

# RESSOURCE EN EAU SUPERFICIELLE

## Rivières

En fonction de leur localisation, les rivières du bassin de l'Adour présentent des régimes hydrologiques variés. L'importance de leurs débits, leur période habituelle de hautes eaux (crues) et de basses eaux (étiage) dépendent en particulier :

- des caractéristiques locales du climat : essentiellement des précipitations qui "apportent l'eau et des températures qui conditionnent l'évapotranspiration (une perte d'eau qui réduit les débits),
- de certaines caractéristiques des bassins-versants (intensité des pentes, nature des sols, du sous-sol, mise en valeur agricole, etc) qui accélèrent ou ralentissent la circulation des eaux de pluies vers les cours d'eau. Ainsi, les rivières du bassin de l'Adour peuvent être classées en quelques grandes familles, en fonction de leur localisation (et des types de comportements qui en résultent

### • Les cours d'eau montagnards

Il s'agit des cours d'eau dont une partie du bassin-versant est localisée dans le massif montagneux des Pyrénées. D'est en ouest, on recense principalement l'Adour (portions amont) et le gave de Pau, l'Ouzom, le gave d'Oloron et ses affluents (gave d'Ossau et d'Aspe, Vert, Saison, etc), la Bidouze et la Nive. Leurs débits spécifiques moyens, compris entre 35 et 50 l/s/km<sup>2</sup> en zone montagneuse, atteignent encore 20 à 35 l/s/km<sup>2</sup> au

niveau de la frange nord pyrénéenne (appelée aussi piémont). Ces fortes valeurs s'expliquent par l'importance des précipitations dans ces secteurs de montagne. L'importance des débits réels est proportionnelle à la superficie des bassins-versants en amont des stations de mesure (remarque valable pour les autres familles de cours d'eau).

Le régime du gave de Pau (voir graphique) rend compte du comportement des cours d'eau dont une partie du bassin-versant est situé en haute montagne, soit notamment l'Adour amont et les gaves.

La période des basses eaux intervient en été (fin juillet/courant Août) et se poursuit jusqu'au début du printemps (fin mars/début avril). En été et début d'automne, la diminution des débits s'explique par la faiblesse des précipitations. Les débits restent cependant assez importants, car ils sont soutenus par l'écoulement des nappes alluviales. Par la suite, les eaux restent basses car, dans ces bassins-versants montagnards, la plus grande partie des précipitations tombe sous forme de neige qui s'accumule tant que les températures sont basses. Les débits peuvent toutefois croître, en cas de radoucissement passager.

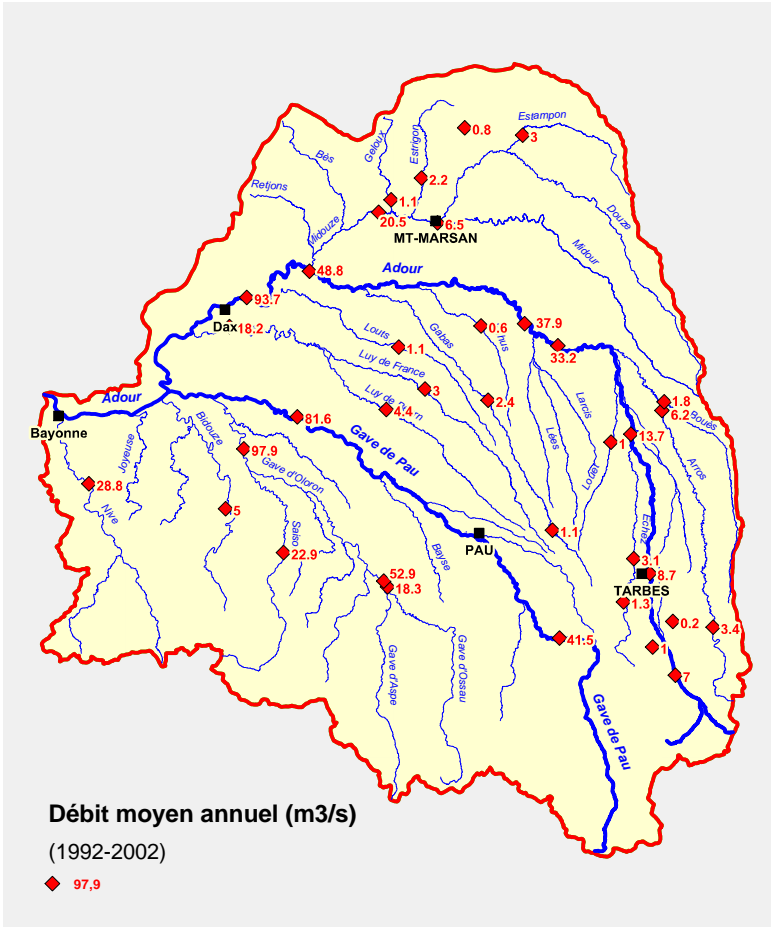
La période des hautes eaux est observée à la fin du printemps (mai/juin). Dès avril, l'élévation des températures provoque la fonte des neiges et permet par ailleurs aux précipitations d'intervenir à nouveau sous forme de pluie, d'où l'importance des écoulements.

Pour les autres cours d'eau (Bayse, Bidouze, Nive,...), la diminution des altitudes, combinée vers l'ouest à la proximité de l'Océan Atlantique, sont à l'origine d'une douceur relative des températures hivernales, ce qui ne favorise ni les précipitations neigeuses, ni leur stockage. Les hautes eaux interviennent donc durant les mois les plus arrosés (fin de l'automne au printemps). A la belle saison, les précipitations étant loin d'être négligeables, les débits restent soutenus.

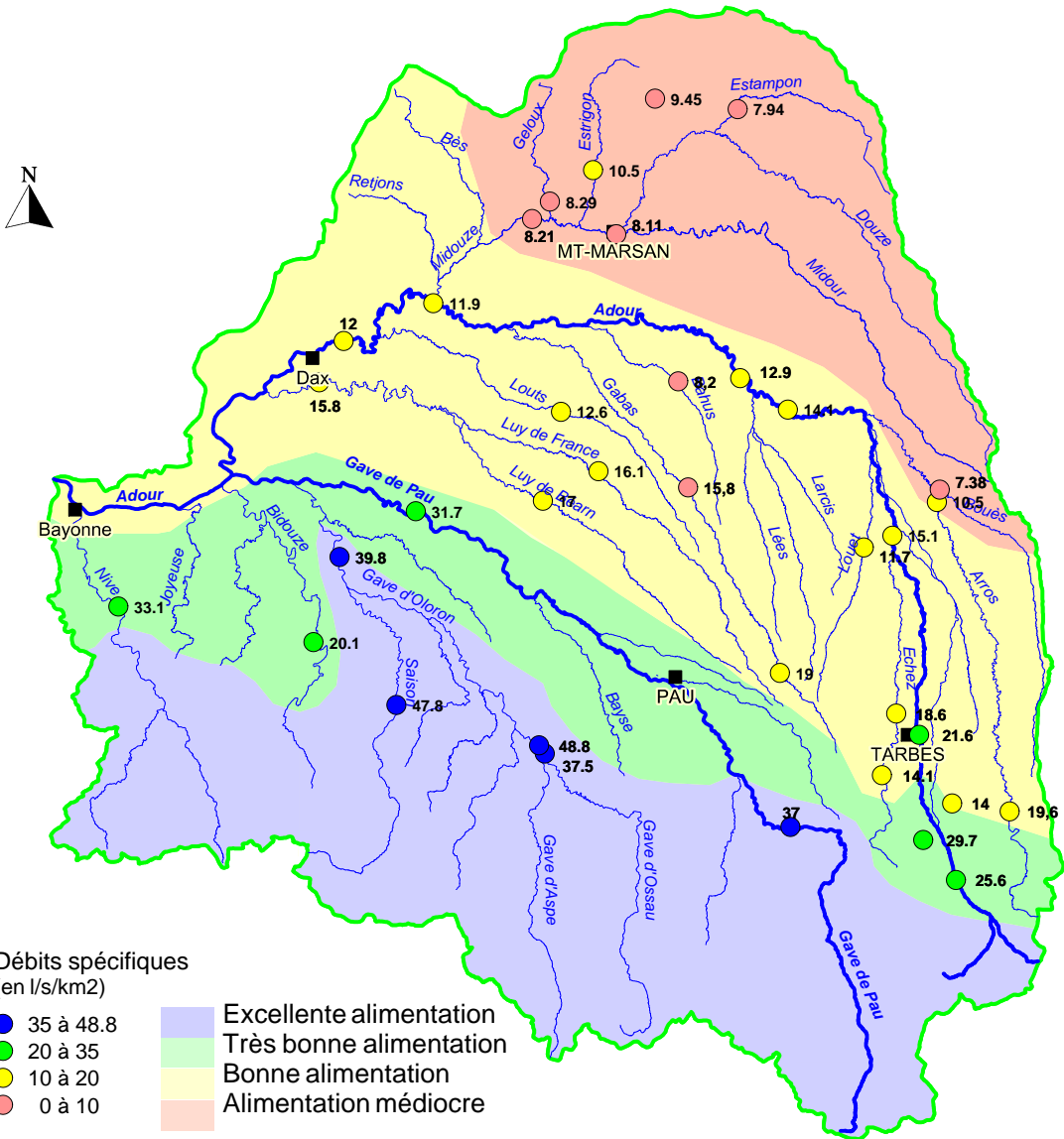
### • Les cours d'eau des zones de coteaux

Ces cours d'eau occupent les coteaux de Chalosse, du Béarn et du Tursan (Bahus, Gabas, Louts, Luy de France et de Béarn, Léas) ainsi que ceux de l'Armagnac (Douze, Midour) et de Bigorre (Arros, Bouès). Leurs débits spécifiques moyens sont compris entre 10 et 20 l/s/km<sup>2</sup>, voire moins encore en zone armagnacaise. Ces valeurs, nettement inférieures à celles des cours d'eau Pyrénéens, s'expliquent par des précipitations inférieures (voir carte) et une évapotranspiration supérieure. L'exemple du Luy (voir graphique des régimes) témoigne du comportement des rivières en question. La période des basses eaux intervient entre la fin du printemps (juin) et le début de l'automne (octobre). Outre la faiblesse des précipitations, elle s'explique par des températures relativement plus élevées qu'en montagne, ce qui favorise l'évapotranspiration.

# HYDROLOGIE ET RESSOURCE EN EAU



©IGN BD CARTO (12/2003)



Sources : DREAL Aquitaine et Midi-Pyrénées

©IGN BD CARTO (12/2003)

Une partie importante des précipitations n'alimente donc pas l'écoulement, car elle s'évapore ou est absorbée/transpirée par les végétaux en pleine activité végétative. Les débits sont par ailleurs d'autant plus faibles qu'ils sont peu soutenus par les écoulements des nappes. En effet, dans ces zones de coteaux, les roches/terrains sont peu perméables, peu poreux (il s'agit essentiellement de molasses), ce qui ne permet pas la constitution d'importantes réserves d'eau (stockage au niveau des aquifères) à la saison des pluies. En conséquence, les restitutions d'eau (écoulement des nappes) sont faibles en été et en automne.

La période des hautes eaux s'étend de la fin de l'automne au milieu du printemps. A ce moment, les précipitations sont importantes, tandis que l'évapotranspiration est minimale du fait de températures limitées et de la faible transpiration des végétaux (ils sont en repos végétatif, ont perdu leurs feuilles, organes de la transpiration). Par ailleurs, dans ces coteaux où les sols sont imperméables (ils sont essentiellement argileux, limoneux, donc constitués d'éléments très fins), la plus grande partie des précipitations ruisselle et rejoint donc rapidement les cours d'eau qui ont ainsi de très forts débits.

## Lacs et stockages

S'ajoutant aux lacs naturels de haute montagne, d'origine glaciaire, des réservoirs ont été réalisés ou aménagés à différentes époques et pour différents usages :

- les réservoirs hydroélectriques, réalisés pour la plupart dans la première moitié du vingtième siècle principalement dans les hautes vallées du Gave de Pau et d'Oloron, dans une moindre

## • Les cours d'eau du plateau landais

Localisés dans le nord du bassin de l'Adour, ces cours d'eau (Estampon, Estrigon, Geloux, Bez, Retjons) s'écoulent au niveau du plateau des Landes de Gascogne, souvent appelé plaine des Landes. Leurs débits spécifiques, de l'ordre de 7 à 10 l/s/km<sup>2</sup>, sont parmi les plus faibles du bassin de l'Adour. Cela résulte de la diminution des précipitations au fur et à mesure que l'on s'éloigne du massif pyrénéen. Par ailleurs, dans cette zone sableuse, une partie des précipitations s'infiltre en profondeur et rejoint l'Océan Atlantique par écoulement souterrain. Ces eaux sont donc "perdues" pour l'écoulement de surface, donc pour les rivières. L'exemple de l'Estampon révèle les comportements suivants (voir graphique des régimes). La période de basses eaux intervient globalement au même moment qu'en zone de coteaux, en fonction de l'importance des précipitations et de l'évapotranspiration. Les débits spécifiques des cours d'eau sont cependant supérieurs, car ils sont soutenus par les écoulements du puissant aquifère superficiel du sable des Landes (très épais et à forte porosité, il contient de grandes réserves d'eau). La période des hautes eaux intervient là encore au même moment qu'en zone de coteaux. Les débits sont par contre plus faibles. Cela tient au fait que

l'essentiel des précipitations s'infiltre dans les sables (le ruissellement est très faible) et ne s'écoule donc pas en surface. Les eaux infiltrées rejoignent l'aquifère phréatique. Du fait de leur lente circulation dans l'aquifère, elles ne s'écouleront/rejoindront les cours d'eau que plus tard (notamment en été), cependant qu'une portion rejoindra, on l'a vu, l'océan Atlantique. Dans le cas de ces cours d'eau, l'aquifère superficiel du sable des Landes joue donc un rôle pondérateur : en stockant une part des précipitations en hiver ils atténue les débits, cependant qu'en été, en l'absence de précipitations notables, il restitue une part de ses stocks et soutient donc les débits.

## • L'Adour : un régime complexe

L'Adour, dans ses portions moyenne et aval, présente un régime que l'on peut qualifier de complexe (une complexité bien inférieure cependant à celle qui caractérise les grands fleuves). Cela s'explique par le fait que son alimentation est assurée par des affluents au régime hydrologique différent. Initialement montagnard, il est fortement influencé dans son cours moyen par les affluents des coteaux, cependant qu'il évolue encore lors de sa rencontre avec la Midouze qui lui fait bénéficier des apports des cours d'eau du plateau landais.

mesure sur l'Adour, totalisent 73 millions de m<sup>3</sup> stockés,

- quelques 1 700 retenues individuelles d'irrigation réalisées en grande partie durant les années 80, totalisent 42 millions de m<sup>3</sup>,
- les 79 réservoirs d'irrigation collective, également réalisés pour la plupart sur les

coteaux dans les années 80, stockent environ 33 millions de m<sup>3</sup>,

- les 26 réservoirs de soutien d'étiage en service, mis en place depuis les années 90 sur les rivières déficitaires, atteignent une capacité totale de 92 millions de m<sup>3</sup>.



# PRINCIPAUX STOCKAGES et réalimentations de rivières

Réservoirs en service			
Réservoirs	Mise en	Volume Mm3	Maître d'Ouvrage
1 Gréziolles		7.00	EDF
2 Lac Bleu	1986	11.70	Etat
3 Louet	1994	5.20	Institution Adour
5 Arret-Darré	1996	10.10	Institution Adour
6 Bouès	1992	2.00	CACG
7 Antin	1996	0.50	CACG (concession Etat)
8 Tillac	1999	1.03	Institution Adour
9 Cassagnaou	2007	0.60	Institution Adour
12 Gabassot	2004	3.20	ASA
13 Latrille	1995	2.10	ASA
14 Brousseau	1995	1.75	Institution Adour
15 Lourden	1987	4.84	Institution Adour
16 Renung (Bayle)	1995	2.00	Institution Adour
17 Miramont	1993	1.80	Institution Adour
18 Fargues	1997	1.00	Institution Adour
19 Gabas	2005	20.00	Institution Adour
20 Coudures	1992	1.00	Institution Adour
21 Saint-Jean	1989	2.57	Institution Adour
22 Tailluret	1993	1.00	Institution Adour
23 Maribot	1993	1.02	Institution Adour
24 Bourges	1989	0.53	Institution Adour
25 Lapeyrie	1986	0.63	Institution Adour
26 Charros	1993	1.22	Institution Adour
27 Arthez d'Armagnac	1990	0.80	Institution Adour
28 Hagetmau-Monségur	1993	2.50	Institution Adour
29 Balaing	1995	3.50	Institution Adour
30 Aygue-Longue	1996	3.20	Institution Adour
31 Aubin	2001	2.20	ASA
<b>Total en service</b>		<b>94.99</b>	

Réservoirs en projet			
Réservoirs	Mise en	Volume Mm3	Maître d'Ouvrage
P1 Ousse		5.00	Institution Adour
P2 La Barne		1.00	Institution Adour
P3 Corneillan		1.00	Institution Adour
P4 Morlaas		2.50	Institution Adour
P5 Louts amont		2.10	Institution Adour
P6 Saint Giron		0.80	Institution Adour
P7 Pouillon		0.90	Institution Adour
P9 Cannet		0.70	Institution Adour
P10 Bahus		3.00	Institution Adour
P11 Tailluret		3.80	Institution Adour
P12 Gaube		4.00	Institution Adour
P13 Bergon		1.30	Institution Adour
P14 Mondebât		4.20	Institution Adour
P15 Gélène		5.00	Institution Adour

Réservoirs de réalimentation

- ▲ En service - Institution Adour
- ▲ En service - autre maître d'ouvrage
- ▲ En projet - Institution Adour
- Cours d'eau réalimenté
- Transfert

Stockages hydroélectriques  
(en m3)

