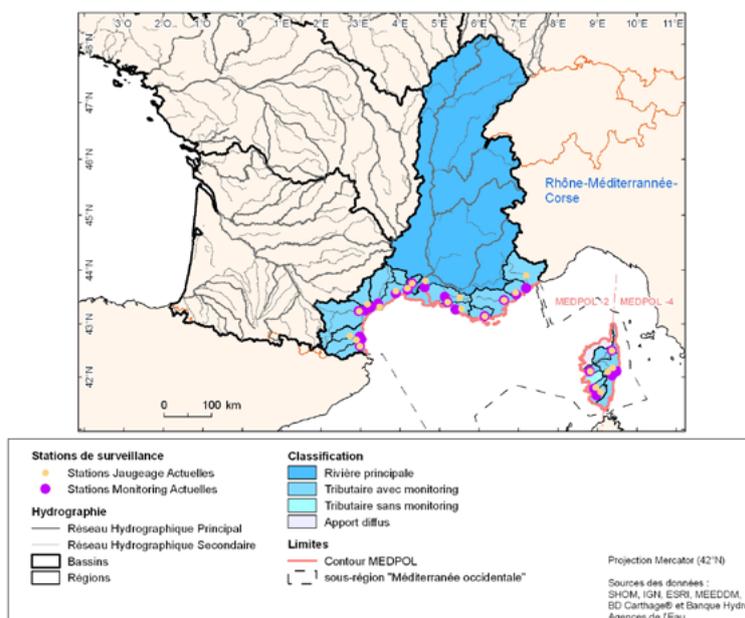


Figure 1 : Découpage des zones d'apport de la façade méditerranéenne

(Sources : SHOM, IGN, ESRI, Ministère en charge de l'environnement, agences de l'eau, BD CARTHAGE®, Banque Hydro, 2010).

Vingt-trois stations hydrologiques, présentées dans le tableau 1, ont été choisies pour le suivi des débits des 24 zones d'apport identifiées.

NOM DE LA ZONE	TYPLOGIE DE LA ZONE	SURFACE (KM ²)	STATION(S) DE DÉBIT ASSOCIÉE(S) OU RÉFÉRENT
2-RMC-PO-Tech	Tributaire	1 232	Y0284060
2-RMC-PO-Tet	Tributaire	1 467	Y0474030
2-RMC-PO-Agly	Tributaire	1 417	Y0664040
2-RMC-AU-Aude	Tributaire	5 980	Y1612020
2-RMC-AU-Orb	Tributaire	1 827	Y2584010
2-RMC-HE-Herault	Tributaire	2 588	Y2372010
2-RMC-HE-Lez	Tributaire	1 500	Y3204030
2-RMC-HE-Vidourle	Tributaire	791	Y3464010
2-RMC-HE-Vistre	Tributaire	1 673	Y3514020
2-RMC-DR-RHONE	Rivière principale	97 255	V7200010
2-RMC-DR-Arc	Tributaire	2 579	Y4022010 et Y4225610
2-RMC-DR-Huveaune	Tributaire	955	Y4424040
2-RMC-CA-Gapeau	Tributaire	1 162	Y4624010
2-RMC-CA-Argens	Tributaire	3 442	Y5312010
2-RMC-CA-Siagne	Tributaire	1 067	Y5534030
2-RMC-CA-Var	Tributaire	3 823	Y6432010
2-RMC-CO-Gravonne	Tributaire	845	2-RMC-CO-Taravo
2-RMC-CO-Taravo	Tributaire	580	Y8624010
2-RMC-CO-Rizzanese	Tributaire	794	Y8814010
2-RMC-CO-Liamone	Tributaire	498	Y8124010
2-RMC-CO-Y7	Apport diffus	1 649	4-RMC-CE-Golo
4-RMC-CE-Golo	Tributaire	1 501	Y7212010
4-RMC-CE-Tavignano	Tributaire	1 426	Y9102030
4-RMC-CE-FiumOrbo	Tributaire	1 486	Y9414020

Tableau 1 : Réseau de suivi hydrologique sur la façade méditerranéenne (de l'est vers l'ouest).

2. ÉVOLUTION DES DÉBITS SUR LA FAÇADE MÉDITERRANÉENNE

Sur la période 1990–2009, la disponibilité totale des données, sur chacune des 24 zones, n'a été atteinte que ponctuellement. La somme des débits des différentes zones ne représente donc pas forcément l'ensemble des contributions sur la sous-région marine. De ce fait, les apports sont transcrits par rapport à la surface drainée, en apports spécifiques, en vue d'une comparaison interannuelle (figure 2).

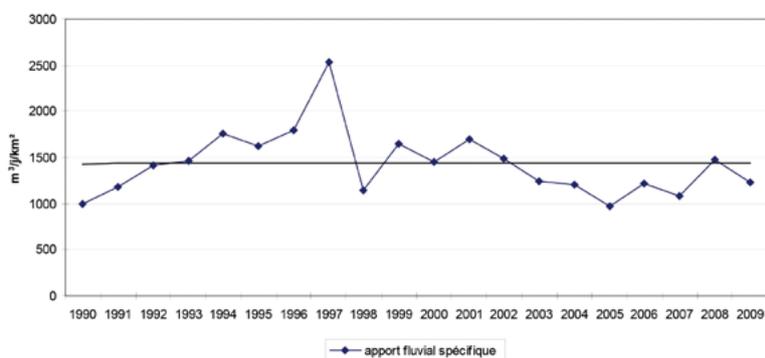


Figure 2 : Apport fluvial spécifique cumulé à l'échelle de la sous-région marine depuis 1990 (Sources : Banque Hydro, BD CARTHAGE®, Compagnie nationale du Rhône, SOeS, 2010).

Les débits spécifiques sont compris entre 1 000 et 2 500 $\text{m}^3 \cdot \text{j}^{-1} \cdot \text{km}^{-2}$ drainé, pour un apport total situé entre 130 000 et 220 000 $\cdot 10^3 \text{ m}^3 \cdot \text{j}^{-1}$. Sur l'ensemble de la période 1990–2009, la tendance qui se dégage est une très légère baisse des apports fluviaux, influencée par des années à faible débit entre 2003 et 2007, toutes inférieures à la moyenne sur la période.

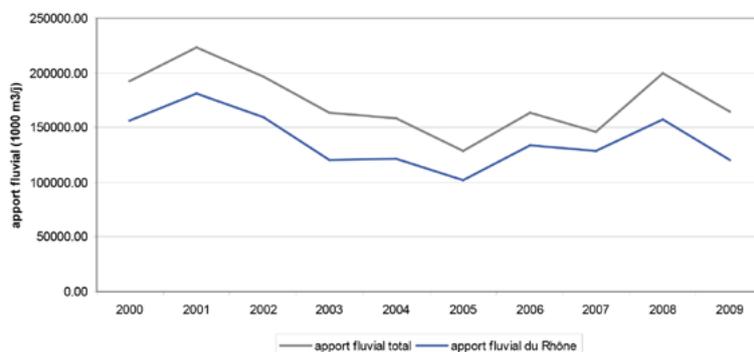


Figure 3 : Apports fluviaux totaux et du Rhône à la Méditerranée depuis 2000 (Sources : Banque Hydro, BD CARTHAGE®, Compagnie Nationale du Rhône, SOeS, 2010).

Le Rhône, à l'image des 75 % de surface drainée, représente 75 à 80 % du débit total. Il influence de fait les évolutions interannuelles (figure 3).

Les apports fluviaux de ces dix dernières années présentent une évolution en deux temps : baisse jusqu'en 2005, suivie d'une légère hausse.

3. ÉVOLUTION DES DÉBITS DU RHÔNE

3.1. Évolution annuelle

Le débit spécifique moyen annuel du Rhône est relativement stable sur la période 1990–2009 (figure 4). Ses plages de variation peuvent, par contre, être très importantes, comme en 1994 ou 2003 : les maxima valent bien souvent dix fois la moyenne. Depuis 2004, le débit spécifique atteint au maximum $150 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1} \cdot \text{km}^{-2}$, valeur comparable à celles du début des années 1990.

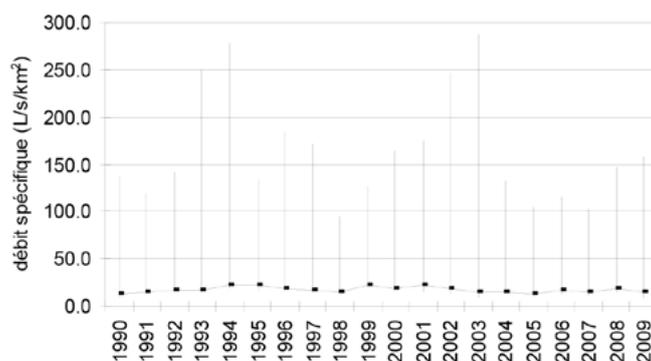


Figure 4 : Débits spécifiques moyens annuels et valeurs extrêmes du Rhône de 1990 à 2009 (Sources : Banque Hydro, BD CARTHAGE®, Compagnie Nationale du Rhône, SOeS, 2010).

3.2. ÉVOLUTION SAISONNIÈRE

Outre un débit journalier moyen important, le Rhône est marqué par des périodes de forts débits qui ne sont pas limitées aux périodes hivernales. L'étiage est atteint l'été.

La station qui sert à l'estimation des apports fluviaux du Rhône est considérée dans le SDAGE 2010–2015 comme un point nodal. Un régime hydraulique biologiquement fonctionnel y a été défini, ce qui pourra influencer les tendances des apports fluviaux.

Sur les dix dernières années, $174 \cdot 10^6 \text{ m}^3$ ont été déversés chaque jour, en moyenne, à la façade méditerranéenne, le Rhône y contribuant à 80 %. Les débits ont souffert entre 2003 et 2007 de la succession d'années sèches et se sont stabilisés autour de valeurs plus faibles (figure 5).

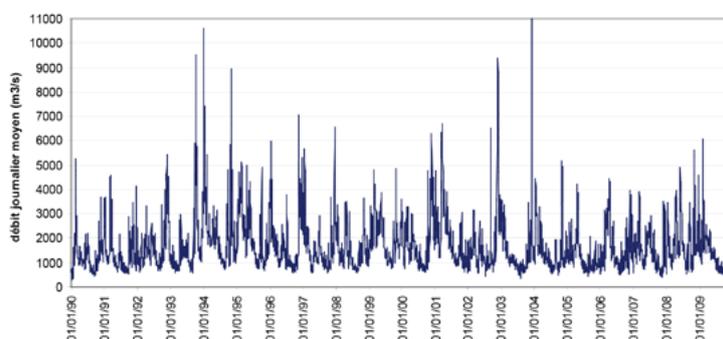


Figure 5 : Évolution du débit journalier moyen sur le Rhône (Sources : Banque Hydro, BD CARTHAGE®, Compagnie Nationale du Rhône, SOeS, 2010).

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- [1] Site de la commission OSPAR : <http://www.ospar.org>
- [2] CGDD/SOeS, février 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/>