

**Chapitre VI : Approche quantitative des ressources et besoins
en eau**

Sommaire détaillé du Chapitre VI

1 - L'ESSENTIEL DU CHAPITRE	VI-7
2 - RESSOURCES EN EAU	VI-9
2.1 - Pluviométrie	VI-9
2.1.1 - Répartition spatiale.....	VI-9
2.1.2 - Evolution climatique : tendances	VI-9
2.2 - Ressources en eau superficielles.....	VI-11
2.2.1 - Réseau hydrographique	VI-11
2.2.2 - Stockages.....	VI-18
2.2.3 - Canaux de dérivation.....	VI-20
2.3 - Ressources en eau souterraines	VI-22
2.3.1 - Masses d'eau souterraines.....	VI-22
2.3.2 - Réseaux de mesure	VI-22
2.3.3 - Etat quantitatif des nappes	VI-23
2.3.4 - Objectifs quantitatifs DCE.....	VI-25
3 - BESOINS EN EAU	VI-27
3.1 - Prélèvements.....	VI-27
3.1.1 - Prélèvements pour l'alimentation en eau potable	VI-27
3.1.2 - Prélèvements industriels	VI-29
3.1.3 - Prélèvements pour l'irrigation	VI-32
3.1.4 - Synthèse.....	VI-36
3.2 - Autres besoins.....	VI-36
4 - BILAN BESOINS-RESSOURCES	VI-38
4.1 - Problèmes constatés.....	VI-38
4.2 - Evaluation du déficit.....	VI-39
5 - GESTION DES ETIAGES.....	VI-41
5.1 - Mesures du SDAGE Adour Garonne	VI-41
5.2 - Plan d'intervention interdépartemental pour le bassin de l'Adour	VI-42
5.3 - Cellule de crise départementale.....	VI-43
5.3.1 - La mise en œuvre du Plan d'intervention interdépartemental.....	VI-43
5.3.2 - Les missions de contrôle	VI-43
5.4 - Plan de gestion des étiages de l'Adour amont.....	VI-44
5.4.1 - Présentation du PGE	VI-44
5.4.2 - Recherche de nouvelles disponibilités d'après le PGE de 1999.....	VI-44
5.4.3 - Perspectives de volumes maximum utilisables telles qu'envisagées dans le PGE en 1999	VI-46

6 - CRUES ET PREVENTION	VI-47
6.1 - Les phénomènes	VI-47
6.1.1 - Etat des zones inondables et description des crues par sous-bassin ...	VI-47
6.1.2 - Zones de divagation ou de mobilité de l'Adour	VI-49
6.2 - Dommages et facteurs aggravants	VI-51
6.3 - Mesures de prévention des risques d'inondations.....	VI-51
6.3.1 - Procédures réglementaires existantes	VI-51
6.3.2 - Mise en œuvre des procédures.....	VI-52
6.4 - Organisation de la prévision des crues	VI-53
6.4.1 - Schéma Directeur de Prévision des Crues	VI-53
6.4.2 - Service de Prévision des Crues (SPC)	VI-53
6.4.3 - Information du public	VI-54
6.5 - Aménagements contre les crues	VI-54
7 - BIBLIOGRAPHIE CONSULTEE	VI-55
ANNEXES DU CHAPITRE VI.....	VI-57

Liste des planches du Chapitre VI

Planche VI-1 : Hydrométrie – stations de jaugeage.....	VI-13
Planche VI-2 : Réservoirs de réalimentation.....	VI-19
Planche VI-3 : Prélèvements en eau potable.....	VI-28
Planche VI-4 : Prélèvements industriels	VI-30
Planche VI-5 : Points de prélèvement pour l'irrigation	VI-34
Planche VI-6 : Zones inondables et système de prévention des crues	VI-48
Planche VI-7 : Zones de divagation de l'Adour.....	VI-50

1 - L'ESSENTIEL DU CHAPITRE

Les aspects quantitatifs sont abordés de manière succincte dans ce document d'état des lieux car le Plan de Gestion des Etiages de l'Adour en amont d'Audon est en cours de révision. Celui-ci va se pencher plus en détail sur les aspects quantitatifs et l'équilibrage du bilan. Au fur et à mesure de l'avancement et pour assurer la cohérence des deux documents, il sera intégré au volet quantitatif du SAGE et devra être complété en aval d'Audon.

Les ressources en eau du territoire du SAGE sont constituées du réseau hydrographique naturel (cours d'eau) et artificiel (canaux de dérivation), des ressources stockées dans des barrages de réalimentation, pour un volume utile total de 62 Mm³, et dans une multitude de retenues collinaires « individuelles » et des eaux souterraines au sein de différents aquifères, superficiels ou captifs. La partie amont du bassin trouve ses ressources souterraines dans la nappe alluviale de l'Adour et l'exploitation des nappes captives ou semi-captives n'apparaît qu'en aval d'Aire-sur-l'Adour.

Le bassin est dans une situation déficitaire avec :

- De fortes pressions de prélèvements sur les eaux superficielles et les eaux souterraines : ces besoins en eau sont largement dominés par l'irrigation qui représente 80% des volumes annuellement prélevés (220 Mm³ au total) ;
- Des étiages sévères dès l'aval de Tarbes malgré les apports de nappe. L'Adour est considéré comme le fleuve du bassin Adour-Garonne qui a les étiages les plus marqués. De plus, on continue à observer une tendance à la baisse des débits d'étiage ;
- Des nappes dont la plupart a été jugée en mauvais état quantitatif, selon l'Etat des Lieux du Bassin Adour-Garonne établi en 2005 au titre de la Directive Cadre sur l'Eau. Cette appréciation est basée sur la pression de prélèvements, les niveaux piézométriques et/ou la diminution anormale du débit des cours d'eau à l'étiage.

.... **situation déficitaire qui pourrait s'accroître** du fait de la tendance à la baisse de la pluviométrie efficace.

La gestion des étiages de l'Adour est effectuée dans un cadre réglementaire défini à l'échelle du bassin et mis en œuvre par les services chargés de la Police de l'Eau ; ce Plan d'Intervention Interdépartemental organise des restrictions d'usages en fonction des débits-seuils définis en divers points du bassin. Par ailleurs, le constat d'un déséquilibre chronique du bilan besoins-ressources a conduit à la définition concertée d'un Plan de Gestion de Etiages sur une partie du territoire. Le PGE approuvé en 1999, actuellement en cours de révision, a engagé la réalisation d'économies d'eau, l'amélioration de la gestion des réserves existantes, ainsi que le recours à des ressources nouvelles et la mise à profit de solutions locales.

A noter enfin que l'obtention du « Bon état » visé au titre de la DCE pour les différentes masses d'eau du bassin nécessitera la mise en œuvre d'actions permettant de rééquilibrer l'état quantitatif des ressources en eau.

Cette problématique des étiages ne doit pas faire oublier celle des crues, car les zones inondables représentent 13% du territoire du SAGE. La démarche d'élaboration des Plans de Prévention des Risques est bien enclenchée, mais seules 16% des communes concernées par

le risque inondation ont un PPRI approuvé. L'annonce de crue a été récemment réorganisée (réforme de 2003) autour de Services de Prévisions des Crues pour passer de l'annonce à la prévision des crues.

Il convient enfin de rappeler (cf. Chapitre III) que les dynamiques naturelles liées aux crues (mobilité du lit de l'Adour dans les zones de saligues, et submersions contrôlées dans les zones de barthes) constituent un facteur fondamental du maintien de la valeur du patrimoine biologique de l'Adour : la préservation de ces dynamiques devra être prise en compte dans les préconisations du futur SAGE.

2 - RESSOURCES EN EAU

Nous distinguerons dans cette partie :

- **les ressources en eau superficielles**, qui rassemblent les cours d'eau (cf. présentation du réseau hydrographique au Chapitre II, texte et carte associée) et les retenues d'eau (retenues collinaires et barrages de réalimentation) ;
- **les ressources en eau souterraines** rassemblant toutes les nappes d'eau souterraines, que celles-ci soient des nappes dites « superficielles » ou « captives » (cf. présentation des nappes au chapitre 2, texte et carte des masses d'eau souterraines).

La pluviométrie du bassin, constitutive des ressources en eau, est présentée en préambule.

2.1 - Pluviométrie

2.1.1 - Répartition spatiale

La pluviométrie sur le périmètre du SAGE a été présentée au chapitre II du présent rapport (cf. corps de texte et carte). Rappelons qu'elle s'élève à 1000 mm/an environ en moyenne et se caractérise par un gradient décroissant du sud-ouest au nord-est. Les précipitations annuelles varient ainsi de plus de 1700 mm au niveau de la limite sud du bassin, montagneuse, à moins de 900 mm en aval des bassins du Bouès et de l'Arros et dans le secteur de Riscle et Aire-sur-l'Adour. L'influence océanique se manifeste avec une augmentation des précipitations d'est en ouest, celles-ci atteignant 1300 mm à l'ouest de Dax.

2.1.2 - Evolution climatique : tendances

Les tendances d'évolution du climat ont été examinées à partir des longues séries de mesures des stations de Tarbes-Ossun, Mont-de-Marsan et Pau¹ encadrant le bassin, pour la période 1959-2006 (période de disponibilité des mesures pour les paramètres Pluie et ETP² – données Météo-France).

L'ensemble des chroniques est fourni en annexe.

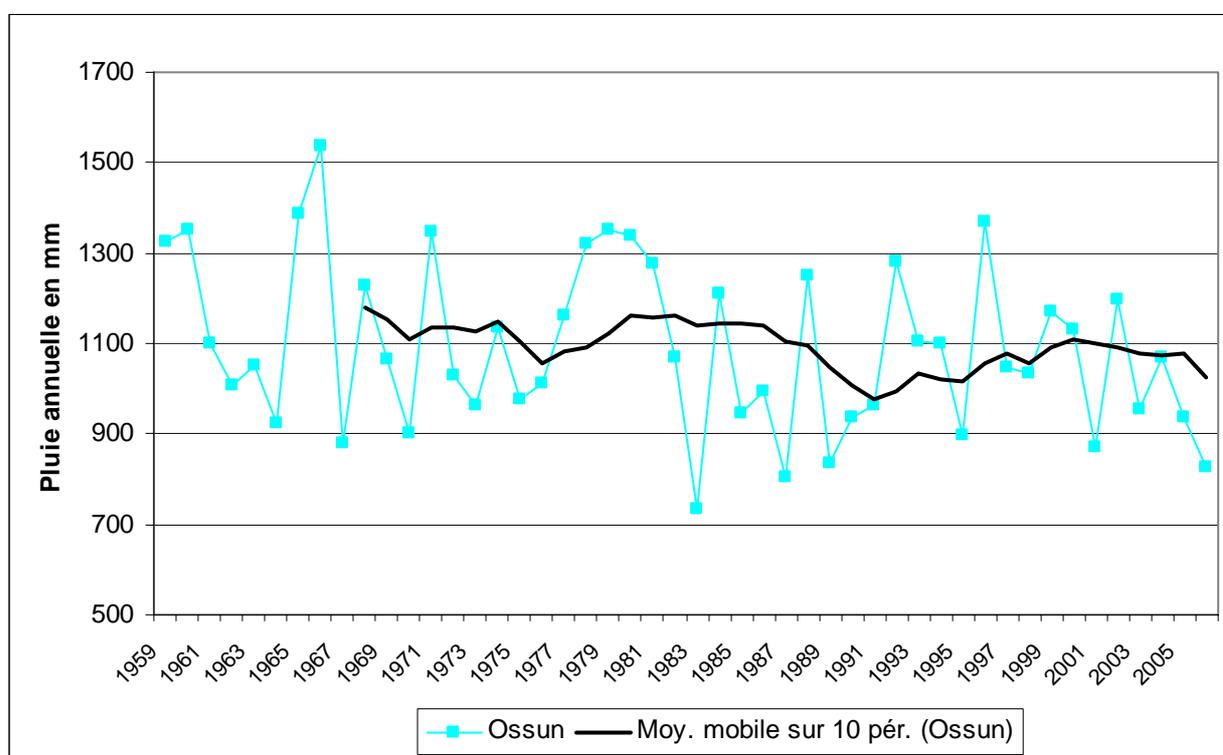
¹ Bien que hors périmètre, les stations de Mont-de-Marsan et Pau ont été sélectionnées pour la disponibilité de longues séries de mesures de pluie et d'ETP ainsi que pour leur proximité et leur représentativité des conditions climatiques d'une partie du bassin.

² L'ETP (Evapotranspiration potentielle) est définie par l'évaporation d'une surface engazonnée, régulièrement tondue et arrosée. Il s'agit donc de l'eau évaporée par ce sol et transpirée par la végétation. La valeur de l'ETP est exprimée en millimètres/jour.

A l'examen de ces chroniques, il apparaît :

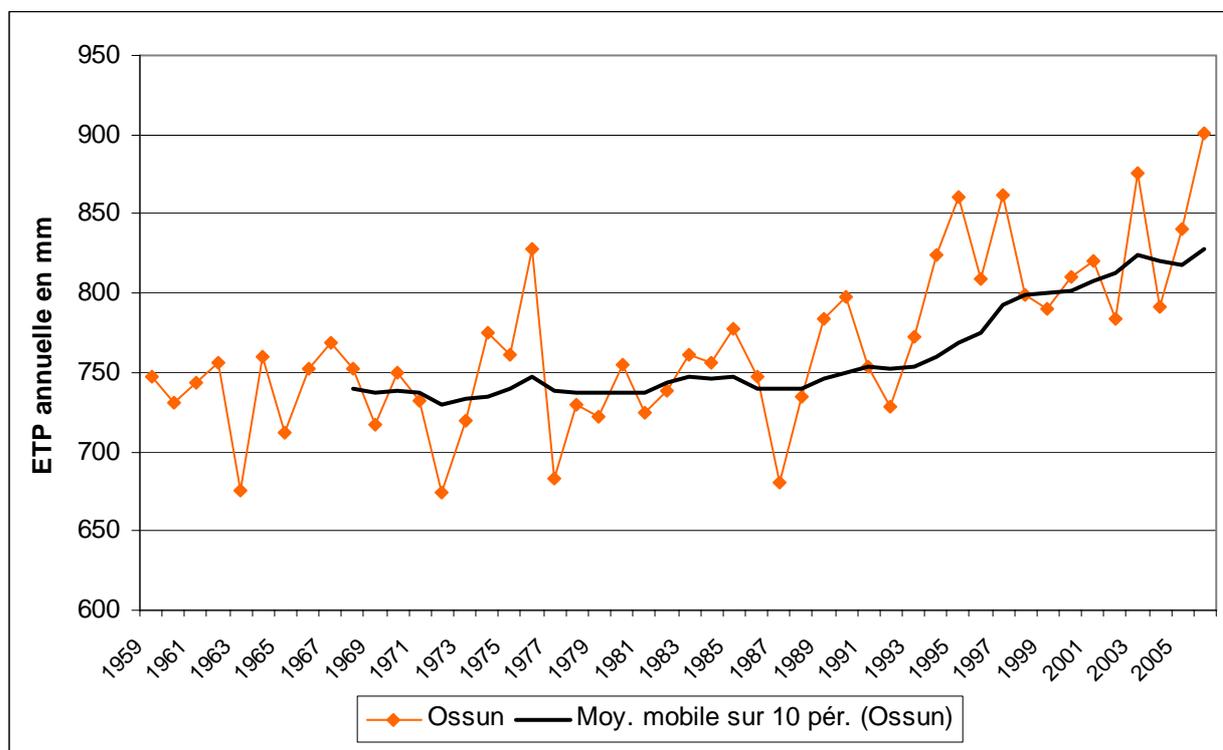
- **Pluviométrie** : on peut noter que le bassin vient de connaître une succession d'années sèches : à Mont-de-Marsan en particulier, la pluviométrie moyenne de 2001 à 2006 a été de 790 mm alors que la moyenne interrannuelle 1959-2006 s'élève à 945 mm. C'est la seule fois sur la chronique où la pluviométrie annuelle est inférieure à 900 mm pendant 6 années consécutives. Toutefois, si l'on examine la chronique de pluie annuelle depuis 1959 et pour les 3 stations considérées, il n'apparaît pas de nette tendance à la baisse et l'on retrouve au sein de la chronique des niveaux de précipitation aussi faibles que ceux observés dans les années 2000 (cf. par exemple ci-après la chronique de pluie annuelle de la station d'Ossun).

Graphe VI-1 : Pluviométrie annuelle de 1959 à 2006 à la station d'Ossun [données Météo-France]



- **ETP** : l'évapotranspiration potentielle est un paramètre incontournable pour les bilans en eau, car elle traduit la part de l'eau précipitée qui est potentiellement perdue pour les ressources en eau, par évaporation et transpiration des plantes. Pour ce paramètre, se dessine une nette tendance à la hausse de la valeur annuelle : autour de 750 mm dans les années soixante pour les stations de Tarbes-Ossun et Pau, elle atteindrait plutôt 800 à 850 mm aujourd'hui.

Graphe VI-2 : ETP annuelle de 1959 à 2006 à la station de Ossun [données Météo-France] et moyenne mobile sur 10 ans



Ainsi, bien que la pluviométrie ne semble pas accuser de baisse sur la chronique, le phénomène d'augmentation de l'ETP, s'il se confirme dans les prochaines années, pourrait entraîner une diminution de la pluie efficace (estimée par différence de la pluviométrie et de l'ETP), avec des conséquences sur l'hydrologie et les ressources en eau du bassin.

2.2 - Ressources en eau superficielles

2.2.1 - Réseau hydrographique

2.2.1.1 - Réseaux de mesure

Les débits des cours d'eau sont contrôlés au moyen de stations hydrométriques implantées sur l'Adour et ses principaux affluents.

Ces stations sont de plusieurs types :

- des stations d'hydrométrie générale gérées par la DIREN Aquitaine permettent de disposer de longs historiques (généralement 30 à 40 ans) de données. Ces stations sont celles utilisées pour décrire l'hydrologie du bassin. Elles sont cartographiées sur la Planche VI-1 avec indication des débits moyens annuels mesurés sur la période de fonctionnement de chaque station. La liste de ces stations, indiquant la date de mise en service et la taille du bassin versant contrôlé, est fournie en annexe.

- des stations gérées par la DDE des Pyrénées-Atlantiques, Service de Prévision des Crues Adour, sont utilisées comme moyen de prévention des inondations. Elles sont listées en annexe et cartographiées sur la Planche VI-6 fournie plus loin au §6 - .
- des stations utilisées pour la gestion des axes réalimentés (des stations contrôlant les lâchers de barrage, d'autres servant de points consignes à ces barrages et des stations sur les canaux de dérivations, nombreuses mais généralement non gérées) .

2.2.1.2 - Débits mesurés

Les débits mesurés sont les données de base pour appréhender l'hydrologie du bassin, mais il faut garder à l'esprit qu'ils sont influencés, surtout en étiage, par les prélèvements et les barrages de réalimentation.

Ils sont présentés ci-après au travers de données de synthèse : les débits moyens annuels et mensuels, les débits d'étiage et les débits de crue.

- **Débits moyens annuels et mensuels**

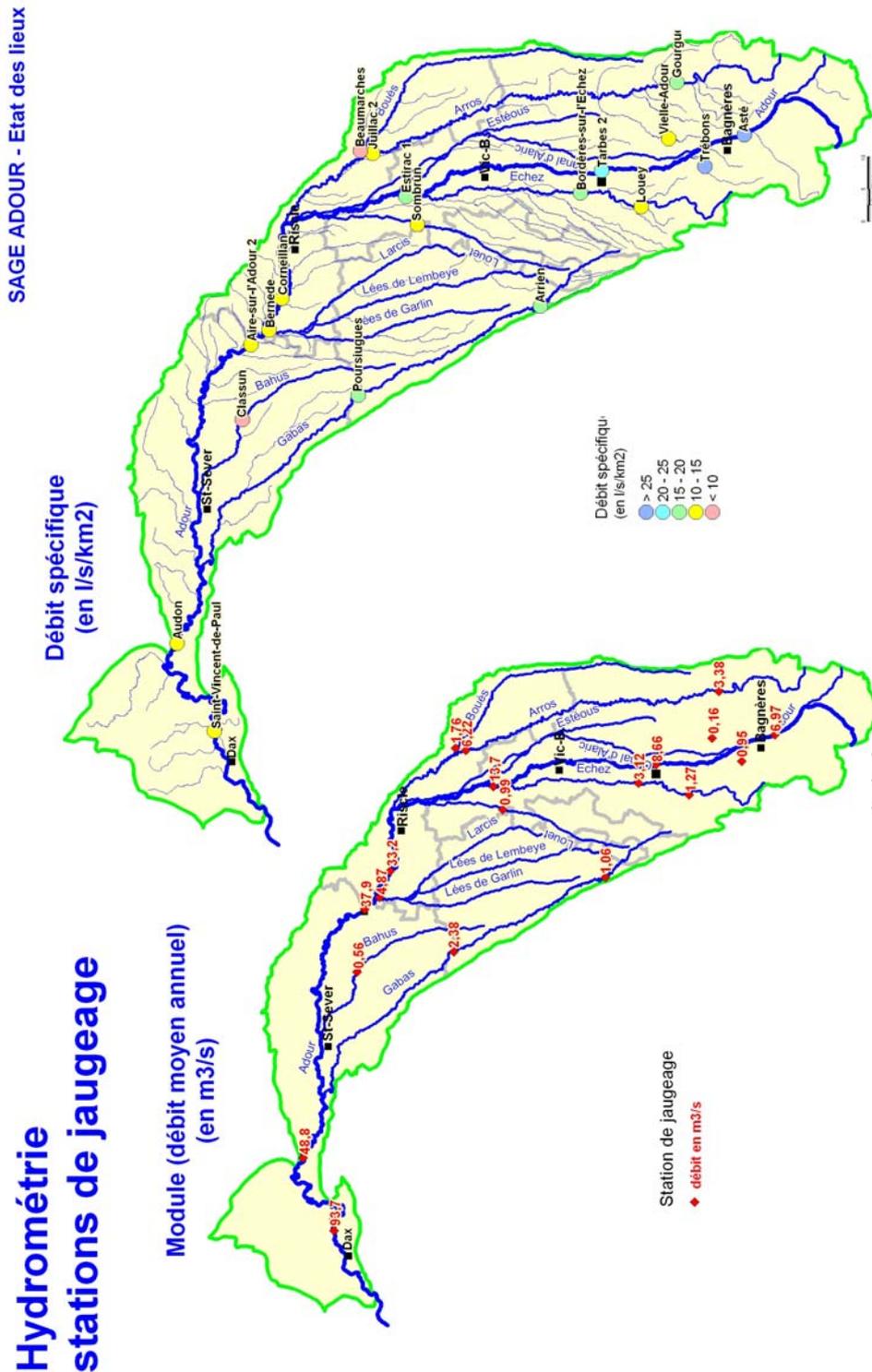
Les débits moyens annuels des principales stations sont indiqués dans le tableau suivant et illustrés par la carte de la Planche VI-1.

Tableau VI-1 : Débits moyens annuels des principales stations du bassin

[Source : Banque HYDRO]

Cours d'eau	Station	Surface du bassin versant en km ²	Débit moyen annuel en m ³ /s	Débit spécifique en l/s/km ²	Période
ADOUR	Asté	272	8.69	31.9	1950-2007
ADOUR	Tarbes	402	9.16	22.8	1968-2007
ADOUR	Estirac	906	15.2	16.8	1968-2007
ADOUR	Aire	2930	38.1	13.0	1968-2007
ADOUR	Audon	4100	54.8	13.4	1974-2007
ADOUR	St V. de Paul	7830	87.3	11.1	1918-2007
Arros	Juillac	590	7.03	11.9	1967-2007
Louet	Sombrun	84.3	1.03	12.2	1968-2007
Bahus	Classun	56.7	0.563	9.9	1969-2007
Gabas	Poursiugues	142	2.3	16.2	1967-2007
Larcis	Bernède	430	4.87	11.3	1968-2007
Echez	Bordères	168	3	17.9	1968-2007

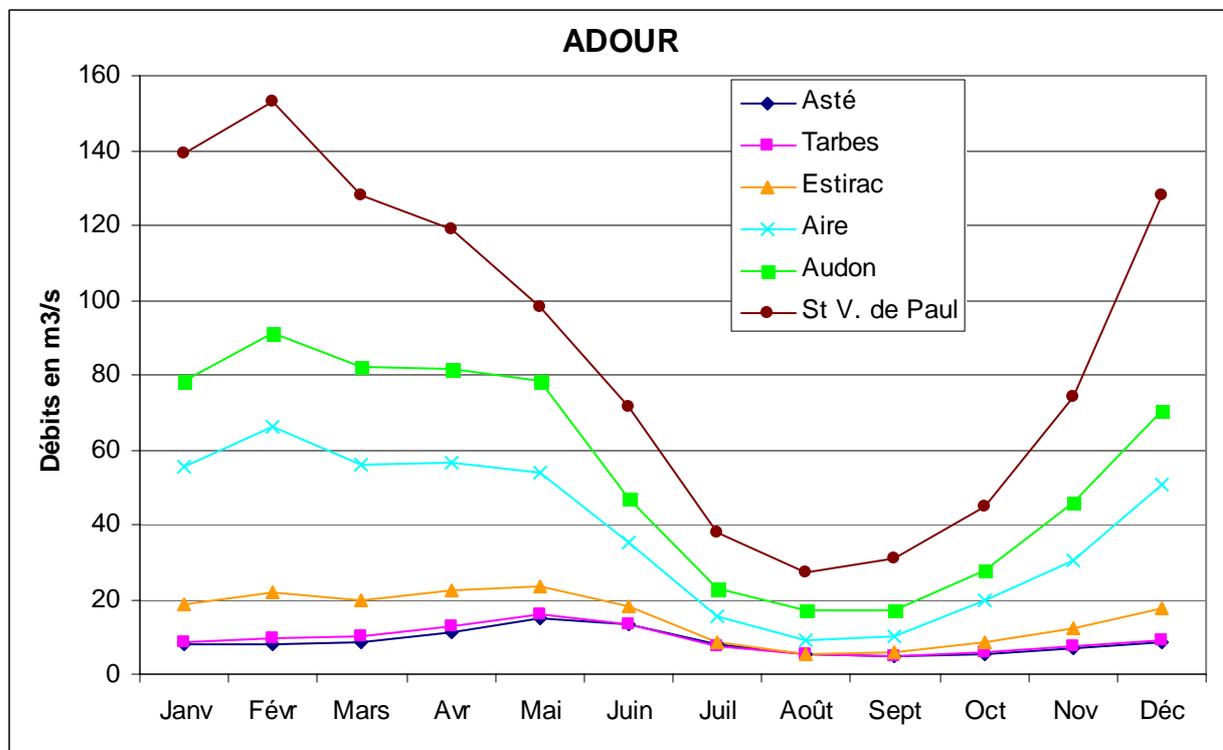
Planche VI-1 : Hydrométrie – stations de jaugeage



La répartition mensuelle des débits dans ces différentes stations est illustrée par le graphique ci-après.

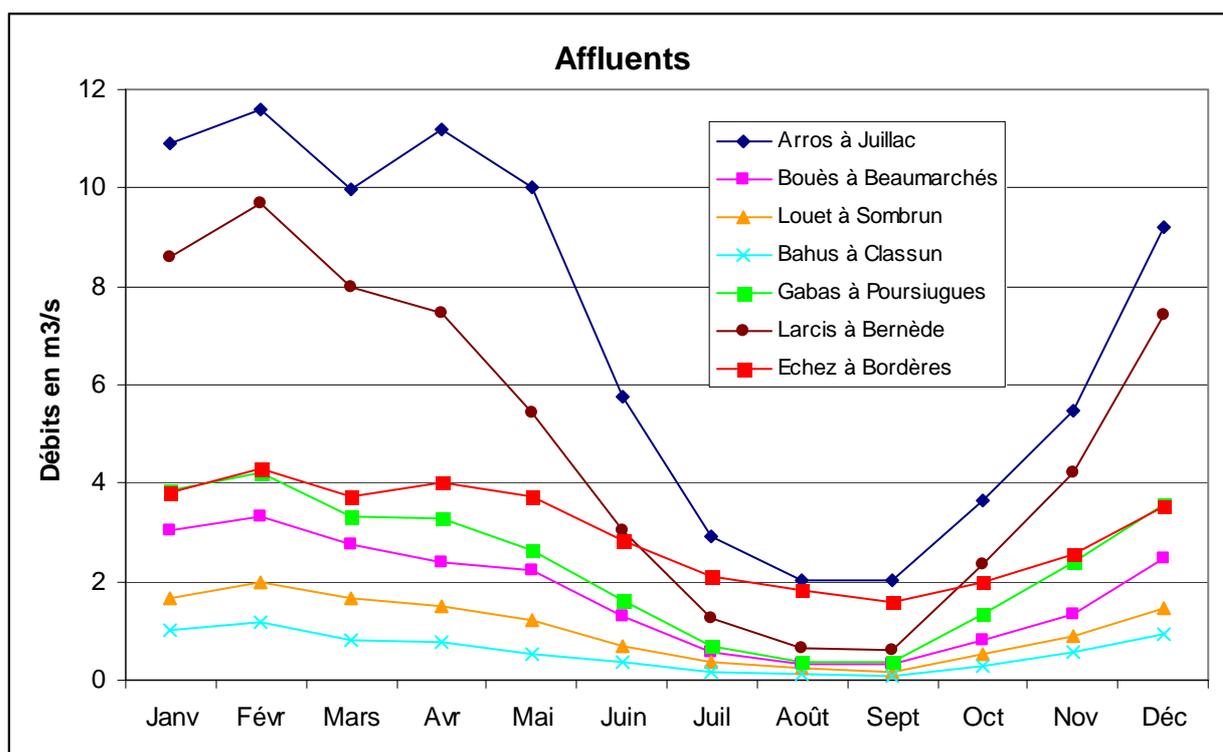
Graphe VI-3 : Débits moyens mensuels aux différentes stations de l'Adour

[Source : Banque HYDRO]



Graphe VI-4 : Débits moyens mensuels aux différentes stations des affluents de l'Adour

[Source : Banque HYDRO]



Ces graphiques permettent d'apprécier la variabilité des débits au sein d'une année. D'amont en aval, le régime est de plus en plus contrasté. A Asté, l'influence de la neige est nette et les débits les plus forts s'observent au mois de mai, alors que les débits hivernaux sont moyens. De plus, les prélèvements sont faibles en amont et n'influencent pas ou peu les débits d'étiage. Vers l'aval, les débits les plus forts s'observent en février et les écarts entre débits hivernaux et débits estivaux se creusent de plus en plus, l'influence de la neige s'atténuant alors que les prélèvements en eau exercent une pression de plus en plus forte.

Sur les affluents, on observe également une importante chute des débits à l'étiage. C'est l'Echez au niveau de Bordères qui a le régime le moins contrasté : son alimentation par l'Adour via le canal de la Gespe (à hauteur de 1 m³/s environ) renforce en effet les débits d'étiage et atténue le contraste.

- **Débits d'étiage**

Dès l'aval de Tarbes, les étiages de l'Adour sont prononcés et, malgré les apports de nappe, ils restent très accusés.

Par ailleurs, le substrat peu perméable des rivières des coteaux leur confère un régime très contrasté aux étiages accusés et précoces.

A l'étiage, les débits naturels de toutes ces rivières sont très faibles, certains tronçons peuvent être « à sec » pendant plusieurs jours (cf. dans tableau ci-dessous : au niveau de certaines stations, le débit VCN3 quinquennal descend en dessous de 10 l/s soit 0.01 m³/s).

Ainsi le SDAGE Adour Garonne classe l'Adour en amont d'Audon en rivière très déficitaire, et ses affluents en rivières déficitaires.

Les débits moyens mensuels minimum (QMNA) et les débits moyens les plus faibles pendant 3 jours et 10 jours consécutifs (VCN3 et VCN10) de période de retour 5 ans, de l'Adour et de ses affluents, sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau VI-2 : Débits caractéristiques d'étiage au niveau des principales stations du bassin (calculés sur débits mesurés)

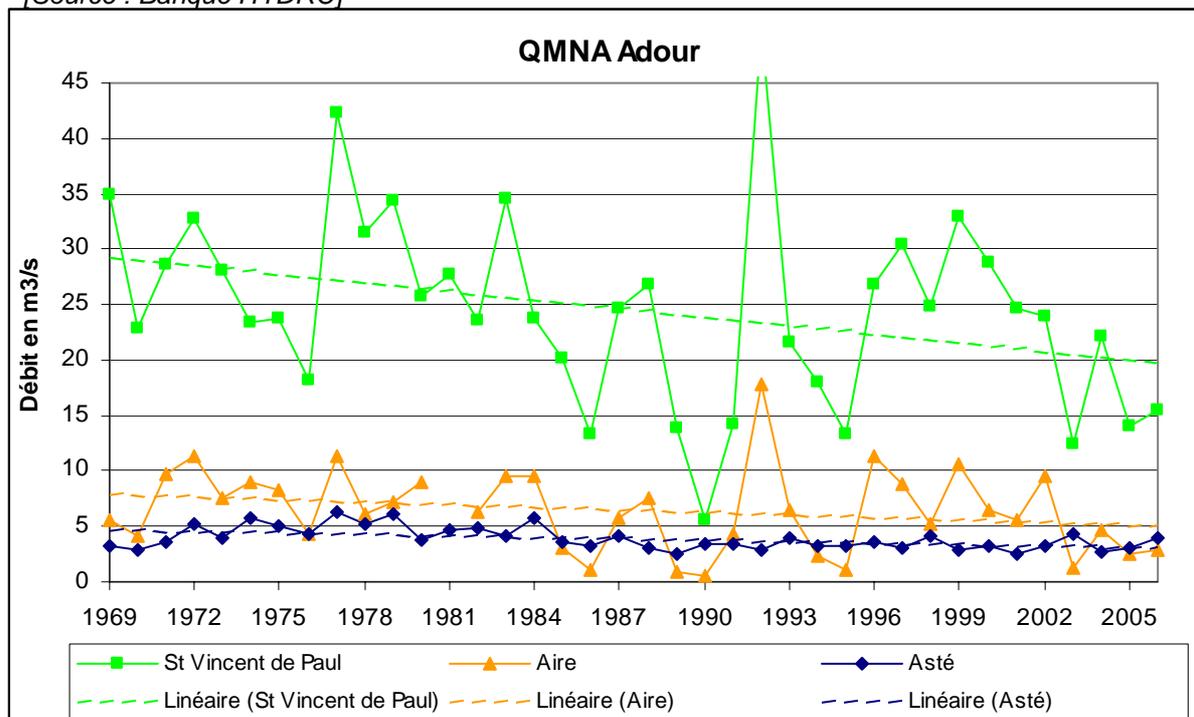
[Source : Banque HYDRO]

Cours d'eau	Station	BV km ²	QMNA quinquennal sec en m ³ /s	VCN10 quinquennal sec en m ³ /s	VCN3 quinquennal sec en m ³ /s	Période
ADOUR	Asté	272	3.2	2.7	2.5	1950-2007
ADOUR	Tarbes	402	2.5	2.0	1.8	1968-2007
ADOUR	Estirac	906	2.4	1.5	0.8	1968-2007
ADOUR	Aire	2930	2.6	1.3	1.0	1968-2007
ADOUR	Audon	4100	5.5	2.8	2.3	1974-2007
ADOUR	St V. de Paul	7830	16.0	14.0	13.0	1918-2007
Echez	Bordères	168	1.000	0.810	0.720	1968-2007
Arros	Juillac	590	0.570	0.190	0.066	1967-2007
Bouès	Beaumarchés	240	0.087	0.016	0.009	1968-2007
Louet	Sombrun	84.3	0.026	0.008	0.005	1968-2007
Larcis	Bernède	430	0.048	0.011	0.005	1968-2007
Bahus	Classun	56.7	0.013	0.004	0.002	1969-2007
Gabas	Poursiugues	142	0.031	0.006	0.004	1967-2007

Après la répartition spatiale des débits d'étiage, on peut s'interroger également sur leur évolution temporelle. Le graphique ci-après trace les chroniques des QMNA aux stations d'Asté, Aire-sur-l'Adour et St Vincent de Paul de 1969 à 2006, avec leurs courbes de tendance linéaires.

Graphe VI-5 : Chronique des QMNA aux stations d'Asté, Aire et St Vincent de Paul

[Source : Banque HYDRO]



Les débits mesurés en étiage (ici illustrés par le QMNA, débit mensuel le plus faible de chaque année) tendent à diminuer sur la chronique, avec une baisse d'autant plus marquée d'amont en aval. Cette accentuation est explicable au moins en partie par la pression de prélèvements croissante, alors que le restant pourrait trouver son origine dans l'évolution des paramètres climatiques (cf. évolution de la pluviométrie efficace « P-ETP » présentée en début de ce chapitre).

• Débits de crue

Les débits de crue³ peuvent être importants et accentués par les travaux d'aménagement (recalibrage, drainage, enrochement, etc.) et la gestion des sols (absence d'intercultures, de bandes enherbées, labours dans le sens de la pente, etc.) des bassins amont.

Les crues de l'Adour en aval d'Aire-sur-l'Adour sont hivernales (février 1879 et 1952, décembre 1981). Elles peuvent être renforcées par les crues de la Midouze.

³ Les crues du bassin sont décrites au §6 - .

Tableau VI-3 : Débits de crue mesurés au niveau des principales stations du bassin

[Source : Banque HYDRO, hors crues centennales estimées par ajustement d'une loi de Gumbel]

Cours d'eau	Station	BV km ²	Débit de pointe des crues pour différentes périodes de retour, en m3/s (débits instantanés)				Maximum connu par la Banque HYDRO		
			Crue quinquennale	Crue décennale	Crue cinquantennale	Crue centennale (estimation)	Débit instantané	Date	Période de retour estimée (Gumbel)
ADOUR	Asté	272	45 (*)	53 (*)	71 (*)	80 (*)			
ADOUR	Tarbes	402	91	110	140	160	165	19 mai 1977	> 100 ans
ADOUR	Estirac	906	170	200	260	290	297	20 février 1971	> 100 ans
ADOUR	Aire	2930	550	650	870	950	713	3 février 1978	> 10 ans
ADOUR	Audon	4100	560	670	900	990	667	6 février 2003	~ 10 ans
ADOUR	St V. de Paul	7830	740	890	1200	1300	1240	16 décembre 1981	> 50 ans
Arros	Juillac	590	97	110	120	130	88.4	5 février 2003	> 2 ans
Bouès	Beaumarchés	240	31	34	41	45	35.3	4 février 2003	> 10 ans
Louet	Sombrun	84.3	39	48	66	74	55	11 mars 2006	~ 20 ans
Bahus	Classun	56.7	24	29	40	45	29.8	30 octobre 1992	~ 10 ans
Gabas	Poursiugues	142	45	52	68	73	48.1	26 décembre 1993	> 5 ans
Larcis	Bernède	430	110	130	160	175	138	18 mars 1988	> 10 ans
Echez	Bordères	168	51	60	80	88	68.9	1 février 1978	~ 20 ans

(*) Pour Asté, ce sont des débits journaliers (seules valeurs disponibles dans la Banque HYDRO) et non des débits instantanés

2.2.1.3 - Débits naturels

Les débits mesurés par les stations hydrométriques sont influencés par les divers prélèvements et rejets, les barrages de réalimentation, les canaux de dérivation..., en particulier en étiage lorsque les prélèvements sont importants alors que les débits sont les plus faibles.

Les débits naturels sont les débits qui seraient observés en l'absence d'influence humaine sur le cours d'eau et représentent les ressources du bassin.

Des reconstitutions de débit naturel par modèle pluie-débit ont été réalisées à l'occasion du bilan besoins-ressources pour l'actualisation du PGE Adour en amont d'Aire sur l'Adour⁴.

⁴ « Etude préalable à l'actualisation du PGE Adour amont », CACG, 2005

2.2.2 - Stockages

2.2.2.1 - Réservoirs de réalimentation

Les réservoirs de réalimentation sont cartographiés sur la Planche VI-2 et listés dans le tableau ci-après. Ils sont utilisés pour compenser les prélèvements agricoles et soutenir les étiages. Hormis les cas particuliers du Lac Bleu et de Gréziolles (explicités plus bas), le volume utile représente le volume total du barrage moins le culot non vidangeable.

Tableau VI-4 : Réservoirs de réalimentation

Unités de gestion	Réservoir	Mise en service	Gestionnaire	Vol. utile (Mm ³)
Adour amont	Lac Bleu	1986	DDAF 65	5.5 (*)
Adour amont	Gréziolles	1952 (utilisation pour le soutien d'étiage depuis 2006)	EDF	1 (**)
Arros	Arrêt Darré	1996	CACG	9.95
Bouès	Sere Rustaing	1992	CACG	2
Bouès	Tillac	1999	CACG	1
Bouès	Antin	1996	CACG	0.5
Bouès	Cabournieu / Cassagnaou	2007	CACG	0.6
Louet	Louet	1994	CACG	5
Adour moyen	Latrilie (***)	1995	CACG	2
Adour moyen	Brousseau (***)	1995	CACG	1.6
Adour moyen	Lourden (***)	1987	CACG	4.74
Adour moyen	Bayle (***)	1995	CACG	1.65
Adour moyen	Fargues	1997	CACG	0.9
Bahus	Miramont (***)	1993	CACG	1.65
Gabas-Lees	Coudures	1992	CACG	0.9
Gabas-Lees	Gabassot	2004	CACG	2.9
Gabas-Lees	Gabas	2005	CACG	20

(*) Lac Bleu : le volume total du lac est 11.7 Mm³ environ, mais, les apports du bassin versant étant nettement inférieurs à ce volume (apports moyens annuels : 3.7 Mm³), on estime à 5.5 Mm³ le volume maximum utilisable en gestion inter-annuelle.

(**) Le lac de Gréziolles est une retenue EDF dont une partie a été utilisée pour le soutien d'étiage en 2006 (pour la première fois) et 2007. Pour ces deux années, le volume disponible par convention entre EDF et l'Institution Adour a été de 1 Mm³.

(***) Les volumes utiles de ces barrages ont été réajustés en fonction des capacités mesurées en 2006 (levés topographiques de contrôle).

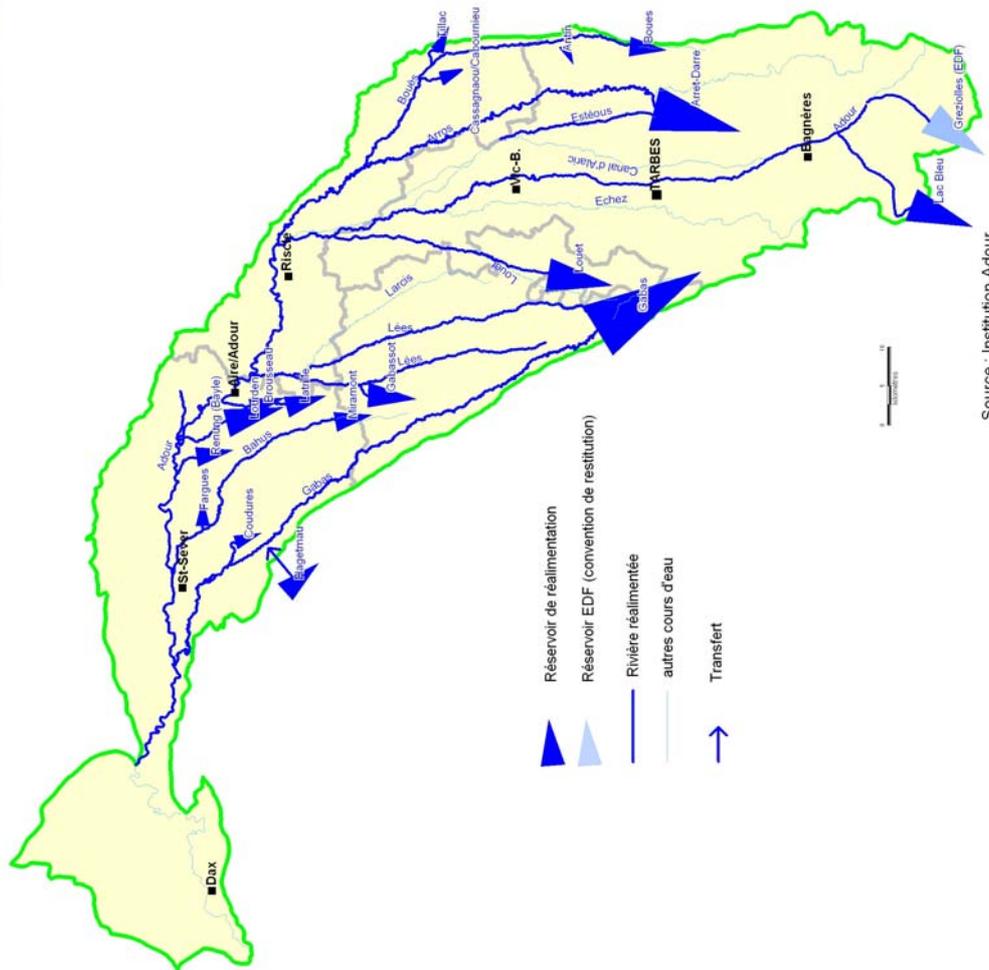
On peut ajouter à cette liste le cas particulier du barrage d'Hagetmau implanté dans le bassin du Louts, hors périmètre du SAGE. Le volume utile total du barrage est de 2.3 Mm³ et il a été mis en service en 1993. Il constitue partiellement une ressource pour le périmètre du SAGE car un volume de 420 000 m³ (valeur 2007) est transféré vers le bassin du Laudon pour un usage local.

Au total, le volume utile des barrages de réalimentation sur le territoire du SAGE s'élève à 62 Mm³.

Planche VI-2 : Réservoirs de réalimentation

SAGE ADOUR - Etat des lieux

Stockages
et réalimentations



Cartographie Observatoire de l'Eau du Bassin de l'Adour - Avril 2007

2.2.2.2 - Retenues individuelles

Le territoire du SAGE compte de nombreuses retenues individuelles qui constituent une ressource importante pour l'irrigation, le volume total autorisé des prélèvements en réservoirs s'élevant à 42 Mm³. La carte de la Planche VI-5 donne une idée de leur présence sur le bassin au travers des points « pompage dans réservoir ». Elles sont quasiment absentes dans les Hautes-Pyrénées et les Pyrénées Atlantiques et très nombreuses au contraire (à moins que les prélèvements afférents ne soient inventoriés différemment ?) dans le Gers et les Landes.

On manque de connaissances sur les retenues individuelles, qui permettraient en particulier d'en évaluer l'incidence sur l'hydrologie et les ressources en eau. Il serait donc à ce titre intéressant de chercher à en dresser une cartographie et de préciser leurs caractéristiques, notamment :

- densité kilométrique (nombre d'ouvrages par km²),
- volume cumulé par sous-bassin versant, et taux d'utilisation annuel de ce volume,
- type d'implantation sur le réseau hydrographique et surfaces de bassins versants interceptés,
- débits réservés restitués.

2.2.3 - Canaux de dérivation

La présence de canaux de dérivation est une caractéristique importante de la vallée de l'Adour entre Bagnères-de-Bigorre et Aire-sur-l'Adour. En effet, ces canaux impactent la répartition spatiale de la ressource car ils constituent un véritable réseau hydrographique artificiel qui opère par dérivation des ponctions parfois importantes sur le réseau naturel et en modifie l'hydrologie.

Citons par exemple le canal de la Gespe, alimenté par l'Adour mais dont le débit résiduel est restitué dans l'Echez, le canal de l'Alaric qui, prolongé par le système de Cassagnac, constitue un axe parallèle à l'Adour depuis Bagnères-de-Bigorre jusqu'au confluent de l'Arros. Ce deuxième canal intercepte les écoulements en provenance des coteaux et connaît des crues, comme un cours d'eau naturel.

On dénombre dans la vallée de l'Adour une trentaine de réseaux de canaux. La cartographie des canaux, disponible pour le département des Hautes-Pyrénées avec indication des Associations Syndicales (ASA ou ASL) gestionnaires, est fournie en annexe au présent chapitre.

Des stations de mesures ont été mises en place aux points de dérivation et de restitution des canaux. Mais actuellement, seules les stations de prise de la Gespe, de l'Alaric et de Cassagnac (pour 2006 et 2007), ainsi que la restitution de la Gespe font l'objet d'un suivi. Hormis ces 3 réseaux, on appréhende donc assez mal les débits dérivés par la plupart des canaux, si ce n'est au travers de campagnes de jaugeages. Quelques uns ont notamment fait l'objet d'une étude entre 2000 et 2004⁵ qui consistait à réaliser un inventaire des besoins, des pratiques et des droits d'eau actuels visant à une mise en cohérence des débits dérivés avec les usages. De plus, un inventaire des canaux, avec des jaugeages, a été réalisé en septembre 1992 (étiage hors période d'irrigation) dans le cadre du schéma de gestion des étiages de l'Adour.

⁵ Etude de définition des conditions d'amélioration de la gestion des eaux sur les canaux de dérivation de l'Echez, de l'Adour et de l'Arros en amont d'Aire-sur-Adour, CACG (1^{ère} tranche pour le compte de DDAF65, finalisée en 2000 et 2^{ème} tranche pour le compte de l'Institution Adour, finalisée en 2004)

Les principaux canaux et quelques indications sur les débits dérivés sont listés dans le Tableau VI-5. Le Tableau VI-6 synthétise pour les dernières années les mesures des prises des canaux de l'Alaric, de la Gespe et de Cassagnac.

Tableau VI-5 : Principaux canaux de dérivation de la vallée de l'Adour

[Source : Inventaire des canaux réalisé en 1992 et études canaux Adour CACG]

Secteur	Canal	Débit en 1992 (l/s)	Canaux étudiés (CACG, 2000-2004)	
			Débits de la prise (l/s) (date) (*)	Débit Plafond dérivable (l/s) (**)
Amont de Tarbes	Alaric	1370	1000-1700 (2001)	1800
	Gespe	1120		
	Agaou	870		
	Soues-Horgues-Laloubère	120		
Tarbes - confluent avec L'Echez	Ailhet-Hountaniou	1100	300-700 (2001)	650
	Bazet	150		
	Aurensan-Marsac-Sarniguet	510		
	Florence-Bazilhac	390		
	Camales	520		
	Dibes-Beyren	32		
	Pardevant		200-800 (2000)	800
Echez	Luzerte	780	170-400 (2001)	325
	Moulin d'Andrest	1100		
	Grande prairie	400	100-400 (2001)	330
	Arcelès-Mulato			
Confluent Echez-Estirac	Maubourguet-Castelnau RB	310	600-1100 (2000)	750
Estirac- Cahuzac	Adour Vieille	101	300-700 (2000)	450
	Cassagnac-Plaisance	1600	1700-2100 (2000)	1500
Arros aval à Corneillan	Lapalud-Jarras	1600	1000-1200 (2001)	1160
	Riscle	500	800-1000 (2001)	750
	Tarsaguet			
Corneillan- Aire	Bernède	204		
	Barcelonne	168		
	Canal du moulin d'Aire			

(*) Est fournie ici la gamme de débits mesurés à la prise lors des campagnes de jaugeage réalisées dans le cadre de l'étude CACG, qui ont généralement couvert toute la période estivale des années 2000 ou 2001.

(**) L'étude a conduit à la proposition de « débits plafond dérivables » par période qui permettraient de réaliser des économies d'eau tout en satisfaisant les usages recensés (salubrité, irrigation, fonctionnement des moulins,...). La valeur indiquée ici correspond à celle proposée pour la période estivale du 20 juin au 15 septembre.

Tableau VI-6 : Volumes et débits dérivés par la prise d'eau (période du 1er juin au 30 septembre) pour les canaux contrôlés par des stations hydrométriques

[Source : CACG, 2007]

	2003		2004		2005		2006		
	Alaric	Gespe	Alaric	Gespe	Alaric	Gespe	Alaric	Gespe	Cassagnac
Vol. Total Mm ³	14.0	9.0	15.5	10.4	14.7	10.7	13.8	8.5	14.1
Qmin (m ³ /s)	0.920	0.028	0.913	0.564	1.131	0.611	0.720	0.193	0.667
Qmax (m ³ /s)	1.682	1.338	1.866	1.848	1.786	1.632	1.702	1.241	2.522

2.3 - Ressources en eau souterraines

2.3.1 - Masses d'eau souterraines

Les différents aquifères rencontrés sur le territoire ont été présentés au Chapitre II et illustrés par la carte des masses d'eaux souterraines, définies en application de la Directive Cadre sur l'Eau. On distingue les aquifères superficiels libres, des aquifères captifs ou semi-captifs, rappelés ci-dessous.

Nappes superficielles rencontrées :

- les nappes alluviales
- la nappe des Sables des Landes et des Sables fauves (système multicouche du Plio-Quaternaire)
- les réservoirs karstiques pyrénéens

Nappes captives ou partiellement captives :

- les nappes du Miocène (Helvétique au sommet et Aquitanien à la base)
- la nappe de l'Oligocène
- la nappe de l'Eocène
- la nappe du Crétacé
- la nappe du Jurassique

2.3.2 - Réseaux de mesure

Les réseaux de suivi quantitatif des ressources souterraines sont basés sur la mesure du niveau piézométrique, c'est-à-dire le niveau naturellement atteint par l'eau dans un puits. Ces réseaux sont multiples et la plupart du temps les points de mesure appartiennent à plusieurs d'entre eux, d'où le grand nombre de points.

Tableau VI-7 : Réseaux de suivi quantitatif des eaux souterraines concernant le territoire du SAGE

Nom du réseau	Code SANDRE et mnémorique	Année de mise en service	Nombre total de points du réseau	Fréquence des mesures
Réseau patrimonial national de suivi quantitatif des eaux souterraines	000000029 RNE SP	2000	1505	Mensuelle ou hebdomadaire
Réseau de suivi piézométrique des eaux souterraines du bassin Adour-Garonne	050000002 RBESOU P AG	2000	184	Mensuelle
Réseau départemental de suivi quantitatif des eaux souterraines des Landes (40)	050000005 RDESOU P 40	2000	136	Mensuelle pour nappes captives hebdomadaire pour nappes libres
Réseau départemental de suivi quantitatif des eaux souterraines du Gers (32)	050000007 RDESOU P 32	2002	11	Mensuelle ou hebdomadaire
Réseau départemental de suivi quantitatif des eaux souterraines des Pyrénées Atlantiques (64)	050000009 RDESOU P 64	2001	22	Mensuelle ou hebdomadaire
Réseau de suivi quantitatif des eaux souterraines de la région Midi-Pyrénées	050000017 RRESOU P MY	1999	47	
Réseau de suivi quantitatif des aquifères profonds Sud-Aquitains	050000037 RESOU AQ I PROF	1999	8	mensuelle
Réseau de suivi quantitatif des aquifères profonds du Sud-Adour-Garonne	050000038 RAPN P S AG	2000	30	mensuelle ou hebdomadaire

Sur le territoire du SAGE, on compte au total une quarantaine de points de suivi quantitatif des eaux souterraines, essentiellement situés dans la partie landaise du bassin, celle-ci étant concernée par le plus grand nombre d'aquifères.

2.3.3 - Etat quantitatif des nappes

[Sources : L'état des ressources en eau du bassin Adour-Garonne, AEAG, 2005 ; Données issues des réseaux de mesure ; Etude nappe d'accompagnement de l'Adour]

L'état quantitatif des différentes nappes indiqué dans les paragraphes qui suivent est issu de « L'Etat des ressources en eau du bassin Adour-Garonne » (Comité de Bassin Adour-Garonne, 2005). En l'absence de bilan quantitatif sur les eaux souterraines, l'appréciation de cet état est basée essentiellement sur les impacts des pressions, notamment l'évolution des niveaux piézométriques ou la diminution anormale du débit voire l'assèchement des cours d'eau et des sources à l'étiage.

2.3.3.1 - Nappes libres

- **Les nappes alluviales**

L'Adour dispose d'une nappe alluviale très développée, couvrant 930 km² dans le périmètre du SAGE. La productivité des alluvions décroît d'amont en aval et transversalement en s'éloignant de la rivière. Dans la partie amont, l'épaisseur et la granulométrie des alluvions en fait un

excellent aquifère de par sa capacité. Vers l'aval, l'épaisseur, la capacité et la transmissivité s'amointrissent. Ainsi, l'épaisseur moyenne de l'aquifère mouillé qui est de l'ordre de 15 à 20 m au niveau de Tarbes est réduite à 5 à 10 m au niveau d'Aire-sur-l'Adour.

Les formations alluviales sont largement utilisées pour l'irrigation et l'alimentation en eau potable (nappe alluviale de l'Adour entre Tarbes et Aire-sur-l'Adour) ; leur bonne productivité leur vaut d'être les formations qui subissent les densités de prélèvement les plus fortes.

La conjonction de débits naturels faibles dans les cours d'eau en année sèche et d'une forte pression de prélèvements a conduit à considérer un mauvais état quantitatif pour la masse d'eau « alluvions de l'Adour », dans le cadre de l'Etat des Lieux du Bassin établi au titre de la DCE. La nappe alluviale de l'Adour bénéficie toutefois d'un potentiel de recharge important.

- **Nappe des Sables des Landes et des Sables fauves (système multicouche du Plio-Quaternaire)**

La nappe des Sables des Landes, localisée au nord du bassin est une formation peu épaisse (10-20 m) mais homogène. Son réservoir est important et très sollicité pour l'usage agricole. La nappe des Sables fauves, quant à elle, est un réservoir perché, hétérogène et peu épais, dont les potentialités aquifères sont plus faibles que celles des sables des Landes. Elle est utilisée pour l'irrigation et l'alimentation en eau potable.

Les sables fauves du bassin de l'Adour sont considérés comme une masse d'eau en mauvais état quantitatif, selon l'Etat des Lieux du Bassin Adour-Garonne établi au titre de la DCE. A l'échelle du bassin Adour-Garonne, les sables du Plio-Quaternaire du bassin Midouze-Adour font partie des aquifères non alluviaux qui connaissent les pressions de prélèvement les plus importantes.

Le suivi quantitatif réalisé au niveau de St Vincent de Paul depuis 1993 montre la sensibilité de la nappe des Sables des Landes au déficit pluviométrique des années 2001 à 2006, avec pour ces 6 années des niveaux piézométriques inférieurs aux années précédentes (la baisse est d'1 m environ, en hautes et en basses eaux, le niveau des basses eaux se situant autour de -5 m entre 2001 et 2006 contre -4 m les années précédentes).

- **Les réservoirs karstiques pyrénéens**

Les prélèvements dans les réservoirs karstiques s'effectuent au niveau des sources ou résurgences. Ils sont donc comptabilisés dans les prélèvements sur les écoulements superficiels, le volume prélevé manquant à la rivière et non à la nappe car on ne fait que détourner une partie de ce qui sort naturellement de la nappe. Nous n'aborderons donc pas les réservoirs karstiques dans les ressources souterraines.

2.3.3.2 - Nappes captives ou partiellement captives

- **Les nappes du Miocène**

Le Miocène est constitué de deux aquifères superposés (Aquitaniens à la base et Helvétien au sommet) séparés par une couche d'argile. A l'aval de Grenade, le Miocène affleure fréquemment en rive droite de l'Adour. Cet aquifère est fortement utilisé dans les Landes pour la production d'eau potable et pour l'irrigation.

A l'échelle du bassin Adour-Garonne, le Miocène est considéré comme une masse d'eau où les niveaux piézométriques sont stables (pas de tendance à la baisse à long terme).

Toutefois quelques piézomètres, implantés dans les zones les plus intensément exploitées et situés en limite du bassin versant de la Midouze, enregistrent une baisse continue des niveaux depuis 1990 (station de suivi de l'Helvétien à Artassenx et de l'Aquitainien à Tartas par exemple), la baisse étant plus accusée depuis 2001 et témoignant du déficit pluviométrique de la période 2001-2006.

- **La nappe de l'Oligocène**

Située en dessous du Miocène, elle est constituée d'un ensemble complexe de terrains perméables. Le réservoir s'enfonce d'est en ouest avec une épaisseur variable de 100 à 500 m. Il constitue un aquifère peu vulnérable, intéressant pour l'eau potable. La plus forte densité de prélèvements s'observe dans la région de Pontonx – Dax.

Selon l'Etat des Lieux du Bassin Adour-Garonne établi au titre de la DCE, la nappe de l'Oligocène est considérée comme une masse d'eau où un déséquilibre est constaté, sur une partie au moins de la masse d'eau.

- **La nappe de l'Éocène**

L'Éocène est un réservoir complexe en raison des variations de profondeur et d'une succession de fosses (Tarbes), d'anticlinaux (Audignon), et des structures liées à des remontées diapiriques (Dax). La nappe s'étend largement dans le bassin sous les molasses imperméables. On l'utilise principalement pour l'alimentation en eau potable.

Selon l'Etat des Lieux du Bassin Adour-Garonne établi au titre de la DCE, la masse d'eau est considérée comme déséquilibrée. Les baisses de niveau observées (données consultables dans la Banque ADES, Accès aux Données sur les Eaux Souterraines) sont parfois très marquées. Ainsi, par exemple, on note une baisse d'environ 20 m au piézomètre de Lespielle (bassin des Lées) entre 1980 et 2007, de 15 m au piézomètre de Géaune (bassin du Gabas) entre 1988 et 2004 et de 7 m à Eugénie-les-Bains (bassin du Bahus) entre 1988 et 2007.

Les réservoirs plus profonds, Crétacé et Jurassique, ont un déséquilibre constaté (Jurassique moyen et supérieur) ou bien les données disponibles sont insuffisantes pour trancher (sommet et base du crétacé supérieur).

2.3.4 - Objectifs quantitatifs DCE

Rappel (cf. au chapitre V la présentation des objectifs DCE et échéances visées) : L'Union Européenne a publié le 21 avril 2004 une Directive-Cadre sur l'Eau, qui impose notamment aux Etats-membres de mettre en œuvre les programmes nécessaires à l'obtention, pour 2015, du « Bon état » des masses d'eau ; les éventuelles dérogations à cet objectif général (reports d'échéance, ou objectif moindre que le « Bon état ») devront être justifiées sur la base de critères de faisabilité technique ou économique.

Des objectifs et des échéances d'état quantitatif ont ainsi été définis pour les masses d'eau « nappes superficielles ».

Pour 3 d'entre elles, il a été jugé possible d'atteindre dès 2015 un bon état quantitatif :

- 5044 - molasses du bassin de l'Adour,
- 5046 - sables et calcaires plio-quadernaire,
- 5050 - terrains plissés

Pour les autres nappes superficielles, au vu de leur état de déséquilibre quantitatif, l'objectif fixé est l'obtention du bon état quantitatif au plus tard en 2021, ce qui impliquera la mise en œuvre de mesures bien avant cette échéance.

3 - BESOINS EN EAU

3.1 - Prélèvements

(cf. Chapitre VI - Usages de l'eau)

Près de 220 millions de m³ sont annuellement prélevés dans le périmètre. Ces prélèvements en eau ont été présentés au Chapitre IV, nous précisons ici, par usage (eau potable, industrie et irrigation), leur répartition géographique au sein du périmètre.

3.1.1 - Prélèvements pour l'alimentation en eau potable

[Source : Observatoire de l'Eau du Bassin de l'Adour – source primaire : Agence de l'Eau Adour-Garonne]

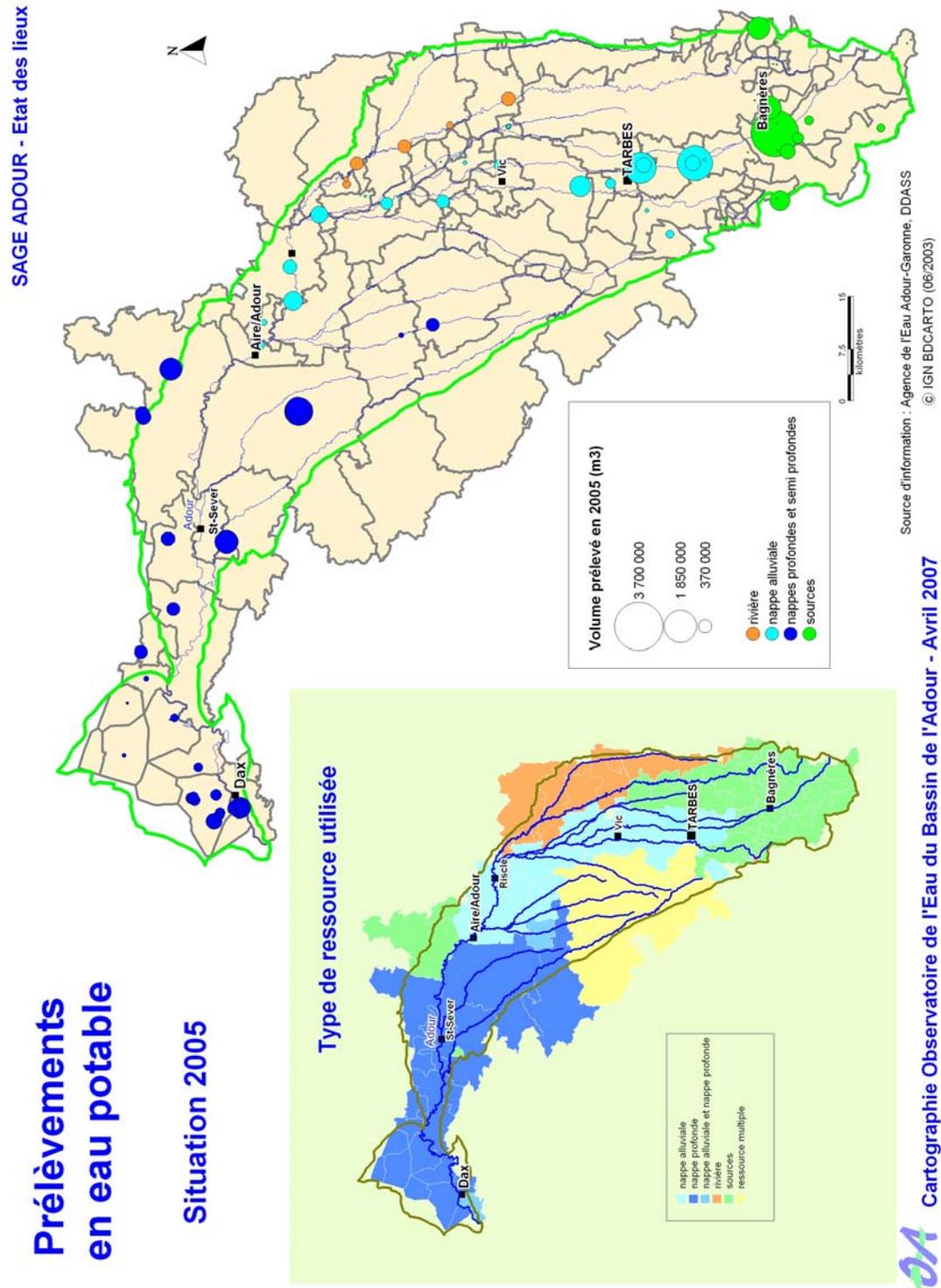
Dans le périmètre, on dénombre 130 points de captages pour l'alimentation en eau potable représentés sur la carte de la Planche VI-3, dont :

- 63 sources d'origines diverses qui alimentent principalement la partie amont du bassin de l'Adour (amont de Tarbes) et de l'Arros et représentent en volume 25% des prélèvements ;
- 29 forages en nappes captives ou semi-captives, localisés dans la partie landaise du périmètre et, plus marginalement, dans les Pyrénées-Atlantiques, représentant 36% du volume total prélevé pour l'eau potable ;
- 30 captages dans la nappe alluviale de l'Adour (seule nappe superficielle captée pour l'eau potable sur le périmètre), entre Tarbes et Aire-sur-Adour, correspondant à 34% du volume prélevé pour l'eau potable ;
- 8 points de prélèvements en rivière (essentiellement dans l'Arros) pour 5% du volume total prélevé.

Tableau VI-8 : Prélèvements d'eau potable par sous-bassin et par ressource en 2005, volumes annuels en m³

Volumes prélevés en 2005, en m ³	Rivières	Sources	Nappes superficielles	Nappes captives	Total
Adour amont Estirac	6 140	6 815 781	6 797 039	-	13 618 960
Adour Estirac-Aire	1 518 498	1 024 009	2 595 907	428 496	5 566 910
Adour Aire-Audon	-	36 855	216 535	6 823 052	7 076 442
Adour Audon-Luys	-	-	1 213 614	3 975 354	5 188 968
Total	1 524 638	7 876 645	10 823 095	11 226 902	31 451 280

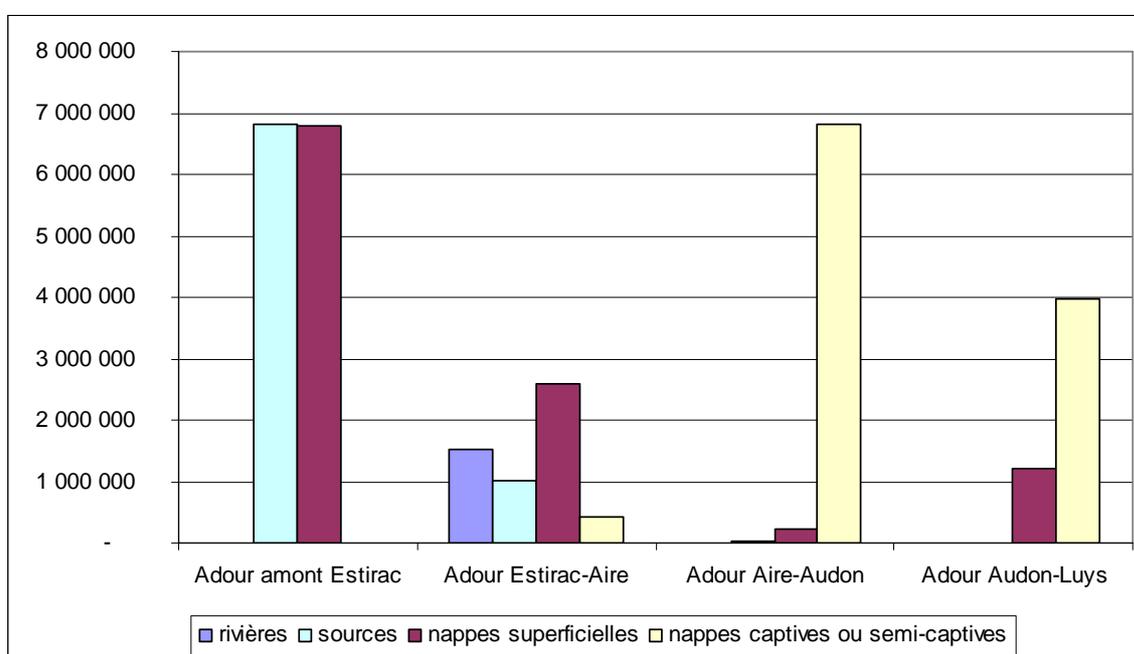
Planche VI-3 : Prélèvements en eau potable



La répartition géographique des prélèvements en 2005 est la suivante :

- 43% des prélèvements pour l'alimentation en eau potable se situent en amont d'Estirac. Les collectivités situées dans la plaine alluviale (en aval de Hiis) sont alimentées principalement à partir de la nappe alluviale de l'Adour. Les sources alimentent pour leur part les collectivités de montagne ;
- 18% des prélèvements se situent entre Estirac et Aire-sur-l'Adour, dont près de 50% sur le bassin Arros-Bouès. Dans ce sous-bassin, les rivières sont la deuxième ressource utilisée après la nappe alluviale ;
- en aval d'Aire sur l'Adour, on trouve 39% des prélèvements pour l'eau potable et les nappes profondes deviennent la ressource principale.

Graphe VI-6 : Répartition des prélèvements AEP en 2005 par sous bassin et par type de ressource (volumes annuels prélevés en m³)



Notons que les prélèvements pour l'eau potable sont en grande partie (estimée à 80%) restitués au milieu naturel par le biais des rejets de l'assainissement. L'impact quantitatif des prélèvements pour l'eau potable est cependant réel lorsque ceux-ci s'opèrent dans des nappes captives ou semi-captives (13 Mm³ par an au total), les rejets s'effectuant évidemment dans les eaux de surface. Il y a alors un transfert de la ressource.

3.1.2 - Prélèvements industriels

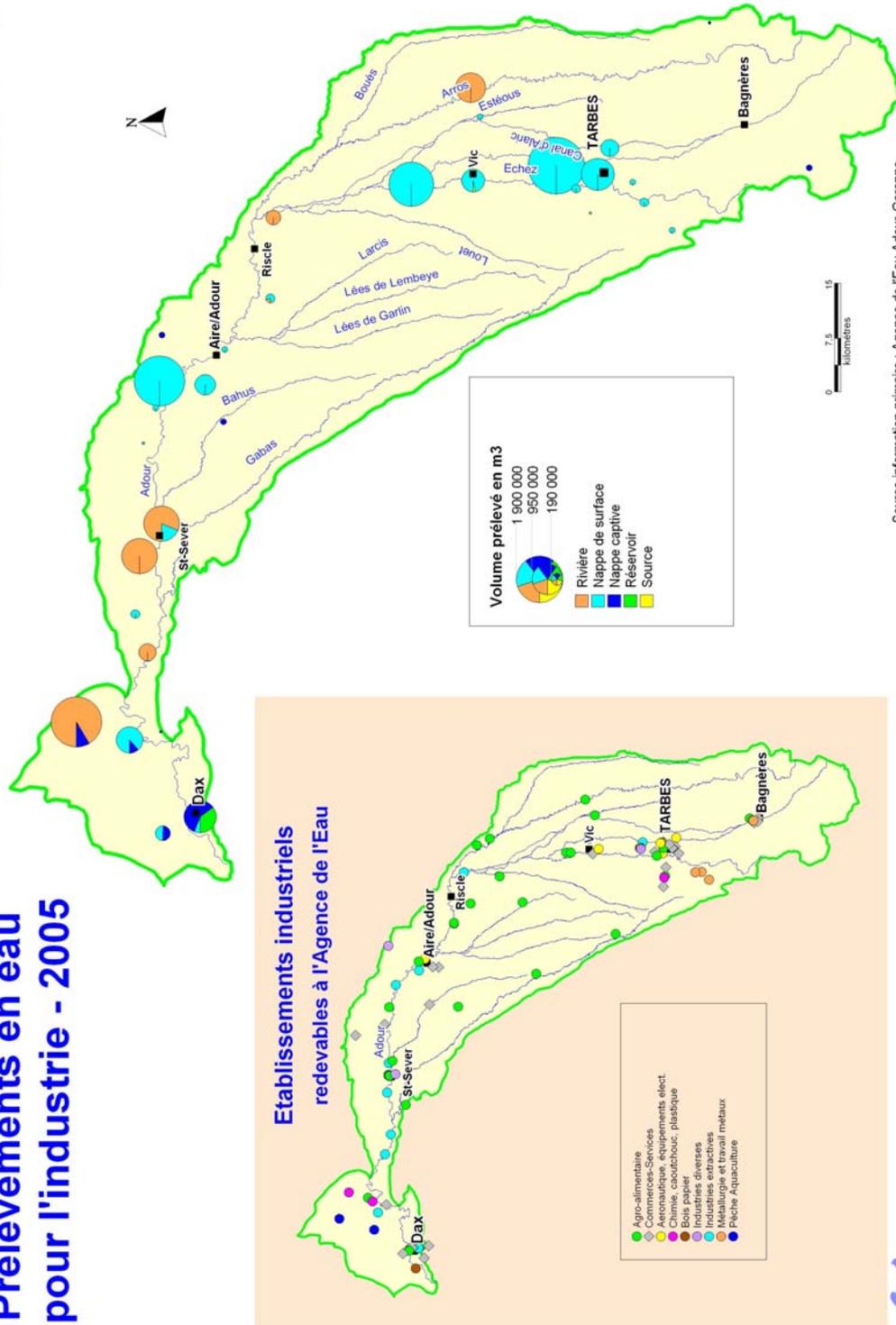
[Source : Observatoire de l'Eau du Bassin de l'Adour – source primaire : Agence de l'Eau, données 2005]

Les points de prélèvement pour l'industrie sont localisés sur la carte de la Planche VI-4.

Planche VI-4 : Prélèvements industriels

SAGE ADOUR - Etat des lieux

Prélèvements en eau pour l'industrie - 2005



Source information primaire : Agence de l'Eau Adour-Garonne © IGN BDCARTO (06/2003)

Cartographie Observatoire de l'Eau du Bassin de l'Adour - Avril 2007

Les ressources utilisées pour les usages industriels sont :

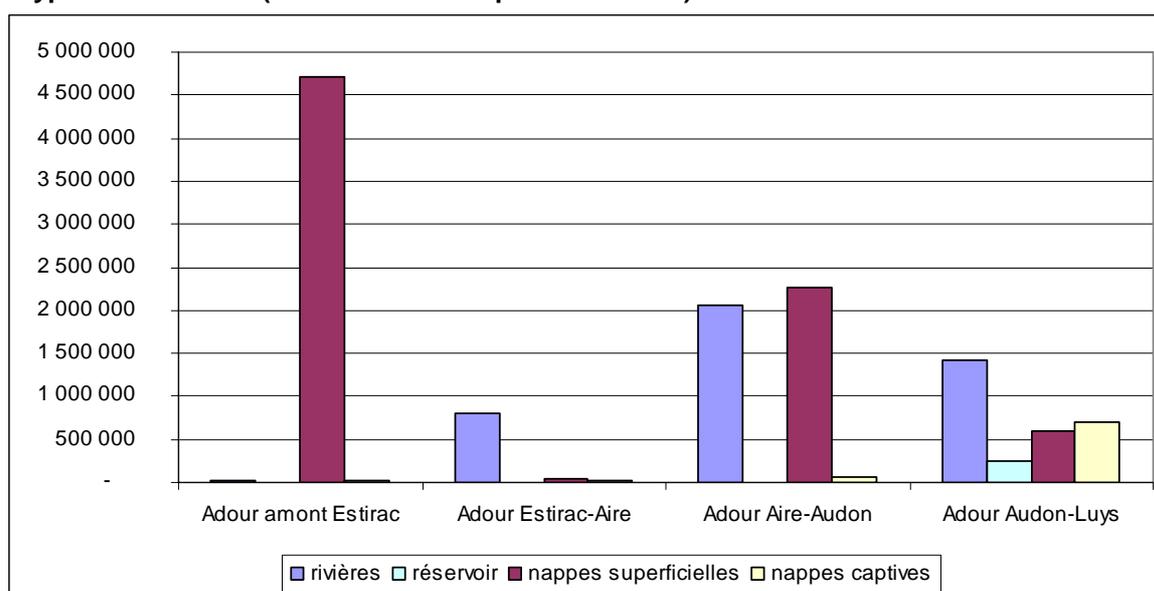
- essentiellement les nappes superficielles (59% en volume du total des prélèvements industriels) ; les prélèvements correspondants sont situés principalement dans la nappe alluviale de l'Adour entre Tarbes et Maubourguet, puis au niveau d'Aire sur l'Adour ;
- les eaux superficielles (35% des prélèvements industriels) : principalement l'Adour en aval de St Sever et son affluent le Luzou (affluent de rive droite en aval immédiat du confluent Midouze), puis l'Arros ;
- très marginalement les nappes captives (6% des prélèvements pour l'industrie) dans le sous-bassin entre le confluent Midouze et Dax.

37% des prélèvements industriels s'effectuent en amont d'Estirac, en grande majorité dans la nappe alluviale, alors que 57% des prélèvements industriels s'opèrent en aval d'Aire sur l'Adour ; les ressources utilisées sont plus diverses dans ce bassin aval, où l'industrie utilise à la fois les rivières, les nappes superficielles et même les nappes captives dans une moindre mesure.

Tableau VI-9 : Prélèvements industriels par sous-bassin et par ressource en 2005, volumes annuels en m³

Volumes prélevés en 2005, en m ³	Rivières	Réservoir	Nappes superficielles	Nappes captives	Total
Adour amont Estirac	15 360	-	4 715 819	26 409	4 757 588
Adour Estirac-Aire	804 112	-	49 480	17 007	870 599
Adour Aire-Audon	2 049 508	-	2 267 824	59 631	4 376 963
Adour Audon-Luys	1 416 577	238 320	602 592	703 217	2 960 706
Total	4 285 557	238 320	7 635 715	806 264	12 965 856

Graphe VI-7 : Répartition des prélèvements industriels en 2005 par sous bassin et par type de ressource (volumes annuels prélevés en m³)



Plus encore que pour l'eau potable, les prélèvements industriels ont peu d'impact quantitatif sur la ressource en eau puisque l'eau prélevée retourne au milieu. En particulier, les extractions de granulats qui représentent la moitié des prélèvements consomment très peu d'eau (la consommation d'eau des industries extractives est estimée à 8% des volumes prélevés pour le sable et de 1 à 2% pour les graviers). Ces prélèvements se situent principalement dans la zone aval d'Aire-sur-l'Adour, le restant étant plus disséminé entre Tarbes et Cahuzac. L'impact des extractions de granulats sur la ressource en eau est surtout qualitatif.

3.1.3 - Prélèvements pour l'irrigation

Les prélèvements agricoles représentent 80% du total des prélèvements en eau sur le territoire du SAGE. De plus, ils sont concentrés dans le temps sur la période estivale.

Les points de prélèvement pour l'irrigation sont localisés sur la carte de la Planche VI-5.

3.1.3.1 - Ressources en eau utilisées

Comme nous l'avons vu au Chapitre IV, les $\frac{3}{4}$ des irrigations du bassin sont alimentées à partir des eaux superficielles (rivières, canaux et réservoirs) :

- les rivières et canaux approvisionnent 49% des irrigations (en volume autorisé) correspondant à près de 46 000 ha irrigués. Plus des $\frac{2}{3}$ de ces prélèvements se font à partir de cours d'eau réalimentés par les barrages listés au § 2.2.2.1 - qui totalisent un volume utile de 62 Mm³. Pour les prélèvements agricoles, la donnée étant disponible, nous différencierons par la suite ceux qui s'opèrent à partir de rivières réalimentées des autres ;
- 25% des prélèvements agricoles correspondant à près de 20 000 ha irrigués s'effectuent dans des réservoirs, collectifs ou individuels ;
- les nappes sont sollicitées pour alimenter le quart restant, essentiellement les nappes superficielles pour 19 000 ha irrigués (les nappes captives n'étant utilisées que pour alimenter 3% des volumes autorisés pour l'irrigation).

NB : Les pourcentages donnés ici sont calculés sur des volumes autorisés. Le calcul basé sur des surfaces irriguées donne des ratios très peu différents.

3.1.3.2 - Surfaces irriguées et volumes autorisés par sous-bassin

Les autorisations d'irrigation se répartissent sur le bassin de la manière suivante :

- 20% en amont d'Estirac (en volume autorisé ou en surface irriguée), pour plus de 17 000 ha irrigués. Les rivières alimentent la moitié des prélèvements et la nappe alluviale l'autre moitié. Une partie de ce sous-bassin est réalimenté, mais plus de $\frac{2}{3}$ des prélèvements agricoles en rivière s'effectuent sur des rivières non réalimentées (bassin de l'Echez essentiellement).
- 40% entre Estirac et Aire pour plus de 36 000 ha irrigués (dont près de la moitié dans le bassin de l'Arros avec 15 200 ha irrigués), la ressource sur ce secteur étant très majoritairement superficielle (rivière réalimentée en premier lieu puis réservoirs) ;

- 33% entre Aire et Audon pour une surface irriguée de 28 000 ha, la ressource étant principalement mobilisée dans des réservoirs. On voit apparaître dans ce secteur des prélèvements en nappe captive ;
- 7% entre Audon et le confluent des Luys, avec 6 400 ha irrigués ; C'est le seul secteur non réalimenté et où les prélèvements en nappe sont prépondérants.

Tableau VI-10 : Prélèvements agricoles par sous-bassin et par ressource en 2006

	Rivières non réalimentées		Rivières réalimentées		Réservoirs		Nappes superficielles		Nappes captives ou semi-captives		Total	
	Surface irriguée (ha)	Volume autorisé (Mm3)	Surface irriguée (ha)	Volume autorisé (Mm3)	Surface irriguée (ha)	Volume autorisé (Mm3)	Surface irriguée (ha)	Volume autorisé (Mm3)	Surface irriguée (ha)	Volume autorisé (Mm3)	Surface irriguée (ha)	Volume autorisé (Mm3)
Adour amont Estirac	5 783	11.3	2 446	4.8	388	0.6	8 823	17.7	-	-	17 440	34.3
Adour Estirac-Aire	3 001	4.8	21 700	40.7	9 366	17.7	2 234	4.4	25	0.0	36 326	67.5
Adour Aire-Audon	1 862	2.9	9 119	15.8	9 665	23.4	4 899	8.9	2 461	4.5	28 005	55.5
Adour Audon-Luys	2 042	3.6	-	-	382	0.6	3 376	7.4	607	1.4	6 406	13.0
TOTAL	12 688	22.5	33 265	61.2	19 801	42.3	19 331	38.3	3 092	5.9	88 178	170.3

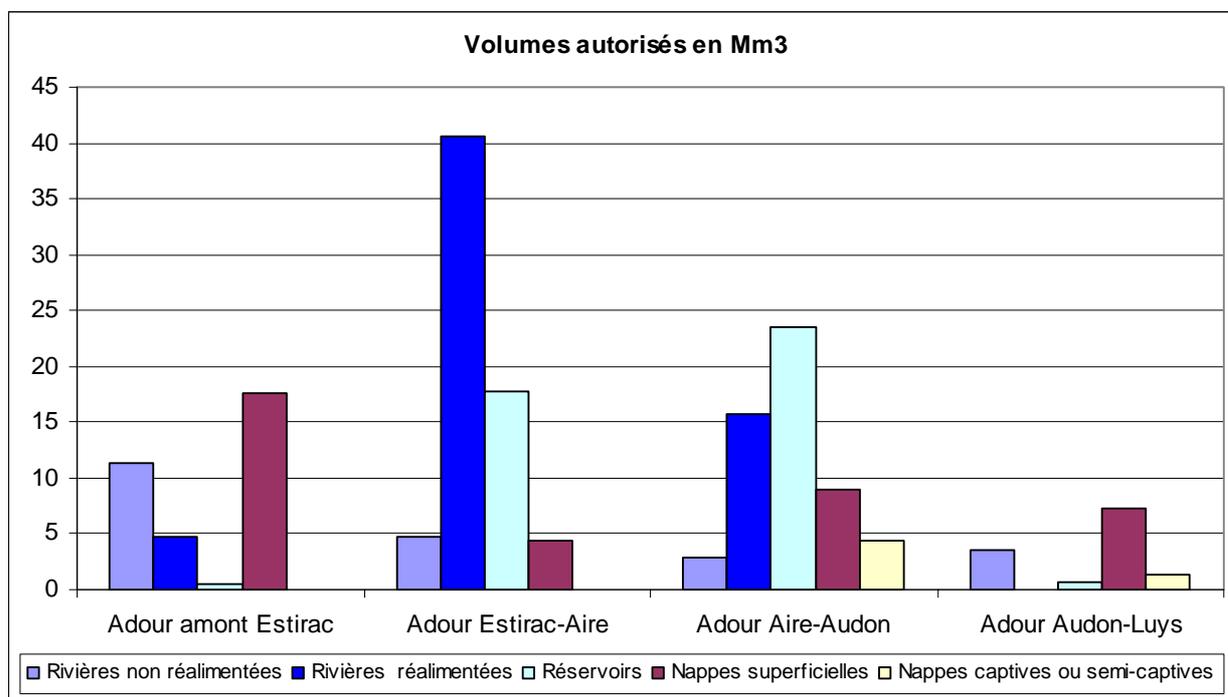
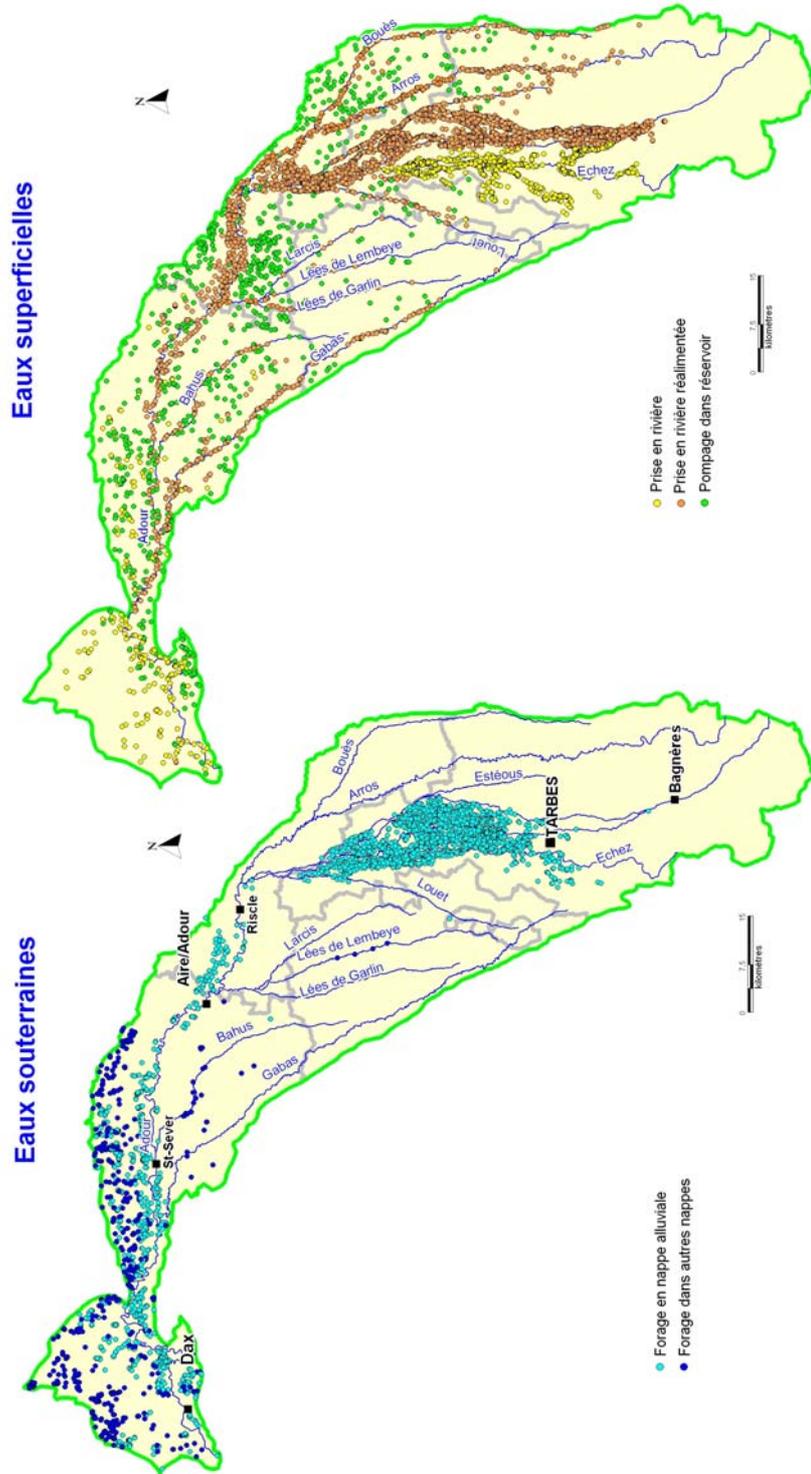
Graphe VI-8 : Répartition des prélèvements agricoles en 2006 par sous bassin et par type de ressource (volumes autorisés en m³)

Planche VI-5 : Points de prélèvement pour l'irrigation

SAGE ADOUR - Etat des lieux

Points de prélèvements pour l'irrigation - 2006



Sources d'information primaire : MISES
© IGN BDCARTO (06/2003)

Cartographie Observatoire de l'Eau du Bassin de l'Adour - Avril 2007

3.1.3.3 - Quotas d'irrigation

Le quota d'irrigation correspond au volume maximum prélevable annuellement ; il est exprimé en m³/ha (quota à l'hectare) ou en m³/(l/s) (quota sur le débit). Les quotas varient au sein du bassin en fonction des ressources disponibles, mais sont constants par secteur homogène. Ils sont généralement exprimés sur les rivières réalimentées. Certains points de prélèvements n'ont pas de quota à proprement parler (ce sont souvent des prélèvements en nappe ou bien des irrigations sur rivières non réalimentées, les irrigations par submersion).

Tableau VI-11 : Les quotas d'irrigation sur le territoire du SAGE

[Sources : Observatoire de l'Eau du Bassin de l'Adour, Institution Adour, CACG]

Bassin	Unité déclaration (ou souscription)	Quota par débit	Quota annuel par hectare
Département 32			
Adour	ha		1900 m ³ /ha
Arros	ha		1900 m ³ /ha
Bouès	l/s	4000 m ³ /(l/s)	
Cabournieu	ha		2200 m ³ /ha
Lées	ha		1800 m ³ /ha
Département 40			
Adour de Aire à Audon	ha		1750 m ³ /ha (valeur 2006-2007)
Gabas	ha		1800 m ³ /ha
Bahus	ha		1500 m ³ /ha
Département 64			
Lées	ha		1800 m ³ /ha
Larcis	ha		1500 m ³ /ha
Lisau	ha		1500 m ³ /ha
Gabas	ha		1800 m ³ /ha
Louet réalimenté	ha		1720 m ³ /ha
Laysa réalimenté	ha		1720 m ³ /ha
Louet et Laysa (non réalimentés)	ha		1000 m ³ /ha
Lis, Luzerte, Lis Darré, Saget	ha		1000 m ³ /ha
Département 65			
Arros	ha		1900 m ³ /ha
Bouès	l/s	4000 m ³ /(l/s)	
Estéous	l/s	3500 m ³ /(l/s)	
Louet	ha		1720 m ³ /ha

Ainsi, les quotas varient de 1000 m³/ha sur les bassins non réalimentés des Pyrénées-Atlantiques à 2 200 m³/ha (retenue de Cabournieu dans le Gers).

Notons pour comparaison que le volume total autorisé ramené à la surface totale irriguée sur le périmètre du SAGE donne un ratio moyen de 1930 m³/ha.

3.1.4 - Synthèse

Le tableau ci-dessous reporte les volumes prélevés par usage et par type de ressource.

Tableau VI-12 : Prélèvements en eau par usage et par type de ressource (en Mm³)

	Eau potable	Industrie	Irrigation	Total
Eaux de surface (*)	9.4	4.5	126.1	140.0 (65%)
Nappes superficielles	10.8	7.6	38.2	56.7 (26%)
Nappes captives ou semi-captives	11.2	0.8	5.9	18.0 (8%)
Total	31.5 (15%)	13.0 (6%)	170.2 (80%)	214.6 (100%)

(*)Sont rassemblés ici dans « eaux de surface » les prélèvements en réservoir, en rivière et sur les sources⁶.

On retrouve bien ici :

- la part prédominante de l'usage irrigation, loin devant la production d'eau potable et les usages industriels,
- la contribution majoritaire des eaux superficielles, devant les nappes superficielles puis les nappes profondes.

3.2 - Autres besoins

Les besoins en eau ne se limitent pas aux prélèvements (usages consommateurs) ; il y a également des besoins en eau pour le bon fonctionnement des milieux aquatiques et pour d'autres usages, non consommateurs, inventoriés au Chapitre IV : des débits minima peuvent en effet être requis pour la salubrité, la vie piscicole ou des usages tels que l'hydroélectricité, les piscicultures,...

Ces besoins ne sont quantifiés que de manière partielle, notamment au travers des documents ou études suivants :

- Les débits objectifs et débits de crise exprimés par le SDAGE (présentés au § 5.1 - ci après) ont été définis de façon à tenir compte de ces usages. Ils concernent 4 points nodaux sur le périmètre du SAGE, tous implantés sur l'Adour.
- Plus récemment, les études réalisées sur certains canaux de dérivation de l'Adour pour le compte de l'Institution Adour et de la DDAF des Hautes-Pyrénées (cf. § 2.2.3 -) ont évalué les besoins en eau pour les usages non consommateurs (salubrité, hydroélectricité, fonctionnement des moulins, piscicultures) ; ceux-ci ont donc été pris en compte dans la détermination des « débits plafonds dérivables » proposés à l'occasion de ces études.
- Des études conduites à l'initiative de la DDDAF des Landes et de la DIREN Aquitaine ont cherché à définir, pour certains des affluents de l'Adour, des valeurs de débits de référence, fondés sur la prise en compte des contraintes biologiques. A l'intérieur du territoire du SAGE, ces études⁷ ont concerné le Gabas et le Bahus. Elles ont permis la détermination de

⁶ Si, sur le plan qualitatif pour l'usage eau potable, il semble plus pertinent de rapprocher les captages de sources des prélèvements sur les eaux souterraines, il n'en est pas de même sur le plan quantitatif, la ponction sur une source étant considérée comme un manque à gagner direct pour les cours d'eau.

⁷ « Etude visant à une meilleure connaissance du fonctionnement hydrologique et hydrobiologique du Gabas » CACG, 2001 et « Etude visant à la mise en place d'une gestion globale et équilibrée du Bahus », CACG, 2002.

deux valeurs de débits biologiques : le Débit Biologique de Crise (DBC), valeur basse en deçà de laquelle le milieu rentre indiscutablement dans une situation de crise, et le Débit Biologique Objectif (DBO) correspondant à une situation confortable pour les peuplements aquatiques.

Les valeurs déterminées à l'occasion de ces études sont consignées dans le tableau suivant :

Tableau VI-13 : Débits biologiques déterminés sur les bassins du Gabas et du Bahus

Cours d'eau	Station	Surface du bassin versant en km²	DBC en l/s	DBO en l/s
Gabas	Arrien	56	50	100
	Poursiugues	142	100	400
	Audignon	354	100	500
Bahus	Eugénie-les-Bains	49	40	150
	Bahus aval	106	40	200

4 - BILAN BESOINS-RESSOURCES

Cette partie reste ici très succincte car le Plan de Gestion des Etiages de l'Adour (cf. § 5.4 -) en amont d'Audon est en cours de révision. Celui-ci va se pencher plus en détail sur les aspects quantitatifs et l'équilibrage du bilan besoins-ressources. Au fur et à mesure de l'avancement et pour assurer la cohérence des deux documents, il sera intégré au volet quantitatif du SAGE et devra être complété en aval d'Audon.

4.1 - Problèmes constatés

La gravité du déséquilibre entre ressources et besoins sur le bassin de l'Adour peut être approchée à partir des trois constats suivants, déjà évoqués au cours des paragraphes précédents :

- 1) les étiages de l'Adour sont très accusés, et ne permettent pas de respecter les débits objectifs définis par le SDAGE ; le Tableau VI-14 en donne un exemple flagrant pour l'étiage 2003. L'ensemble du bassin est concerné, l'Adour étant classé par le SDAGE en tant que rivière très déficitaire, et ses affluents en tant que rivières déficitaires ;

Tableau VI-14 : Débits objectifs du SDAGE (DOE et DCR)⁸ et comparaison avec les valeurs de l'étiage d'Août 2003 (m³/s)

	Estirac	Aire sur l'Adour	Audon	St-Vincent-de-Paul
Débit Objectif d'Etiage DOE	3.3	5.8	8.2	18
Débit de Crise DCR	0.7	1	2	9
Débit moyen d'août 2003	1.6	1.5	1.8	7.9
Débit minimal d'août 2003 [date d'occurrence]	0.77 [6 août]	0.66 [9 août]	0.81 [13 août]	4.87 [9 août]

- 2) les nappes subissent d'importantes pressions de prélèvements. Les nappes superficielles et la plupart des nappes captives sont considérées comme étant dans un mauvais état quantitatif (Etat des lieux du bassin Adour Garonne) ;
- 3) les tendances observées (baisse de la pluviométrie efficace (cf. § 2.1.2 -) laissent supposer qu'à pression de prélèvement équivalente, les déficits à venir risquent encore de se creuser ; on constate de fait une baisse des débits d'étiage (cf. § 2.2.1.2 -) ;

⁸ Comme nous le verrons plus loin, ces valeurs du SDAGE (adopté en 1996) sont complétées depuis 2004 (et n'étaient donc pas en vigueur en 2003) par un dispositif progressif d'alerte avec des seuils de mesures de restriction.

Les conséquences du déficit hydrologique en période d'étiage sont multiples ; elles portent atteinte à l'ensemble des usagers mais aussi aux milieux. L'impact est donc à la fois économique et écologique :

- les restrictions d'usage en vue de garantir un débit minimum ne permettent pas de satisfaire les besoins économiques liés aux prélèvements agricoles et industriels. En effet l'irrigation agricole, sur la base des autorisations administratives et des contrats de fourniture d'eau, s'effectue difficilement en période de sécheresse, et ce en dépit des apports des ouvrages de réalimentation,
- les débits d'étiage très faibles engendrent des problèmes de salubrité. Ils ne permettent plus une dilution acceptable des rejets des stations d'épuration des agglomérations (Tarbes, Vic-en-Bigorre, Maubourguet, Riscle, Aire-sur-l'Adour, Saint-Sever, et Dax),
- l'abaissement du niveau d'eau dans les rivières et les plans d'eau, associé ou non aux effets des pollutions organiques évoqués ci-dessus engendre des mortalités de la faune et la flore aquatiques,
- les activités d'agrément, et notamment le canoë-kayak, sont également tributaires des débits.

Ainsi l'insuffisance des débits peut conduire à des conflits d'usage.

4.2 - Evaluation du déficit

A ce jour, il n'y a pas de bilan besoins-ressources récent sur la partie aval du territoire du SAGE :

- le dernier bilan entre Aire-sur-Adour et Audon est celui issu des travaux du PGE de 1999 ;
- le dernier bilan en aval d'Audon est celui réalisé dans le cadre du Schéma de Gestion des Etiages de 1994, basé sur des données de 1992.

Le déficit en eau 2 années sur 10 a été évalué successivement aux valeurs suivantes (attention les bassins considérés sont différents d'une étude à l'autre) :

- 45 Mm³ en amont d'Audon (dont 15 sur le haut Adour en amont d'Estirac) d'après les travaux du Plan de Gestion des Etiages en 1999 (cf. § 5.4 -) ; ces bilans ont été réalisés sur la base d'éléments imprécis, notamment en ce qui concerne la localisation des surfaces irriguées, encore mal connue à l'époque ;
- 7.5 Mm³ en amont d'Estirac en 2003 (valeur considérant les progrès attendus d'une meilleure gestion à moyen terme, 10 Mm³ sinon), d'après une note élaborée par les services de l'État (4 MISE, 2 DIREN) et l'Agence de l'eau Adour Garonne, faisant la synthèse d'une étude réalisée par la Compagnie d'Aménagement des Coteaux de Gascogne (CACG) ;
- 11 Mm³ sur le bassin de l'Adour en amont d'Aire-sur-l'Adour, d'après une étude de bilan besoins-ressources réalisée en 2005 par la CACG, avec l'hypothèse d'un quota pour l'irrigation de 1 800 m³/ha correspondant à la fréquence quinquennale des besoins en eau (cohérent avec l'hypothèse du SDAGE). Cette étude a été réalisée avec de nouveaux outils permettant notamment de sectoriser les déficits par sous-bassins. Elle a ainsi identifié que, sur les 11 Mm³ de déficit mis en évidence, 3 Mm³ proviendrait du bassin du Louet et 2 Mm³

du bassin de l'Arros. Ces bassins étant réalimentés, on aurait pu s'attendre à ce qu'ils soient dans une situation d'équilibre. Toutefois, les déficits mis en évidence sont liés en partie à la période de calcul des déficits, qui s'étale sur 5 mois de début Juin à fin Octobre et est plus longue que la période actuelle de réalimentation. Ainsi les déficits résiduels sont générés en partie par la satisfaction des débits consignés au cours de l'étiage automnal.

Notons que les résultats obtenus lors de l'étude de 2005 étaient basés sur l'hypothèse d'une gestion optimisée des canaux de dérivation.

- 17 Mm³ par cette même étude de 2005, avec l'hypothèse d'un quota d'irrigation de 2000 m³/ha (valeur plus représentative des valeurs de quotas en vigueur en 2005).

5 - GESTION DES ETIAGES

La gestion des étiages sur le territoire du SAGE s'appuie sur une série de mesures réglementaires et de procédures de gestion, définies à différentes échelles, et développées ci-après :

- mesures du SDAGE Adour-Garonne,
- Plan d'intervention interdépartemental,
- Cellules de crise départementales,
- Plan de gestion des étiages de l'Adour amont.

5.1 - Mesures du SDAGE Adour Garonne

En vue de permettre une gestion équilibrée des ressources en eau, le SDAGE du bassin Adour-Garonne a notamment fixé des conditions de respect des débits minimaux : le **débit objectif d'étiage (DOE)** et le **débit de crise (DCR)** au niveau des points nodaux.

- le DOE est le débit au-dessus duquel sont assurés la coexistence de tous les usages et le bon fonctionnement du milieu aquatique. Il doit être garanti 8 années sur 10 avec le critère suivant : le plus faible débit moyen de 10 jours consécutifs (VCN10) ne doit pas être inférieur à 80% du DOE ($VCN10 > 0,8 \text{ DOE}$).
- le DCR est le débit au-dessous duquel sont mises en péril l'alimentation en eau potable et la survie des espèces. Il doit en conséquence être impérativement sauvegardé par toutes mesures préalables, y compris celles de restriction des usages.

Les DOE et DCR fixés par le SDAGE sur le territoire du SAGE Adour sont rappelés au tableau ci-dessous :

Tableau VI-15 : DOE et DCR fixés par le SDAGE

Stations :	Estirac	Aire sur l'Adour	Audon	St-Vincent-de-Paul
DOE (m ³ /s)	3.3	5.8	8.2	18
DCR (m ³ /s)	0.7	1	2	9

Ainsi que le précise le SDAGE :

- l'obtention du DOE doit être « recherchée par le plafonnement des consommations nettes en amont, et par l'exploitation des ressources de soutien d'étiage, existantes ou à programmer » ;
- le maintien du DCR est « assuré par des mesures préventives de restriction des prélèvements et de limitation des rejets, décidées par les Préfets en application le cas échéant d'un Plan de Crise.

5.2 - Plan d'intervention interdépartemental pour le bassin de l'Adour

Un plan de crise interdépartemental relatif à la gestion des étiages du bassin de l'Adour dans sa globalité a été validé par arrêté du 5 juillet 2004 afin de pallier les déficits des années critiques, et dans l'attente de la mise en place des SAGE Adour et Midouze.

Arrêté au niveau interdépartemental par le Préfet coordonnateur du Bassin de l'Adour, ce plan fixe un dispositif progressif d'alerte et de restriction des usages, pour favoriser le respect des valeurs de débits fixés par le SDAGE et pour éviter que les DCR ne soient atteints. Il définit notamment 4 seuils de déclenchement des mesures par point nodal. Ces seuils ont évolué au cours des dernières années avec la mise en service progressive du barrage du Gabas, ce qui a fait l'objet d'arrêtés interdépartementaux de modification. Les seuils en vigueur en 2007 sont indiqués dans le Tableau VI-16, et les mesures applicables au Tableau VI-17.

Tableau VI-16 : Seuils de déclenchement des mesures, applicables en 2007 sur le territoire du SAGE⁹, en m³/s

[Source : Arrêté interdépartemental du 15 mai 2007, modifiant l'arrêté interdépartemental du 5 Juillet 2004]

	Estirac	Aire sur Adour amont Léés	Aire sur Adour aval Léés	Audon	Saint Vincent de Paul
Mesure 1 = DOE	3.3	5.8	5.8	8.2	18
Mesure 2	2.0	2.4	3.0	5.3	13.2
Mesure 3	1.4	1.7	2.3	3.8	11
Mesure 4	0.7	1.0	2	2.6	9

Tableau VI-17 : Mesures du plan de crise de gestion des étiages

Niveau d'alerte	Mesure prise	
Mesure 1	Mise en activité de la cellule crise, recommandations d'économies, suivi météorologique	
Mesure 2	Limitation des usages (hors prélèvements pour l'eau potable et défense incendie) :	Réduction de 25% des débits prélevés par secteurs homogènes
Mesure 3		Réduction de 50% des débits prélevés par secteurs homogènes Interdiction d'arroser les pelouses et les terrains de sport, de laver les voitures et de remplir les piscines
Mesure 4		Interdiction de tout prélèvement Interdiction d'arroser les pelouses et les terrains de sport, de laver les voitures et de remplir les piscines Il est maintenu dans les canaux un débit de salubrité sur lequel tout prélèvement est interdit

La mise en œuvre de ce plan est assurée au niveau départemental par les quatre MISE (cf. paragraphe ci-après).

⁹ Notons que le seul point situé en dehors du périmètre du SAGE est celui de la Midouze à Campagne.

5.3 - Cellule de crise départementale

Au niveau départemental, les Services de l'Etat assurent :

5.3.1 - La mise en œuvre du Plan d'intervention interdépartemental

Pour ce faire, chaque département met en place un comité départemental de l'eau en session de gestion des étiages, aussi appelé « cellule de crise » qui est présidé par le Préfet ou son représentant et regroupant les différents acteurs et usagers de l'eau.

Dès le début de la saison estivale, avant même le déclenchement des mesures, l'ensemble du dispositif de crise doit être placé en état de vigilance.

Lors des périodes de crise, des arrêtés de restriction des usages à durée limitée sont pris dès que le débit moyen journalier de la veille a franchi le seuil. L'arrêté est applicable dès le jour suivant à 14h et prend fin lorsque les conditions d'écoulement s'améliorent. Les restrictions d'usages et de prélèvements ne s'appliquent pas aux prélèvements destinés à l'alimentation en eau potable ou à la défense contre les incendies.

Si le DCR n'est pas assuré malgré l'interdiction de prélèvements, les Préfets peuvent imposer des déstockages des réserves existantes pour assurer les besoins prioritaires.

5.3.2 - Les missions de contrôle

Le contrôle des prélèvements autorisés, la constatation des prélèvements non autorisés et le contrôle du respect des mesures d'interdiction, incombent au service de la police des eaux, assisté des agents de l'ONEMA, avec le concours de la gendarmerie.

Les peines d'amendes prévues correspondent aux contraventions de 5^{ème} classe, soit 1 500€ au plus, et pouvant aller jusqu'à 3 000€ en cas de récidive.

On rappelle par ailleurs que le bassin de l'Adour à l'amont de la confluence avec les Gaves, est classé en zone de répartition des eaux par le décret n° 94-354 du 29 avril 1994 modifié, pris en application de la loi n°92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau. Ce classement signifie que tout prélèvement supérieur à 8 m³/h doit être soumis à autorisation, alors qu'ailleurs le seuil d'autorisation est à 1000 m³/h ou 5% du débit (QMNA5) du cours d'eau.

Par ailleurs, en vertu de la loi sur l'eau, tout prélèvement soumis à autorisation ou déclaration doit être muni d'un dispositif de comptage.

5.4 - Plan de gestion des étiages de l'Adour amont

5.4.1 - Présentation du PGE

L'impossibilité de satisfaire, lors des années sèches, les DOE et DCR malgré les réservoirs de réalimentation a conduit dès 1999, en réponse aux recommandations du SDAGE, à la mise en place d'un Plan de Gestion des Etiages (PGE) sur l'Adour.

Le PGE couvre le bassin de l'Adour et de ses affluents en amont d'Audon (soit 4 100 km²) ; il englobe ainsi le territoire du SAGE « Adour amont », à l'exclusion de la fraction de ce territoire comprise entre le confluent de la Midouze et le confluent des Luys (480 km²).

Sur la base d'un état des lieux (confrontation des ressources existantes et des besoins en eau de toute nature -y compris ceux résultant de la nécessité de maintenir la qualité des eaux-), le PGE a débouché sur la formulation de débits objectifs en différents points du bassin, de règles d'usage et de gestion en cas de crise, et d'un schéma de renforcement des ressources en eau sur le bassin. Ces dispositions visaient à assurer la coexistence des usages et le bon fonctionnement des milieux aquatiques en période d'étiage 8 années sur 10.

La Commission d'élaboration et de suivi procède actuellement à la révision du PGE Adour, mais la version en vigueur en 2007 reste celle de 1999. Nous donnons ci-après les orientations du PGE de 1999.

5.4.2 - Recherche de nouvelles disponibilités d'après le PGE de 1999

Le PGE approuvé en 1999 a fixé des objectifs et des outils pour dégager des disponibilités nouvelles en eau ; ces outils se développent selon quatre axes, présentés en détail ci-après :

- recherche d'économies d'eau
- utilisation optimale des réservoirs existants
- mobilisation de nouveaux déstockages, et création de ressources nouvelles,
- recours à des solutions locales

5.4.2.1 - Les économies d'eau

Les économies d'eau inscrites au PGE de 1999 devaient représenter un total de 6 Mm³, répartis entre :

- une meilleure gestion de l'eau d'irrigation, pour une économie potentielle estimée à 5 Mm³. Ces économies devaient provenir de la mise en place de campagnes de sensibilisation, de l'amélioration des mesures des consommations d'eau (mise en place de compteurs), et de la résorption de l'irrigation par submersion¹⁰,

¹⁰ Cette technique qui concerne une surface irriguée de près de 2000 ha utilise un volume important d'eau sur une petite surface. Bien que l'essentiel de l'eau non consommée par la plante retourne à la nappe, cette technique d'irrigation pénalise le débit du cours d'eau.

- une meilleure gestion des canaux, devant permettre de réduire de moitié les pertes d'eau dérivées. Le débit pouvant ainsi être ramené à l'Adour était estimé à 1 m³/s ;

Le tableau ci-dessous reporte le cumul des économies d'eau envisagées en différents points du bassin.

Tableau VI-18 : Evaluation cumulée des économies d'eau

[Source : PGE Adour en amont d'Audon, 1999]

	Estirac	Aire-sur-l'Adour	Audon
Prélèvements d'irrigation (Mm ³)	2.5	3.5	5
Canaux (m ³ /s)	0.6	1	1

Ces mesures restent d'actualité et permettraient encore aujourd'hui de réaliser des économies d'eau. Le point particulier de l'amélioration de la gestion des canaux a fait l'objet d'études (cf. § 2.2.3 -), mais la mise en œuvre des mesures qui en sont ressorties (aménagement des ouvrages de prise, respect de débits plafonds dérivables, mise en place de stations hydrométriques) n'est encore que partielle.

5.4.2.2 - L'utilisation optimale des ouvrages existants

L'amélioration de l'efficacité de la réalimentation, par le biais de l'extension de la gestion télécommandée et coordonnée des diverses retenues, et de l'amélioration de la gestion du Lac Bleu (effective à ce jour) en soutien interannuel en cas de crise prononcée devait permettre un gain de 5% sur les volumes mobilisés.

5.4.2.3 - Déstockages d'ouvrages existants et création de nouveaux ouvrages

Au-delà des mesures d'économie, le PGE avait identifié de nouvelles ressources :

- mobilisation de la retenue de Gréziolles, gérée par EDF ; l'utilisation de 1 Mm³ de cette retenue pour le soutien d'étiage a été contractualisée pour les années 2006 et 2007 entre EDF et l'Institution Adour,
- le réservoir de l'Ousse, dans le système Alaric, d'une capacité de 5 Mm³ ; l'instruction administrative de ce dossier a débouché sur un avis défavorable du Conseil d'Etat portant sur la forme des procédures, qui ont été suspendues ;
- le réservoir de Gardères-Eslourenties (Gabas), d'un volume de 20 Mm³, pour permettre le soutien d'étiage de l'Adour par réalimentation du Gabas et des Lées par transfert ; ce barrage a depuis été réalisé et mis en service en 2005.

5.4.2.4 - Recours à des solutions locales

La situation de pénurie a engagé les irrigants à rechercher des solutions locales, qui peuvent constituer un apport intéressant pour sécuriser la ressource. Les ouvrages bénéficiant d'un soutien de financement public doivent donc, pour une part, contribuer au soutien des étiages dans le respect de l'équilibre du milieu.

5.4.3 - Prospectives de volumes maximum utilisables telles qu'envisagées dans le PGE en 1999

A l'horizon 2007, c'est à dire après mise en application des mesures prévues au PGE (y compris la mise en service du réservoir de l'Ousse), les volumes maximum utilisables 8 années sur 10 étaient évalués comme suit par le PGE de 1999 :

- 10 Mm³ affectés à l'alimentation en eau potable, en tant qu'usage à préserver en priorité,
- 92.5 Mm³ affectés à l'irrigation et aux usages industriels, avec la répartition géographique suivante : 19.2 Mm³ à l'amont d'Estirac, 47.8 Mm³ entre Estirac et Aire, et 25.5 Mm³ entre Aire et Audon.

6 - CRUES ET PREVENTION

6.1 - Les phénomènes

Du fait de sa situation ouverte sur l'océan, le bassin de l'Adour est exposé aux perturbations océaniques qui peuvent se produire en toute saison. En règle générale, les précipitations se concentrent :

- en novembre-décembre ; leur impact peut alors être modéré par l'influence de la chaîne pyrénéenne (rétention nivale)
- et en avril-mai : la chaîne pyrénéenne exerce alors un effet accélérateur par le régime torrentiel de ses cours d'eau.

Au final, les crues de l'Adour sont principalement hivernales ou printanières ; elles se traduisent par deux phénomènes :

- les inondations,
- le déplacement du lit.

6.1.1 - Etat des zones inondables et description des crues par sous-bassin

En cas de crue centennale, les zones inondables sur le territoire du SAGE représentent au total 590 km² (soit 13% du territoire) pour les cours d'eau cartographiés. Plus de 70% de cette surface concerne les vallées de l'Adour et de l'Echez. Sur le territoire du SAGE, où 153 communes sont classées à risque d'inondations, trois secteurs peuvent être définis :

6.1.1.1 - En amont de Tarbes

L'Adour et ses affluents (Echez, Bouès, Arros) ont, dans la partie montagnarde, un profil en long très accusé. La présence de 90% de formations imperméables ou semi-perméables, en limitant l'infiltration directe, accélère l'augmentation du débit écoulé. Sur ces cours d'eau, ou une partie de ces cours d'eau, des orages violents sont à l'origine de crues extrêmes.

Ainsi, dans la partie haute du bassin, où les bassins versants ont de fortes pentes, les crues sont torrentielles. Elles sont soudaines, locales, dangereuses par la vitesse du courant et les matériaux charriés. Elles sont par contre peu ou pas débordantes.

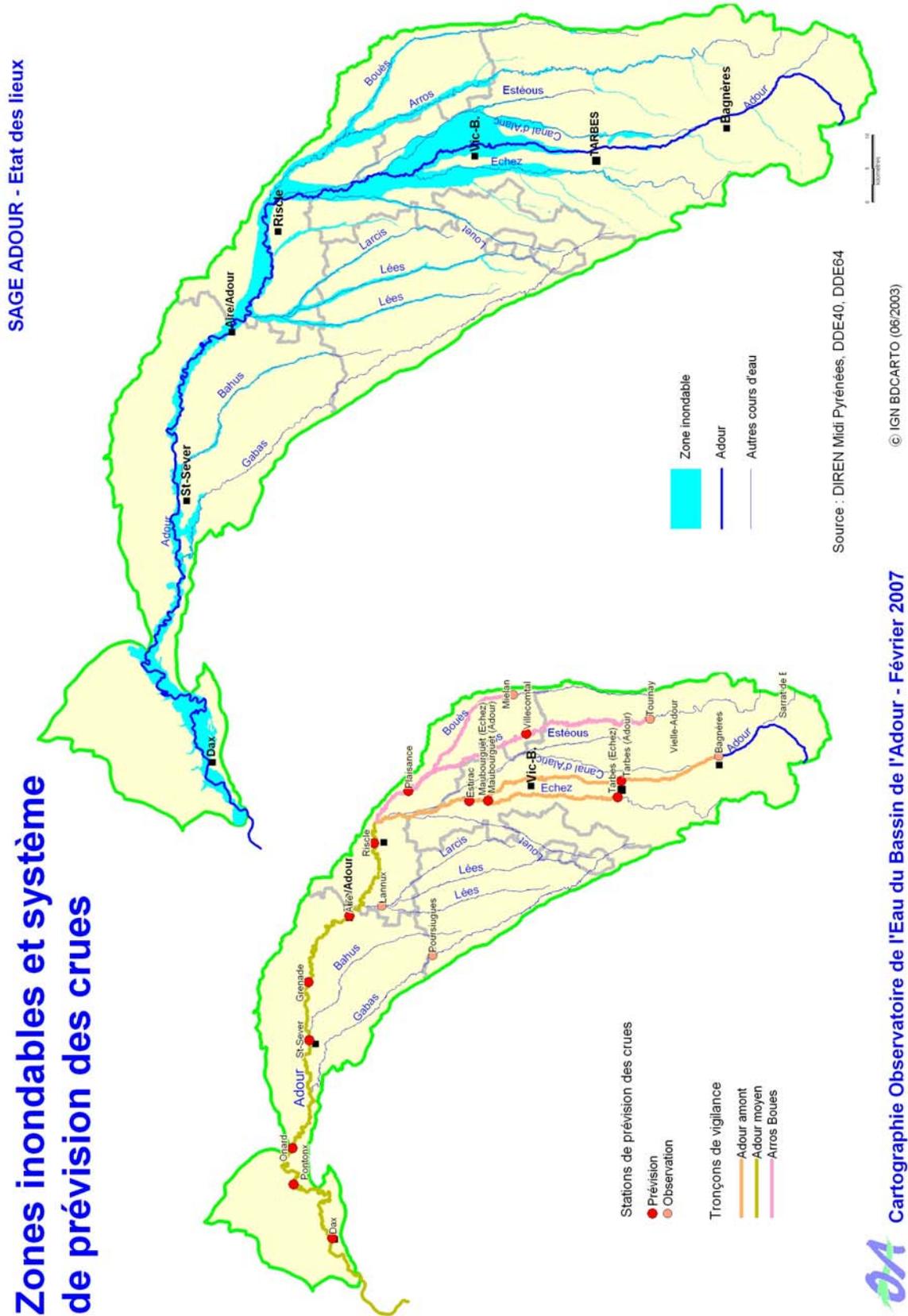
Un peu plus à l'aval, les nombreux canaux d'irrigation de la plaine de Tarbes déchargent l'Adour et ont un impact significatif sur la diminution des débits de crue.

Ainsi, la carte de la Planche VI-6 permet de visualiser les zones inondables qui sont très réduites au Sud de Tarbes.

Le principal secteur inondable, au Sud-Est de Tarbes, est généré par les crues de l'Alaric. Les apports latéraux en provenance du coteau interceptés par l'Alaric provoquent sur ce dernier des crues, qui peuvent dans ce secteur se révéler catastrophiques pour les zones urbanisées comme lors de la plus forte crue connue en Mai 1993.

Les zones inondables qui touchent la commune de Tarbes sont essentiellement celles de l'Echez.

Planche VI-6 : Zones inondables et système de prévention des crues



6.1.1.2 - La plaine de l'Adour et de l'Echez entre Tarbes et Estirac

Dans ce second secteur, les pentes diminuent, l'influence orographique sur la pluviométrie s'estompe et la vallée s'élargit.

C'est dans ce secteur que la zone inondable est la plus large, atteignant jusqu'à 7 km de large au niveau de Maubourguet pour une surface totale de 180 km². La plus forte crue connue de l'Adour en amont de Maubourguet date de juin 1875.

6.1.1.3 - En aval d'Estirac

Dans ce secteur, les grandes crues se forment à la suite d'apports pluviométriques importants, généralisés sur l'Adour et ses affluents. Elles sont le plus souvent consécutives de pluies d'une durée supérieure à 48h, avec un cumul dépassant 100mm. Elles sont lentes et à caractère inondant. Elles peuvent être renforcées par les crues de la Midouze qui ne se met en charge qu'après saturation du substrat sableux, nécessitant une période pluvieuse longue et soutenue. On assiste alors aux plus grosses crues de l'Adour à l'aval de la Midouze (février 1952).

La zone inondable de l'Adour s'étend sur 1 à 4 km de large, pour une superficie totale de 235 km², avec la répartition suivante :

- largeur moyenne de 2 km entre Estirac et Aire, pour une surface de 85 km² ;
- largeur moyenne réduite à 1 à 2 km entre Aire et Audon, pour une surface de 70 km² ;
- nouvel élargissement à l'aval de la confluence avec la Midouze (2 à 4 km dans la zone des Barthes de l'Adour), pour une surface de 80 km²

Les affluents de l'Adour connaissent également des crues débordantes, en particulier l'Arros, le Bouès et les Léés.

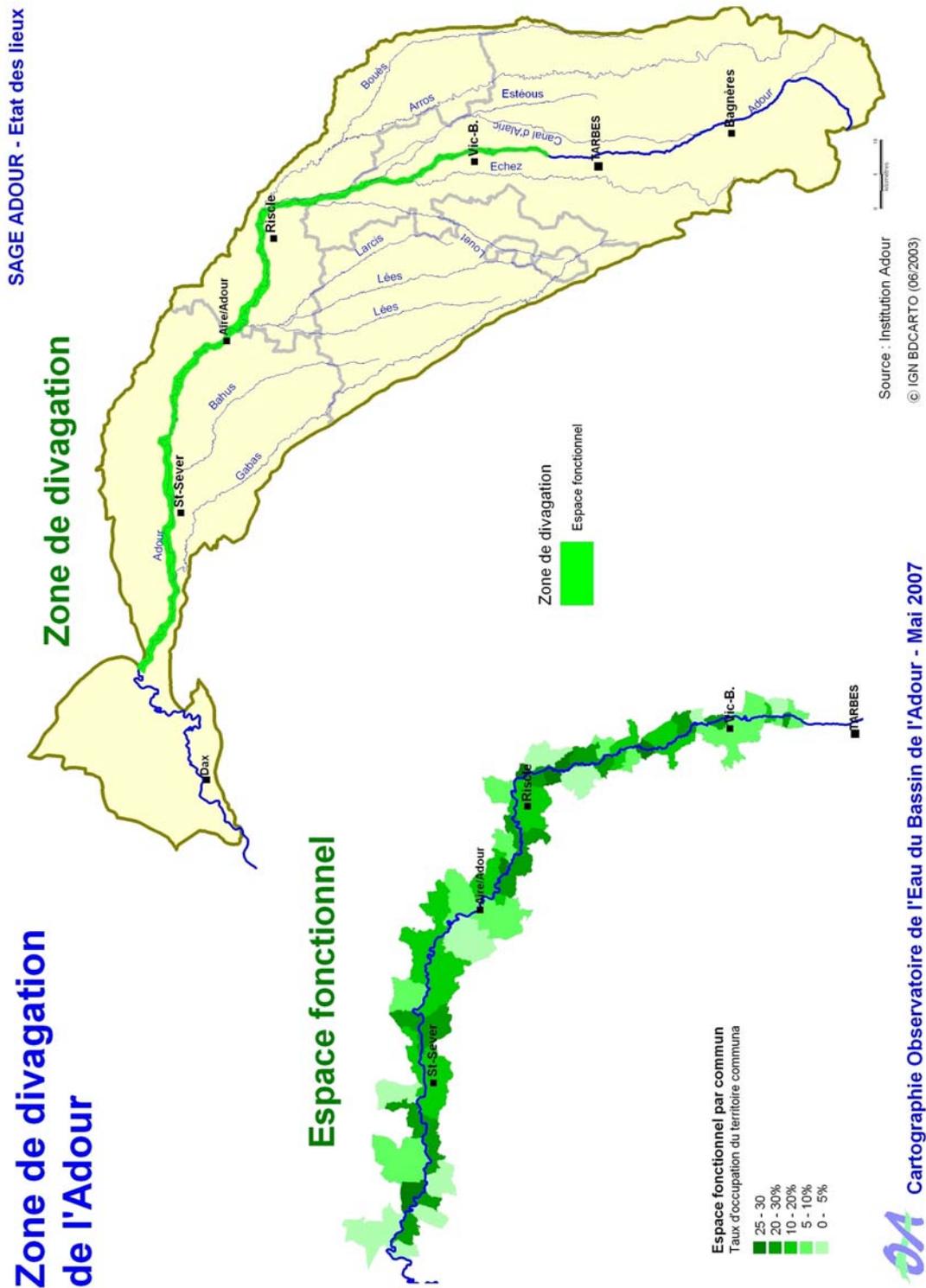
- l'Arros est débordant dès l'amont de Tournay et à partir de Villecomtal, il développe un lit majeur inondable de 1 à 2 km de large, atteignant avec le Bouès une zone inondable de près de 80 km² ;
- les Léés, dans leur partie aval, atteignent une largeur inondable de près de 1 km, pour une surface inondable totale de 45 km².

6.1.2 - Zones de divagation ou de mobilité de l'Adour

Les crues sont à l'origine des phénomènes de « divagation » de l'Adour. L'espace « fonctionnel » correspondant à l'enveloppe historique des terrains occupés par l'Adour a fait l'objet d'une étude réalisée par le bureau Géodiag pour l'Institution Adour sur le tronçon compris entre Tarbes et Audon. Cet espace « fonctionnel » représente ainsi une superficie totale de 84 km², réparti sur près de 60 communes (cf. Planche VI-7).

Les divagations de l'Adour sont à l'origine de la formation des bras morts et de l'entretien des saligues, qui constituent des milieux à forte valeur environnementale. Dans le souci de conserver cet aspect du patrimoine naturel, une opération-test de définition d'un espace de divagation « admissible », tenant compte des contraintes d'infrastructures et d'urbanisme est en cours sur l'Adour entre Lafitole et Riscle.

Planche VI-7 : Zones de divagation de l'Adour



6.2 - Dommages et facteurs aggravants

D'une manière générale, le bassin de l'Adour a conservé une vocation rurale marquée, mais avec des tendances à l'urbanisation. L'axe du Haut Adour se caractérise par le développement d'une urbanisation autour de Tarbes et connaît un essor démographique sur des communes exposées et situées entre Tarbes et Bagnères-de-Bigorre. Le secteur du Moyen Adour est constitué d'un habitat peu dense et d'un tissu industriel dispersé. Toutefois, les villes moyennes landaises sont exposées (Aire-sur-l'Adour, Grenade sur l'Adour, et Dax).

En milieu urbain, les inondations induisent des dommages sur les biens et les personnes. Les villes les plus touchées sont Dax, Aire-sur-l'Adour, Tarbes et Saint-Sever.

En milieu rural, les dégâts concernent essentiellement les infrastructures (voiries, réseau électrique, ponts, etc.), et les terres agricoles.

Les 153 communes classées à risque d'inondation regroupent quelques 191 700 personnes (données de population 2006). La population exposée est nettement moindre puisqu'on estime à environ 16 000 personnes la population totale exposée sur le bassin de l'Adour (y compris Gaves, Midouze, Luys, Louts, Adour aval).

Les facteurs aggravants du risque d'inondation sont souvent multiples : le défrichement, le ruissellement dû aux travaux d'aménagement et aux pratiques culturales, le développement d'activités en zone inondable, et les édifications de digues et de remblais réduisant le champ d'expansion des crues et accélérant leur propagation vers l'aval. Ces derniers augmentent donc le débit et la vitesse du cours d'eau, provoquant l'érosion des berges. De même les zones urbaines, avec les routes et toutes les infrastructures, diminuent les zones d'expansion des crues et augmentent le ruissellement.

6.3 - Mesures de prévention des risques d'inondations

6.3.1 - Procédures réglementaires existantes

Plusieurs outils de planification en vue de réduire l'exposition aux risques d'inondation ont successivement été mis en œuvre sur le territoire national. On dispose en la matière :

- **de l'article R 111-3 du code de l'urbanisme** : cet article permet d'interdire ou de réglementer les constructions sur des terrains exposés au risque d'inondation, d'érosion, d'affaissement ou d'éboulement. Il est simple et moins contraignant qu'un PPR (le PPR étant la procédure en vigueur, cf. description plus bas) ;
- des **Plans des surfaces submersibles (PSS)** mis en œuvre à partir de 1935. Ils ne recouvrent pas l'idée de risque, mais déterminent et fixent des contraintes dans la zone de libre écoulement des eaux et dans les champs d'inondation ;
- des **Plans d'exposition aux risques (PER)** issus de la loi du 13 juillet 1982 (loi n°82-600), relative à l'indemnisation des victimes de catastrophes naturelles. Ils ont pour objectif de localiser et de caractériser les risques naturels dans un souci d'information et de sensibilisation, et d'associer des mesures de prévention. Ils prennent en compte les risques suivants : avalanches, mouvements de terrain, séismes, et inondations ;

- des **Plans de prévention des risques (PPR)** institués par la loi du 2 février 1995, dite « loi Barnier » (loi n°95-101), relative au renforcement de la protection de l'environnement. Ils portent sur les inondations (dans ce cas on parle de PPRI), les mouvements de terrain, les incendies de forêt, les avalanches et les séismes.

Les PPRI sont actuellement les procédures en vigueur. Leurs objectifs sont de :

- maîtriser l'urbanisme ;
- préserver les zones d'expansion des crues ;
- prendre en compte le risque dans une perspective de développement durable.

L'élaboration du PPRI, sous la responsabilité du Préfet, se fait en concertation avec les élus locaux et la population. Il vaut servitude d'utilité publique et s'impose aux autres documents d'urbanisme et à l'obtention d'un permis de construire.

6.3.2 - Mise en œuvre des procédures

Sur le territoire du SAGE Haut-pyrénéen et landais (cf. Tableau ci-dessous), 25 PPRI sont approuvés et 39 sont lancés (prescrits ou à l'enquête), 44 autres étant programmés (sur ces 44 communes, 5 ont un PERI et 1 a mis en application l'article R. 111-3)¹¹.

Tableau VI-19 : Avancement des PPRI en Juillet 2006 pour les départements 65 et 40

[Source : Observatoire de l'eau du Bassin de l'Adour ; source primaire : SIDPC (Services Interministériels de Défense et de Protection Civile) des 4 départements (Préfectures)]

Avancement	Nombre de communes	
	Département 40	Département 65
0 - Programmé		44
1 - Prescrit	3	21
2 - Enquête		15
3 - Approuvé	12	13

L'Adour gersois est entièrement couvert par un Plan des Surfaces Submersibles (PSS) approuvé dès 1960 qui concerne 20 communes du territoire du SAGE.

L'Echez est en partie couvert par des Plans d'Exposition au Risque Inondation (PERI) réalisés au début des années 90.

Il n'y a pas de PPRI dans la partie des Pyrénées Atlantiques située sur le territoire du SAGE Adour.

¹¹ L'état d'avancement des PPRI en 2006 pour chacune des communes concernées est fourni en annexe.

6.4 - Organisation de la prévision des crues

Le système de prévision des crues sur le territoire du SAGE est présenté sur la carte de la Planche VI-6.

La loi du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques naturels et technologiques réforme l'annonce des crues et confie à l'Etat l'organisation de la surveillance, de la prévision et de la transmission de l'information sur les crues.

Cette réforme s'est traduite par :

- La réorganisation territoriale du dispositif d'annonce des crues de l'Etat ; l'objectif étant de passer de l'annonce des crues à la prévision des crues, les Services d'Annonce des Crues (SAC) sont remplacés par des **Services de Prévision des Crues (SPC)** aux compétences renforcées.
- La création d'un **service central d'hydrométéorologie** et d'appui à la prévision des inondations (SCHAPI) qui assure la coordination de la prévision des crues au niveau national et fournit un appui technique aux SPC.

6.4.1 - Schéma Directeur de Prévision des Crues

La loi du 30 juillet 2003 instaure les schémas directeurs de prévision des crues, qui doivent être mis en place dans chaque grand bassin, afin d'assurer la cohérence des dispositifs de prévision des crues. Le schéma directeur de prévision des crues du bassin Adour-Garonne a été arrêté le 8 août 2005. La mise en oeuvre opérationnelle de ce schéma directeur est traduite dans le règlement de surveillance, de prévision et de transmission de l'information sur les crues (RIC). Le RIC de l'Adour a été arrêté le 11 juillet 2006. Il énonce les enjeux et définit le cadre d'intervention de l'Etat.

6.4.2 - Service de Prévision des Crues (SPC)

Depuis la loi du 30 juillet 2003, le réseau d'annonce des crues de l'Adour est assuré par la DDE des Pyrénées-Atlantiques et basé à Pau, pour l'ensemble du bassin de l'Adour.

Sur le territoire du SAGE, le SPC de l'Adour se compose de 3 tronçons :

- le tronçon Arros-Bouès, avec 2 stations de prévision (Villecomtal et Plaisance). Sur le piémont pyrénéen l'objectif de prévision est de 2 à 4 heures ;
- le tronçon Adour amont, avec 5 stations de prévision (Tarbes Adour, Tarbes Echez, Maubourguet Adour, Maubourguet Echez, et Estirac), dispose lui aussi d'un objectif de prévision de 2 à 4 heures ;
- le tronçon de l'Adour moyen a un objectif de prévision entre 4 et 6 heures avec la présence de 7 stations (Riscle, Aire-sur-l'Adour, Grenade, Saint-Sever, Onard, Pontonx et Dax)

Plus de 400 km de cours d'eau font ainsi l'objet d'une surveillance de crues.

Tableau VI-20 Linéaire des cours d'eau surveillés

Tronçon de vigilance	Linéaire de surveillance (en km)
Adour amont (y compris Echez)	119
Adour moyen	163
Arros et Bouès	125
Total	407

La nouvelle procédure « Vigilance Crue », effective depuis le 11 juillet 2006, fonctionne selon une alerte graduée, à l'image de la vigilance météo. L'information est transmise aux préfetures, aux acteurs de la sécurité civile et de l'organisation des secours ainsi qu'aux autres collectivités concernées, selon une liste établie par la Préfecture.

6.4.3 - Information du public

Toutes les données et cartes de vigilance en temps réel sont disponibles sur les sites suivants :

- Données des stations, carte de vigilance et bulletin : <http://www.hpgaronne.ecologie.gouv.fr>
- Carte de vigilance crue et bulletin de suivi : <http://www.vigicru.es.ecologie.gouv.fr>

6.5 - Aménagements contre les crues

Les aménagements possibles pour la protection contre les crues sont de plusieurs types :

- Ménager des zones d'expansion des crues qui seront inondées et permettront d'éviter la submersion de zones plus sensibles (zones urbaines notamment), limitant par la même les dégâts matériels importants. Ces zones permettent également la création de nouvelles zones d'habitats naturels ou la fertilisation naturelle (dépôt limoneux lors des inondations) dans le cas de terres agricoles ;
- Entretenir les cours d'eau en dégagant les embâcles gênant le bon écoulement des eaux et en entretenant les berges pour lutter contre l'érosion ;
- Supprimer les corps flottants qui peuvent constituer des embâcles au niveau des ouvrages (ponts, seuils,...) ;
- Réaliser des travaux de protection au niveau des points durs (ouvrages, habitations,...).

En amont de Tarbes, ces actions font partie de celles programmées dans le Contrat de Rivière du Haut Adour qui prévoit la restauration et l'entretien de l'espace rivière et la protection contre les crues.

Les acteurs responsables de l'entretien des cours d'eau sont présentés au Chapitre II du présent rapport : propriétaires riverains, structures intercommunales.

7 - BIBLIOGRAPHIE CONSULTEE

- CACG, 2005, Etude préalable à l'actualisation du PGE Adour amont, 81p.
- COMITE DE BASSIN ADOUR GARONNE, 1996, Cahier géographique de l'Adour, 42p.
- DIREN, REGION MIDI-PYRENEES, 1999, Cartographie informative des zones inondables de Midi-Pyrénées : bassin de l'Adour.
- INSTITUTION ADOUR, 1999, PGE du bassin de l'Adour. Première phase : l'Adour en amont d'Audon, 36p.
- INSTITUTION ADOUR, 2004, Opportunité d'un SAGE sur le bassin amont de l'Adour : dossier argumentaire de consultation des collectivités territoriales, 35p.
- INSTITUTION ADOUR, 2006, SAGE Midouze : état des lieux, 140p.
- INSTITUTION ADOUR, 2006, PGE Adour amont : rapport de suivi des campagnes 2003-2005, 47p.
- MINISTERE DE L'ECOLOGIE ET DU DEVELOPPEMENT DURABLE, 2005, Schéma directeur de prévision des crues du bassin Adour Garonne, 56p.
- MINISTERE DE L'ECOLOGIE ET DU DEVELOPPEMENT DURABLE, 2005, Bilan du PGE Adour amont et du plan de crise interdépartemental, 108p.
- MISE HAUTES-PYRENEES, 2004, Atlas de l'eau des Hautes-Pyrénées : synthèse cartographique des données de l'eau dans les Hautes-Pyrénées, 30p.
- OBSERVATOIRE DE L'EAU DES PAYS DE L'ADOUR, 2005, Atlas de l'eau du bassin de l'Adour, 103p.
- PREFECTURE DES PYRENEES-ATLANTIQUES, 2006, Règlement de surveillance, de prévision et de transmission de l'information sur les crues (RIC), 28p.
- SYNDICAT MIXTE DU HAUT ET MOYEN ADOUR, 1999, Contrat de rivière du Haut Adour, 112p.
- CACG, 2000, Etude de définition des conditions d'amélioration de la gestion des eaux sur les canaux de dérivation de l'Echez, de l'Adour et de l'Arros en amont d'Aire sur Adour, 83p.
- CACG, 2004, Etude de définition des conditions d'amélioration de la gestion des eaux sur les canaux de dérivation de l'Echez, de l'Adour et de l'Arros en amont d'Aire sur Adour (2^{ème} tranche, 165p.
- AGENCE DE L'EAU ADOUR GARONNE, 2005, L'état des ressources en eau du bassin Adour-Garonne, 132p.
- BURGEAP, 2006, Nappe d'accompagnement de l'Adour (65, 32, 40) – connaissance, évaluation et gestion – Du piémont jusqu'à la confluence avec les Gaves réunis, Rapport final, 36p.
- MISEs DU GERS, DES LANDES, DES HAUTES-PYRENEES ET DES PYRENEES-ATLANTIQUES, 18 Juin 2003, Déficit en eau sur l'Adour en amont d'Estirac, 9p., note approuvée par les Préfets le 9 juillet 2003

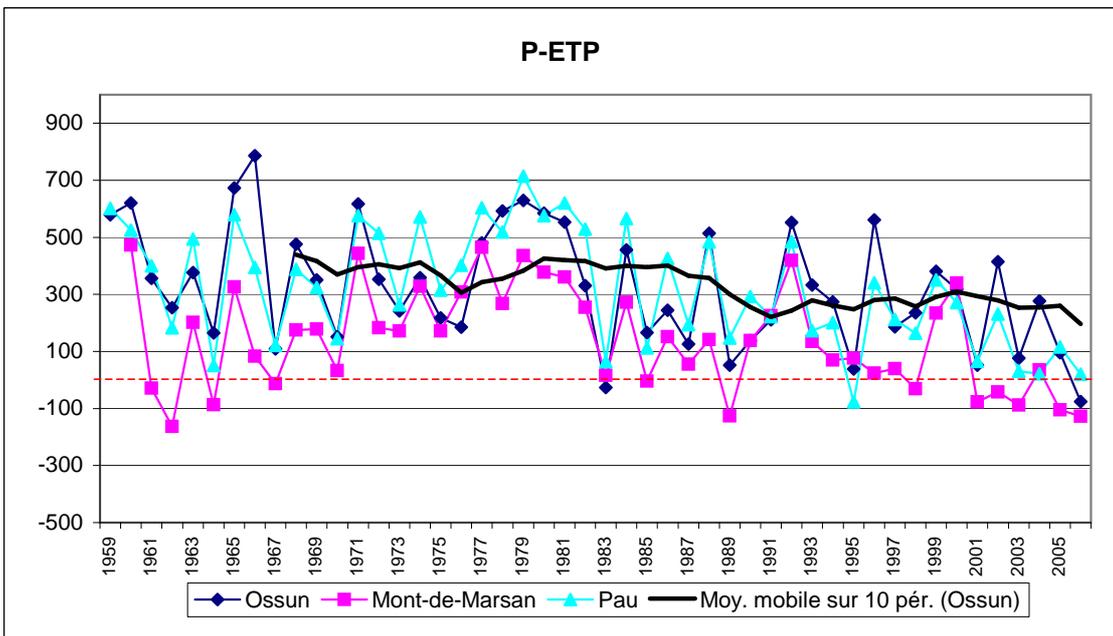
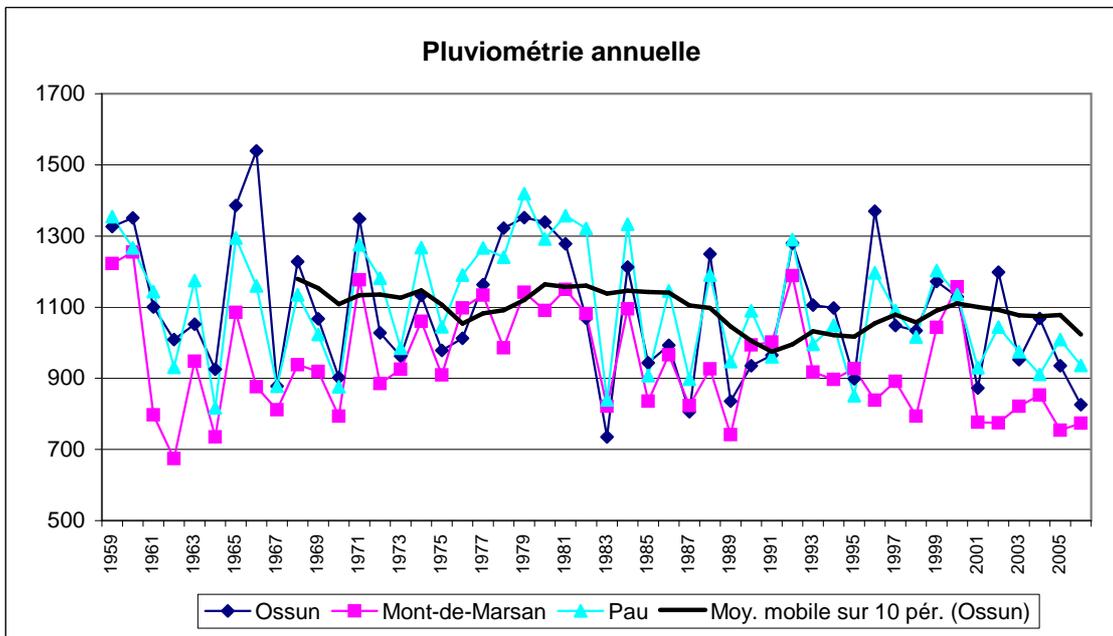
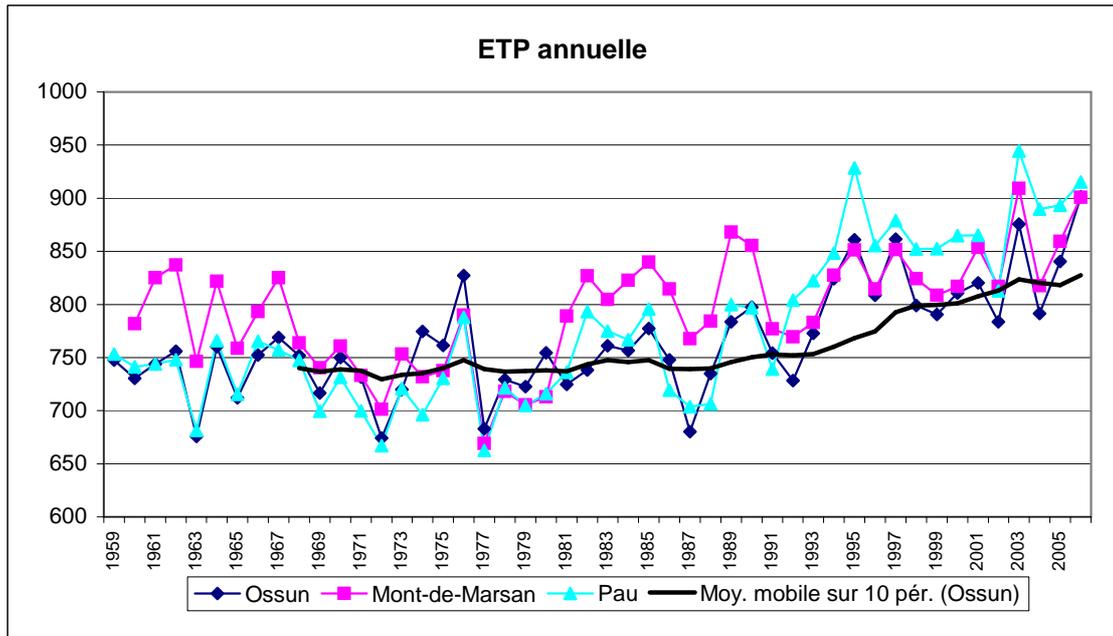
ANNEXES DU CHAPITRE VI

Chroniques de Pluie et ETP aux stations de Tarbes-Ossun, Pau et Mont-de-Marsan

Liste des stations hydrométriques

Etat d'avancement des PPRI

Examen de l'évolution de l'ETP et de la pluviométrie aux stations de Tarbes-Ossun, Mont-de-Marsan et Pau sur la période 1959-2006



Liste des principales stations d'hydrométrie générale (longs historiques)

[Source : Banque HYDRO, du Ministère de l'Ecologie, du Développement et de l'Aménagement Durables]

Cours d'eau	Station	Gestionnaire	Bassin versant (Km²)	Date mise en service	Commentaires
Adour	Asté	DIREN Aquitaine	272	01/01/1899	
Oussouet	Trébons	DIREN Aquitaine	32	01/10/1975	
Adour	Tarbes [2]	DIREN Aquitaine	402	01/12/1981	remplace la station de l'Adour à Tarbes [1] qui a fonctionné de 1968 à 1979, les données hydrologiques sont disponibles de 1968 à 2007
Echez	Louey	DIREN Aquitaine	89.6	01/11/1968	
Echez	Bordères-sur-l'Echez	DIREN Aquitaine	168	01/10/1968	
Adour	Estirac	DIREN Aquitaine	906	01/10/1968	
Louet	Sombrun	DIREN Aquitaine	84.3	01/10/1968	
Laysa	Villefranque	DIREN Aquitaine	?	01/10/1968	
Adour	Cahuzac-sur-Adour	DIREN Aquitaine	1290	01/01/1973	
Arros	Gourgue	DIREN Aquitaine	173	01/10/1968	
Arret-Darre	Veille-Adour	DIREN Aquitaine	11.6	01/10/1968	
Arros	Juillac	DIREN Aquitaine	590	01/01/1966	
Bouès	Beaumarchés	DIREN Aquitaine	240	01/04/2002	remplace la station du Bouès à Juillac (SBV = 236 km²) qui a fonctionné de 1968 à 2002, les données hydrologiques sont donc disponibles de 1968 à 2007
Adour	Cornéillan	DIREN Aquitaine	2350	01/01/1955	Station mise hors service en 2002
Larcis	Bernède	DIREN Aquitaine	430	01/09/2002	remplace la station du Larcis à Lannux (SBV = 423 km²) qui a fonctionné de 1968 à 2002, les données hydrologiques sont donc disponibles de 1968 à 2007
Adour	Aire-sur-Adour	DIREN Aquitaine	2930	01/10/1968	
Bahus	Classun	DIREN Aquitaine	56.7	28/07/1999	remplace la station du Bahus à Eugénie-les-Bains (SBV = 48.6 km²) qui a fonctionné de 1969 à 2000, les données hydrologiques sont donc disponibles de 1969 à 2007
Gabas	Arrien	DIREN Aquitaine	55.7	05/08/1976	
Gabas	Poursiugues-Boucoue	DIREN Aquitaine	142	29/08/1967	
Adour	Audon	DIREN Aquitaine	4100	01/01/1974	
Adour	Saint-Vincent-de-Paul	DIREN Aquitaine	7830	01/01/1949	

Liste des stations d'annonce de crue

[Source : SPC (Service de Prédiction des Crues) Adour - DDE des Pyrénées Atlantiques, 2006]

Toutes ces stations sont gérées par la DDE des Pyrénées Atlantiques, service de Prédiction des crues Adour

Zone hydrologique	Cours d'eau	Station	Type de station
Adour amont - Echez	Adour	Bagnères	Observation
	Adour	Tarbes	Prévision
	Echez	Tarbes	Prévision
	Adour	Maubourguet	Prévision
	Echez	Maubourguet	Prévision
	Adour	Estirac	Prévision
	Arros	Toumay	Observation
	Arros	Villecomtal-sur-Arros	Prévision
	Bouès	Miélan	Observation
	Arros	Plaisance	Prévision
Adour moyen	Adour	Riscle	Prévision
	Larcis	Lannux	Observation
	Adour	Aire-sur-Adour	Prévision
	Adour	Grenade	Observation
	Adour	Saint-Sever	Prévision
	Gabas	Poursiugues	Observation
	Adour	Onard	Prévision
	Adour	Pontonx-sur-Adour	Prévision
	Adour	Dax	Prévision
	Adour		
Adour aval - Gaves réunis			

Etat d'avancement des PPR en 2006 (source : Observatoire de l'Eau du bassin de l'Adour)

INSEE	NOM	SERVICE	PRESCRIT	ENQUETE	APPROUVE	CODEAVANCE	TYPE INOND	Ancien doc
40001	AIRE-SUR-L'ADOUR	DDE	17/06/1997	03/02/2000	29/06/2000	PPR3	I	
40	ANGOUME	DDE	01/12/1998		15/06/2005	PPR3	I	
40117	GRENADE-SUR-L'ADOUR	DDE	17/06/1997	17/09/2002	16/05/2003	PPR3	I	
40145	LARRIVIERE	DDE	17/06/1997	17/09/2002	16/05/2003	PPR3	I	
40088	DAX	DDE			15/06/2001	PPR3	I	
40063	CANDRESSE	DDE	01/12/1998		15/06/2005	PPR3	I	
40179	MEES	DDE	01/12/1998		15/06/2005	PPR3	I	
40202	NARROSSE	DDE	01/12/1998		15/06/2005	PPR3	I	
40279	SAINT-PAUL-LES-DAX	DDE	01/12/1998		15/06/2005	PPR3	I	
40283	SAINT-VINCENT-DE-PAUL	DDE	01/12/1998		15/06/2005	PPR3	I	
40315	THETIEU	DDE	01/12/1998		15/06/2005	PPR3	I	
40334	YZOSSE	DDE	01/12/1998		15/06/2005	PPR3	I	
40208	ONARD	DDE	30/09/2004			PPR1	I	
40115	GOUSSE	DDE	28/09/2004			PPR1	I	
40263	SAINT-JEAN-DE-LIER	DDE	28/09/2004			PPR1	I	
65005	ALLIER	DDE				PPR0	I	
65006	ANCIZAN	RTM	10/07/2000	08/09/2005	13/07/2006	PPR3	C	
65007	ANDREST	DDE				PPR0	I	
65013	ANSOST	DDE				PPR0	I	
65016	ANTIST	DDE				PPR0	I	
65031	ARREAU	DDE				PPR0	IC	
65035	ARTAGNAN	DDE				PPR0	I	
65042	ASTE	RTM	16/12/2003			PPR1	IC	
65044	AUBAREDE	DDAF	04/11/2003	11/08/2006		PPR2	I	
65047	AUREILHAN	DDE	02/07/2001	15/09/2003	22/03/2004	PPR3	I	
65048	AURENSAN	DDE				PPR0	I	
65057	AZEREIX	DDE	09/03/2006			PPR1	I	
65059	BAGNERES-DE-BIGORRE	DDAF	20/10/2003			PPR1	IC	
65059	BAGNERES (La Mongie)	RTM	10/07/2000			PPR1	C	
65061	BARBACHEN	DDE				PPR0	I	
65062	BARBAZAN-DEBAT	DDE	24/10/1996	03/07/2002	03/03/2003	PPR3	I	
65067	BARRY	DDAF	04/11/2003	25/10/2005	28/03/2006	PPR3	I	
65072	BAZET	DDE				PPR0	I	
65073	BAZILLAC	DDE				PPR0	I	
65078	BEAUDEAN	RTM	16/12/2003			PPR1	C	
65080	BENAC	DDAF	04/11/2003	25/10/2005	28/03/2006	PPR3	I	
65083	BERNAC-DEBAT	DDE				PPR0	I	
65084	BERNAC-DESSUS	DDE				PPR0	I	
65096	BONNEMAZON	DDAF	04/11/2003	11/08/2006		PPR2	I	
65100	BORDERES-SUR-L'Echez	DDE	02/07/2001	05/02/2004	09/08/2004	PPR3	C	
65101	BORDES	DDAF	04/11/2003	11/08/2006		PPR2	I	
65105	BOURG-DE-BIGORRE	DDAF	04/11/2003	11/08/2006		PPR2	I	
65108	BOURS	DDE				PPR0	I	
65115	CABANAC	DDAF	04/11/2003	11/08/2006		PPR2	I	
65119	CAIXON	DDE				PPR0	I	
65121	CAMALES	DDE				PPR0	I	
65123	CAMPAN	RTM	16/12/2003			PPR1	I	
65130	CASTELNAU-RIVIERE-BASSE	DDE	09/11/2004			PPR1	I	
65131	CASTELVIEILH	DDE				PPR0	I	
65133	CASTERA-LOU	DDE				PPR0	I	
65137	CAUSSADE-RIVIERE	DDE	09/11/2004			PPR1	I	
65142	CHELLE-DEBAT	DDAF	04/11/2003	11/08/2006		PPR2	I	
65146	CHIS	DDE				PPR0	I	
65149	CLARAC	DDAF	04/11/2003	11/08/2006		PPR2	I	
65156	DOURS	DDE				PPR0	I	R111-3 1992
65161	ESCONDEAUX	DDE				PPR0	I	
65174	ESTIRAC	DDE	09/11/2004			PPR1	I	
65189	GAYAN	DDE				PPR0	I	
65196	GENSAC	DDE				PPR0	I	
65198	GERDE	RTM	16/12/2003			PPR1	IC	
65206	GOUDON	DDAF	04/11/2003	11/08/2006		PPR2	I	
65219	HERES	DDE	09/11/2004			PPR1	I	
65220	HIBARETTE	DDAF	04/11/2003	25/10/2005	28/03/2006	PPR3	I	
65226	IBOS	DDE	09/03/2006			PPR1	I	
65235	JUILLAN	DDAF	15/10/1986	03/10/1990	11/12/1990	PPR3	I	PER 1992
65240	LABATUT-RIVIERE	DDE	09/11/2004			PPR1	I	
65242	LACASSAGNE	DDE				PPR0	I	
65243	LAFITOLE	DDE				PPR0	I	
65244	LAGARDE	DDE				PPR0	I	PER 1990
65254	LAMEAC	DDAF	04/11/2003	11/08/2006		PPR2	I	

Etat d'avancement des PPR en 2006 (source : Observatoire de l'Eau du bassin de l'Adour)

INSEE	NOM	SERVICE	PRESCRIT	ENQUETE	APPROUVE	CODEAVANCE	TYPE INOND	Ancien doc
65257	LANNE	DDAF	01/12/2003			PPR1	I	
65262	LARREULE	DDE				PPR0	I	
65264	LASCAZERES	DDE	09/11/2004			PPR1	I	
65269	LESCURRY	DDE				PPR0	I	
65284	LOUEY	DDAF	04/11/2003			PPR1	I	
65299	MARSAC	DDE				PPR0	I	
65301	MARSEILLAN	DDAF	04/11/2003	11/08/2006		PPR2	I	
65304	MAUBOURGUET	DDE	09/11/2004			PPR1	I	PER 1992
65314	MONFAUCON	DDE				PPR0	I	
65320	MONTGAILLARD	DDE				PPR0	IC	
65324	MOULEDOUS	DDAF	04/11/2003	11/08/2006		PPR2	I	
65330	NOUILHAN	DDE				PPR0	I	PER 1991
65331	ODOS	DDE	02/07/2001	18/12/2003	30/07/2004	PPR3	I	
65339	ORINCLES	DDAF	04/11/2003	25/10/2005	28/03/2006	PPR3	I	
65340	ORLEIX	DDE				PPR0	I	
65344	OSSUN	DDE	09/03/2006			PPR1	I	R111-3 1992
65350	OURSBELILLE	DDE				PPR0	I	PER 1991
65353	OZON	DDAF	04/11/2003	11/08/2006		PPR2	I	
65372	PUJO	DDE				PPR0	I	
65375	RABASTENS-DE-BIGORRE	DDE				PPR0	I	
65378	RICAUD	DDAF	04/11/2003	11/08/2006		PPR2	I	
65390	SAINT-LEZER	DDE				PPR0	I	
65397	SAINT-SEVER-DE-RUSTAN	DDAF	04/11/2003	11/08/2006		PPR2	I	
65406	SARNIGUET	DDE				PPR0	I	
65417	SEMEAC	DDE	24/10/1996	26/03/2002	03/03/2003	PPR3	I	
65425	SIARROUY	DDE				PPR0	I	PER 1990
65429	SOMBRUN	DDE	09/11/2004			PPR1	I	
65432	SOUBLECAUSE	DDE	09/11/2004			PPR1	I	
65433	SOUES	DDE	02/07/2001	22/03/2004	03/12/2004	PPR3	I	
65438	TALAZAC	DDE				PPR0	I	
65440	TARBES	DDE	02/07/2001	28/01/2005	03/02/2006	PPR3	I	
65446	TOSTAT	DDE				PPR0	I	
65447	TOURNAY	DDAF	04/11/2003	11/08/2006		PPR2	I	
65457	UGNOUAS	DDE				PPR0	I	
65460	VIC-EN-BIGORRE	DDE				PPR0	I	PER 1989
65464	VIELLE-ADOUR	DDE				PPR0	I	
65472	VILLEFRANQUE	DDE	09/11/2004			PPR1	I	
65477	VILLENAVE-PRES-MARSAC	DDE				PPR0	I	

PPR0 Programmé
 PPR1 Prescrit
 PPR2 Enquête
 PPR3 Approuvé
 Type risque I : inondation
 C : crues torrentielles

Il n'y a pas de PPR sur le Gers mais un PSS (Plan de surfaces submersibles) datant de 1936 couvrant les communes gersoises suivantes

Barcelonne	Maulichères
Bernède	Préchaq s/Adour
Cahuzac sur Adour	Riscle
Caumont	St Germe
Corneillan	St Mont
Galiac	Sarragachies
Gee-rivière	Tarsac
Goux	Tasque
Izotges	Termes d'Armagnac
Ju Belloc	Tieste Uragnoux