

**Le barrage de Lavaud** a été mis en eau en 1989/1990. Le volume utile est de 10 millions de m<sup>3</sup>. Le barrage réalimente la Charente. Le bassin versant capté est de 48 km<sup>2</sup>. Le débit réservé de 60 l/s et le débit maximum de lâcher de 2m<sup>3</sup>/s.

**Le barrage de Mas Chaban** a été mis en eau en 2000. Le volume utile est de 12,7 millions de m<sup>3</sup> sur une capacité totale de 14,2 millions de m<sup>3</sup>. Le barrage réalimente la Moulde puis la Charente. Le bassin versant capté est de 52 km<sup>2</sup>. Le débit réservé est de 80 l/s et le débit maximum de lâcher de 2m<sup>3</sup>/s.

Les deux ouvrages sont gérés conjointement. Lors des simulations de gestion préalables à la mise en service de Mas Chaban, les apports stockables d'octobre à mai sont estimés à 13 millions de m<sup>3</sup> en année sèche décennale et à 11 millions de m<sup>3</sup> en année sèche vingtennale. Le remplissage est donc quasiment garanti en théorie. L'année 2002 avec un hiver remarquablement sec n'a cependant pas permis ce remplissage.

Depuis leur création les ouvrages sont systématiquement vidés chaque année. Ceci traduit une valorisation maximale des stocks au bénéfice des milieux naturels -maintien du DOE à Vindelle- des usages aval, mais aussi l'absence de gestion interannuelle.

Les volumes de lâchure et le suivi des stocks permettent les constats suivants :

Sur Lavaud, le bilan estival débit entrant moins évaporation se traduirait par un solde positif de 1,8 Mm<sup>3</sup> en moyenne de juin à octobre. Sur Mas Chaban, le recul est encore insuffisant, mais constatant sur 2000 et 2001 que les bilans sont négatifs, une amélioration des dispositifs de suivi est engagée (bathymétrie, tarage).

Bien entendu, cette situation de vidange en fin de saison induit un marnage systématique qui n'est pas favorable à un développement local du tourisme nautique. Un suivi qualitatif des retenues mis en place par l'institution et le département de la Charente permettra à terme une gestion qualitativement meilleure de ces ouvrages jumeaux.

### **3.6.3 Les réservoirs de Breuil Magné et de St Hippolyte**

Situé dans la zone des marais de Rochefort, le réservoir de Breuil Magné de 1 million de m<sup>3</sup> constitue une réserve tampon dans le dispositif complexe d'alimentation des canaux. Le réservoir de St Hippolyte de 1,5 million de m<sup>3</sup> à vocation AEP, mis en eau en 2004, est alimenté par le canal de l'UNIMA, renforce ce rôle de tampon en cas d'insuffisance temporaire des débits dérivés de la Charente via le canal de l'UNIMA.

## **4 EAU POTABLE**

La démarche suivie a été de comptabiliser d'une part les volumes prélevés dans les sources et depuis les eaux superficielles (valeurs mesurées pour 99,5% et estimées pour 0,5% des volumes) et d'autre part les volumes restitués aux cours d'eau via les stations d'épuration (valeurs estimées).

#### 4.1 Les volumes prélevés

L'alimentation en eau potable du bassin provient de 210 points de prélèvements. Les données de consommation annuelles 2000 proviennent pour l'essentiel de l'Agence de l'Eau. Pour la période juin à octobre, nous avons appliqué un ratio de 5/12 pour les départements 16, 86, 24 et un ratio de 7/12 pour les départements 17 et 79 pour tenir compte de la pointe de demande touristique (consommation multipliée par deux en juillet août). La somme de ces prélèvements, à l'étiage, sur le bassin de la Charente représente de juin à octobre 2000 un volume de **35 millions de m<sup>3</sup>** (28 906 560).

Les prélèvements en nappes captives et nappes phréatique **30%** du volume total (10 500 000 m<sup>3</sup>) ne pèsent pas sur les eaux superficielles mais certains forage menacé qualitativement pourraient imposer des substitutions. Les prélèvements en nappes alluviales (2 500 000 m<sup>3</sup> : **7%**), en cours d'eau (9000 000 m<sup>3</sup> : **25%**) et issus des sources (13 000 000 m<sup>3</sup> : **38%**) déjà majoritaires sur le bassin de la Charente, iront en se renforçant. L'alimentation d'Angoulême par les sources de la Touvre et le prélèvement d'eau potable depuis le canal de l'UNIMA pour Rochefort et depuis Saint Savinien pour la Rochelle explique en partie cette dominance.

Département	Données	Nappe	Nappe d'accompagnement	Rivière	Source	Total
16	NB de prélèvements	28	35	2	35	100
	Volume prélevé m <sup>3</sup>	2 150 076	2 398 702	450 496	6 914 751	11 914 025
17	NB de prélèvements	44	1	2	7	54
	Volume prélevé m <sup>3</sup>	6 043 305	133 794	8 160 962	4 262 465	18 600 525
24	NB de prélèvements	8		3		11
	Volume prélevé m <sup>3</sup>	132 005		334 608		466 613
79	NB de prélèvements	22			10	32
	Volume prélevé m <sup>3</sup>	1 951 832			1 577 344	3529 175
86	NB de prélèvements	7			6	13
	Volume prélevé m <sup>3</sup>	236 063			482 930	718 992
Total	NB de prélèvements	109	36	7	58	210
	Volume prélevé m <sup>3</sup>	10 513 280	2532 496	8946 066	13237 489	35229 332
	% en volume	30%	7%	25%	38%	100%

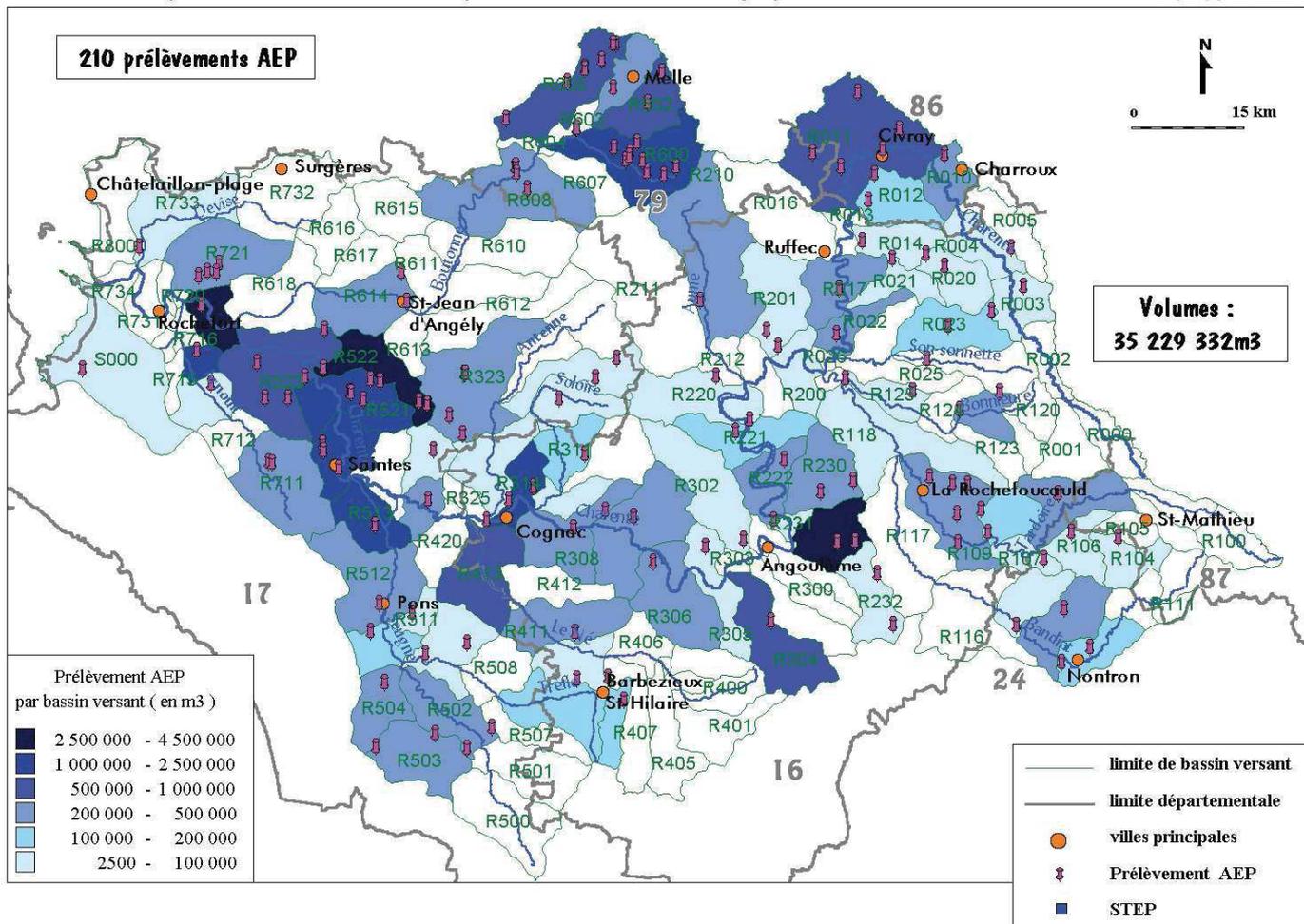
## 4.2 Les volumes restitués

Après usage, une part de l'eau distribuée retourne au milieu par la voie de l'épuration collective. L'écart entre prélèvement et rejet correspond à une consommation. Les volumes restitués au milieu, à l'étiage, sont donc estimés par les volumes rejetés par les **218** stations d'épuration du bassin : **14 661 519 m<sup>3</sup>**. Ce volume représente **42%** des volumes prélevés pour l'eau potable. L'habitat diffus favorise l'assainissement autonome qui ne produit pas de restitution au réseau superficiel. Par ailleurs le prélèvement de Coulonge à St-Savinien est exporté vers La Rochelle et ne fait pas retour au bassin de la Charente.

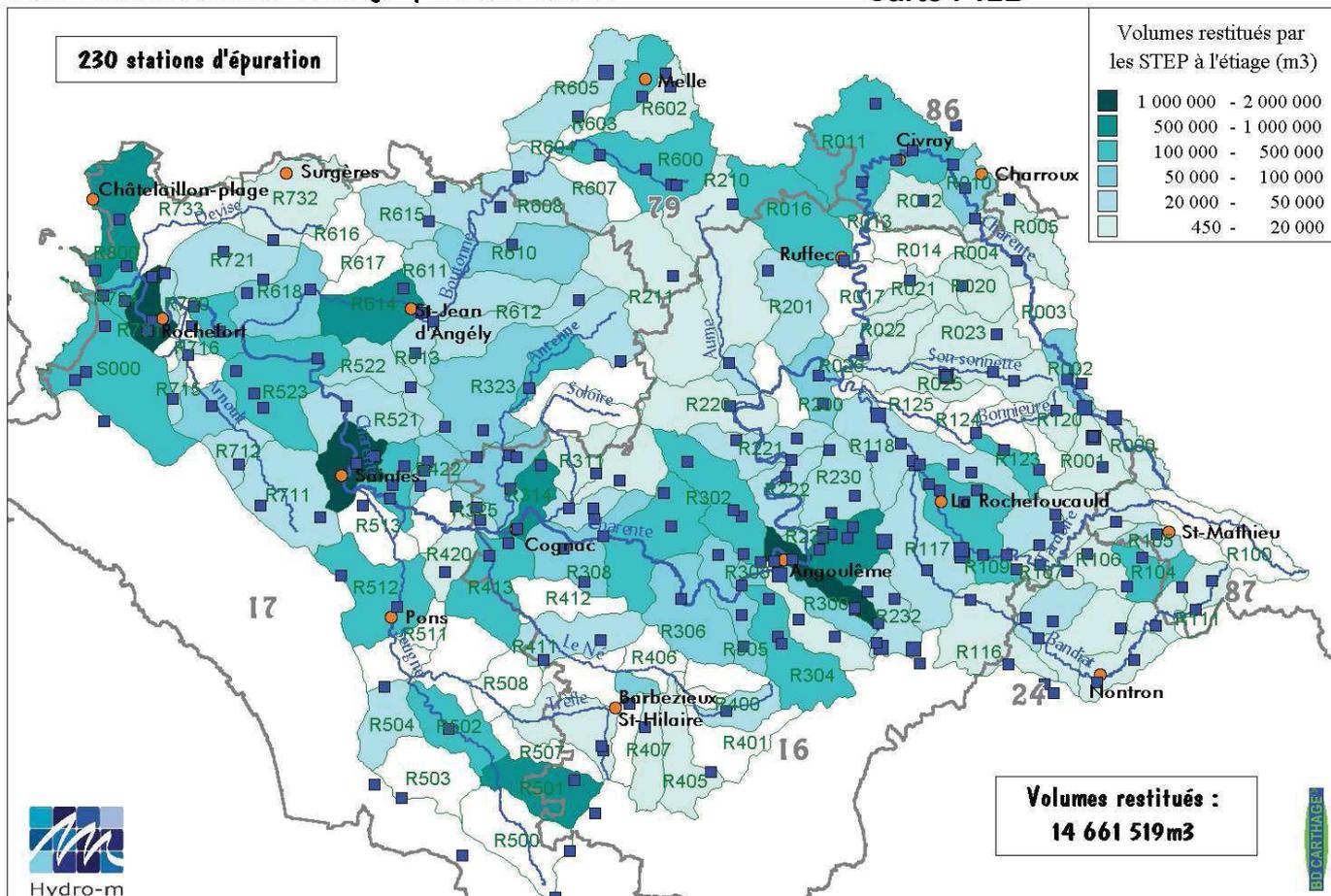
## 4.3 Evolution des prélèvements :

Mm <sup>3</sup>	2001 annuel			1976 annuel			
Bassin	Eau sup	Eau sout	Total	Eau sup	Eau sout	Total	%
Total	49,6	19,7	69,4	34,7	18,1	52,8	131%

En 1976, l'Agence de l'Eau évaluait les prélèvements en eau potable sur les différents sous bassins versant de la Charente à 53 Mm<sup>3</sup>/an contre 69,4 Mm<sup>3</sup> en 2001. Cette croissance de 1,2% par an en moyenne se répartit selon une tendance voisine de la croissance démographique avec une augmentation linéaire entre 1970 et 1990 puis une stabilité jusqu'en 2001. Ce type de tendance observée sur le reste du bassin Adour Garonne, montre que les prélèvements par habitant décroissent régulièrement, depuis une décennie, compensant la croissance démographique.



STEP : volume restituée à l'étiage par bassin versant



## 5 INDUSTRIE

### 5.1 Volumes prélevés

500 établissements industriels polluants du bassin de la Charente sont recensés par l'Agence de l'Eau.

Département	Nbre total d'établissements polluants	Nbre de rejet direct au milieu	Nbre de prélèvements directs
16	326	169	63
17	159	67	18
24	9	3	1
79	4	3	1
86	2	2	1
87	1		
<b>Total</b>	<b>501</b>	<b>244</b>	<b>84</b>

Ces industries font majoritairement partie du secteur agroalimentaire. Beaucoup d'entre elles dépendent donc essentiellement de la distribution d'eau potable publique pour des raisons sanitaires et réglementaires et ne prélèvent pas directement dans la ressource.

On recense 84 prélèvements directs pour l'industrie qui sont répertoriés par l'Agence de l'Eau. Ils représentent un volume prélevé total de 7 900 000 m<sup>3</sup> de juin à octobre. Les volumes prélevés sont évalués par estimation forfaitaire et sont répartis de la manière suivante :

- 42 prélèvements en eaux superficielles (**5 160 000 m<sup>3</sup>**),
- 30 prélèvements en nappe d'accompagnement (**2 480 000m<sup>3</sup>**),
- 12 prélèvements en nappes captives (**270 000 m<sup>3</sup>**).

80% des volumes sont prélevés en Charente.

65% des prélèvements représentant 50% des volumes consommés sont estimés par forfait.

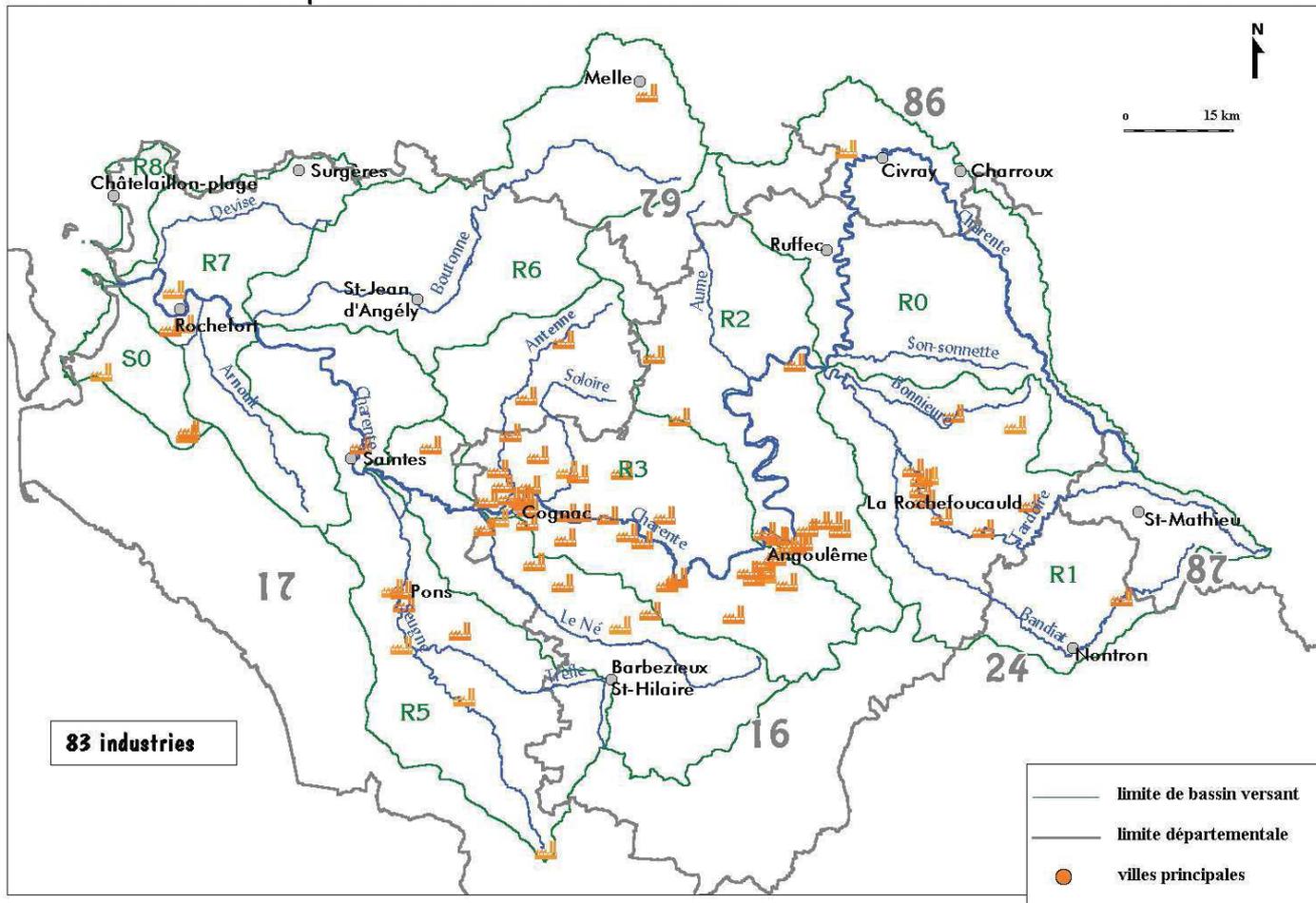
### 5.2 Evolution des prélèvements.

Entre 1970 et 2001 les prélèvements annuels en eau pour l'industrie ont diminué de 25 à 19 Mm<sup>3</sup>. Cette décroissance que l'on retrouve sur tout Adour Garonne traduit l'efficacité des mesures de maîtrise de l'eau dans l'industrie.

# PRÉLÈVEMENTS INDUSTRIELS PAR SOUS BASSIN VERSANT

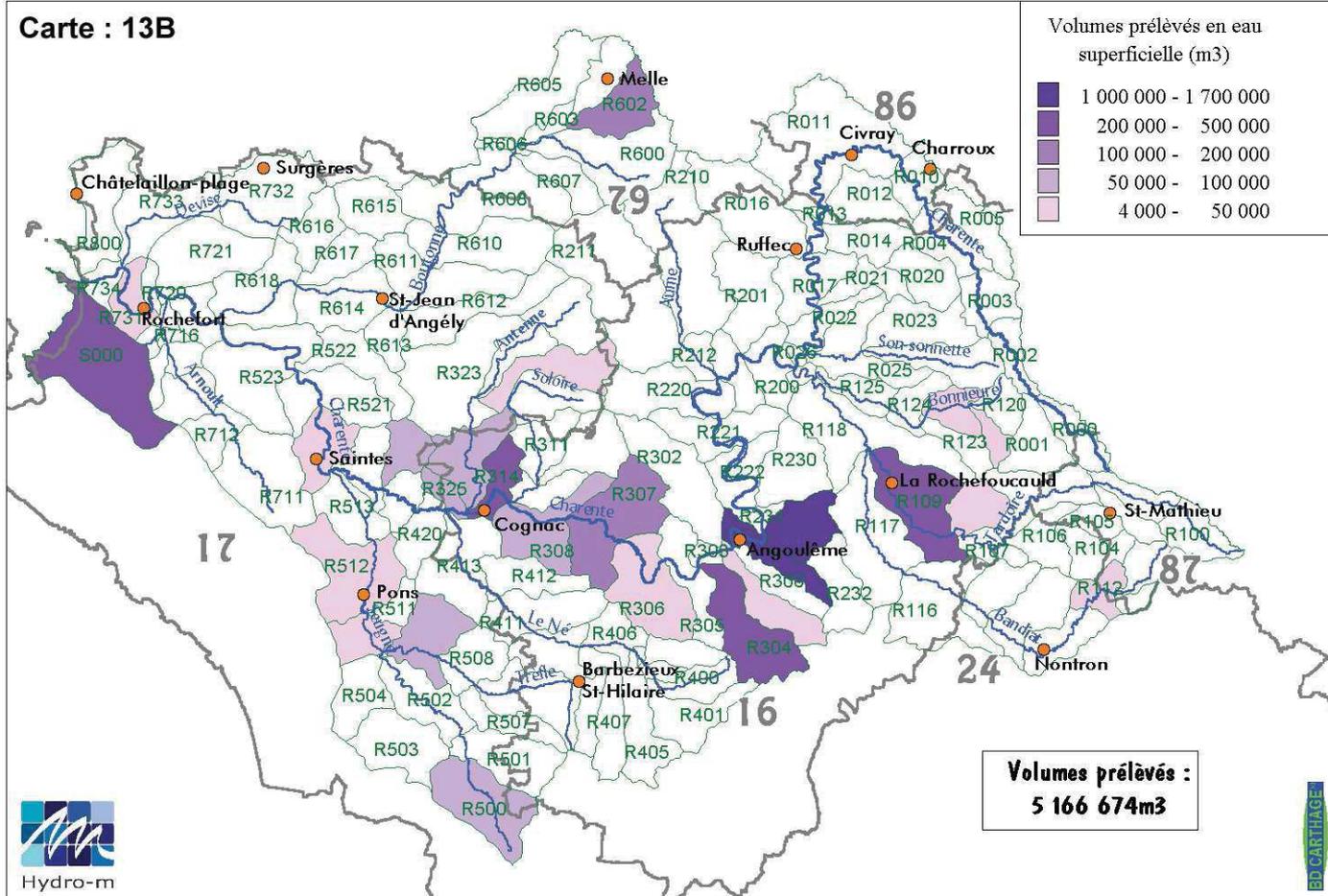
Localisation des industries préleveuses sur le bassin de la Charente

Carte : 13A



Volumes prélevés à l'étiage par l'industrie en eau superficielle

Carte : 13B



## **6 AGRICULTURE**

### **6.1 Origine des données**

1200 références d'autorisation de prélèvement pour l'irrigation ont été recensées sur le bassin. Le nombre exact des bénéficiaires est difficile à établir compte tenu de la multiplicité des structures juridiques intervenant (personnel, EURL, GAEC,...)

Sur le bassin versant de la Charente, les structures administratives gérant l'instruction des autorisations de prélèvement sont les suivantes :

- Sur les cours d'eau non domaniaux et les nappes souterraines, les DDAFF des départements 16 – 17 – 86 - 79 et 24.
- Sur les cours d'eau domaniaux c'est-à-dire la Charente aval et la Boutonne aval, les autorisations sont délivrées par les DDE 16 et 17.
- Sur les nappes profondes, l'autorisation est pluriannuelle et délivrée par la DDAF. Les forages au-delà de 10 mètres font l'objet d'une déclaration au titre du code minier.

La principale caractéristique de ces autorisations est de recenser le nombre de prélèvement et surtout la diversité des ressources concernées. Dans le département 16 aucune distinction ne permet de séparer, eau superficielle et nappe d'accompagnement. La MISE 17 identifie spécifiquement les prélèvements effectués dans le périmètre des marais.

Les prélèvements en retenue collinaire (116 cas) sont connus mais avec des différences liées à la prise en compte du statut particulier de ces ouvrages. En 24, seul le volume de la retenue est fixé, mais la définition des collinaires est très stricte. Ainsi, les réserves alimentées par un cours d'eau, des sources ou des fontaines (10 cas ; 440 000 m<sup>3</sup>) ou celles situées dans la nappe d'accompagnement (un cas) sont considérées comme des prélèvements directs dans les cours d'eau. En 16, le statut de collinaire semble plus largement reconnu et l'autorisation ne limite pas le volume de prélèvement alors qu'en 17 le statut est moins clair avec la notion de plan d'eau mais associé à un volume de prélèvement alloué.

### **6.2 Les trois informations de base utiles au PGE**

L'établissement d'une information synthétique concernant l'irrigation est toujours délicat. En effet, trois types d'informations sont utiles à la compréhension et à l'anticipation des problèmes de gestion :

paramètres	avantages	inconvénients
La surface irriguée	Permet des simulations sur la <b>variabilité de la demande en eau</b>	Il existe parfois une confusion entre surface irriguée et surface irrigable voire avec surface primable. La relation entre surface et consommation dépend de nombreux paramètres agronomiques, du type de culture, du taux d'intensification, etc.
Le débit de prélèvement	Permettrait une description de l'impact instantané maximum. Le débit peut-être un facteur limitant ; Ce paramètre est adapté à la gestion des <b>débits</b> naturels ; il répond bien aux exigences de la <b>loi sur l'eau</b> .	Il ne donne pas une image juste de l'intensité moyenne sur 24 heures, ni sur la saison. Le débit est dépendant du type de matériel.
Le volume autorisé	Fer de lance de la gestion <b>volumétrique</b> , ce paramètre fixe un maximum. Il est nécessaire à <b>une gestion de stock</b> .	Il ne donne aucune information sur le volume réellement prélevé. De nombreux paramètres font que ce maximum n'est jamais atteint partout.

Les trois informations ne sont pas systématiquement disponibles conjointement. Des clés de passage ont été établies par des équivalences hect/volume/surface irriguées.

Ces approximations sont incontournables et peuvent expliquer des écarts entre différentes bases de données présentées au fur et à mesure de l'avancement du PGE. Deux sources de données seront maintenues dans le cadre du PGE.

- les données historiques des RGA qui permettent une reconstitution de l'évolution depuis 1979
- les données d'autorisations administratives pour les prélèvements en eau superficielle et nappes d'accompagnement qui sont retenues pour fonder les décisions du PGE (moratoire par exemple).

	Surfaces irriguées en ha							Total ressource
	Cours d'eau	Nappe d'accomp	Karst	Marais	Sous-total ressource PGE	Autre nappe	Collinaire	
Charente amont	14 871	737	-	-	15 608	4 509	952	21 069
Touvre et Karst de La Roche-foucauld	2 031	50	2 682	-	4 763	503	161	5 427
Charente aval	4 983	10 129	-	212	15 324	6 289	2 025	23 638
Boutonne	940	4 312	-	814	6 066	4 502	133	10 701
Marais et littoral	4 570	362	-	7 075	12 008	188	34	12 229
<b>TOTAL</b>	<b>27 395</b>	<b>15 590</b>	<b>2 682</b>	<b>8 101</b>	<b>53 769</b>	<b>15 991</b>	<b>3 305</b>	<b>73 065</b>

### 6.3 Principaux résultats

La superficie irriguée autorisée cumulée sur le territoire du PGE serait au minimum de 73000 ha. Le RGA 2000 se traduirait par 81 500 ha irrigués par les exploitations ayant leur siège dans une commune concernée par le PGE. Ces écarts sont surtout issus du département de la Charente Maritime dans la zone marais et littoral; ils peuvent s'expliquer par la gestion particulière de ce territoire et l'acceptation du terme d'irrigation.

Les chiffres suivants exploitent des données présentées au colloque de La Rochelle du 30 mai 2000 par l'AGPM. Selon les auteurs, en Poitou Charente, 26 hectares en moyenne sont irrigués par exploitations (enquête structure 1997) ; ce serait donc plus de 3100 exploitations concernées par l'irrigation. Si l'on retient le ratio de 2,3 unités de travail agricole chez les irrigants, l'irrigation concerne directement 7130 emplois.

En retenant un rendement moyen de 110 quintaux à l'hectare de maïs irrigués pour un prix moyen de 10 € par quintaux ces dernières années, le chiffre d'affaire de l'irrigation serait donc de 90 millions d'euros. Le surplus de production permis par l'irrigation est estimé à 30 quintaux par hectare soit pour le bassin un chiffre d'affaire augmenté de 24,5 millions d'euros. Ces chiffres sont à multiplier pour l'ensemble de la filière production, récolte et transformation d'un coefficient de 2,50.

#### 6.3.1 Eau superficielle et nappe d'accompagnement

**53 800 ha irrigués, soit 75% des surfaces irriguées du bassin.**

Ce sont les prélèvements qui peuvent faire l'objet de préconisation précise de la part du PGE. La répartition spatiale des prélèvements en eau pour l'irrigation montre une forte dépendance aux eaux superficielles, pour l'axe Charente garanti par la réalimentation.

Tous les axes hydrographiques un peu importants sont concernés par les prélèvements directs ou indirects et il n'existe plus de témoin du régime hydrologique naturel dans le bassin de la Charente.

En bilan, les axes les plus importants pour la ressource en eau superficielle (rivières et nappes d'accompagnement) sont : la Charente (14 300 ha irrigués dont 9 944 ha en amont d'Angoulême bénéficiant de la réalimentation), la Seugne (6 300 ha), la Boutonne (6 100 ha), l'Aume-Couture (3 500 ha), l'Antenne-Solire (3 100 ha).

### 6.3.2 Eaux souterraines

Les prélèvements en nappes dites profondes sont probablement les moins bien connus du bassin, puisque leur recensement systématique est généralement révisé à l'occasion des études des nappes d'accompagnement. Cette situation explique en partie, l'écart entre surfaces irriguées issues du RGA et celles établies pour le PGE. Cette situation illustre bien le caractère « administrativement » distinct des différents types de ressources.

### 6.4 Répartition départementale

La base de données disponible permet de regrouper par département, par secteur ou par ressource le niveau potentiel de prélèvement exprimé en ha. La Charente et la Charente Maritime sont de loin les deux départements les plus concernés par ces prélèvements puisqu'ils représentent près de 90% des surfaces irriguées à eux deux.

### 6.5 Historique des prélèvements agricoles

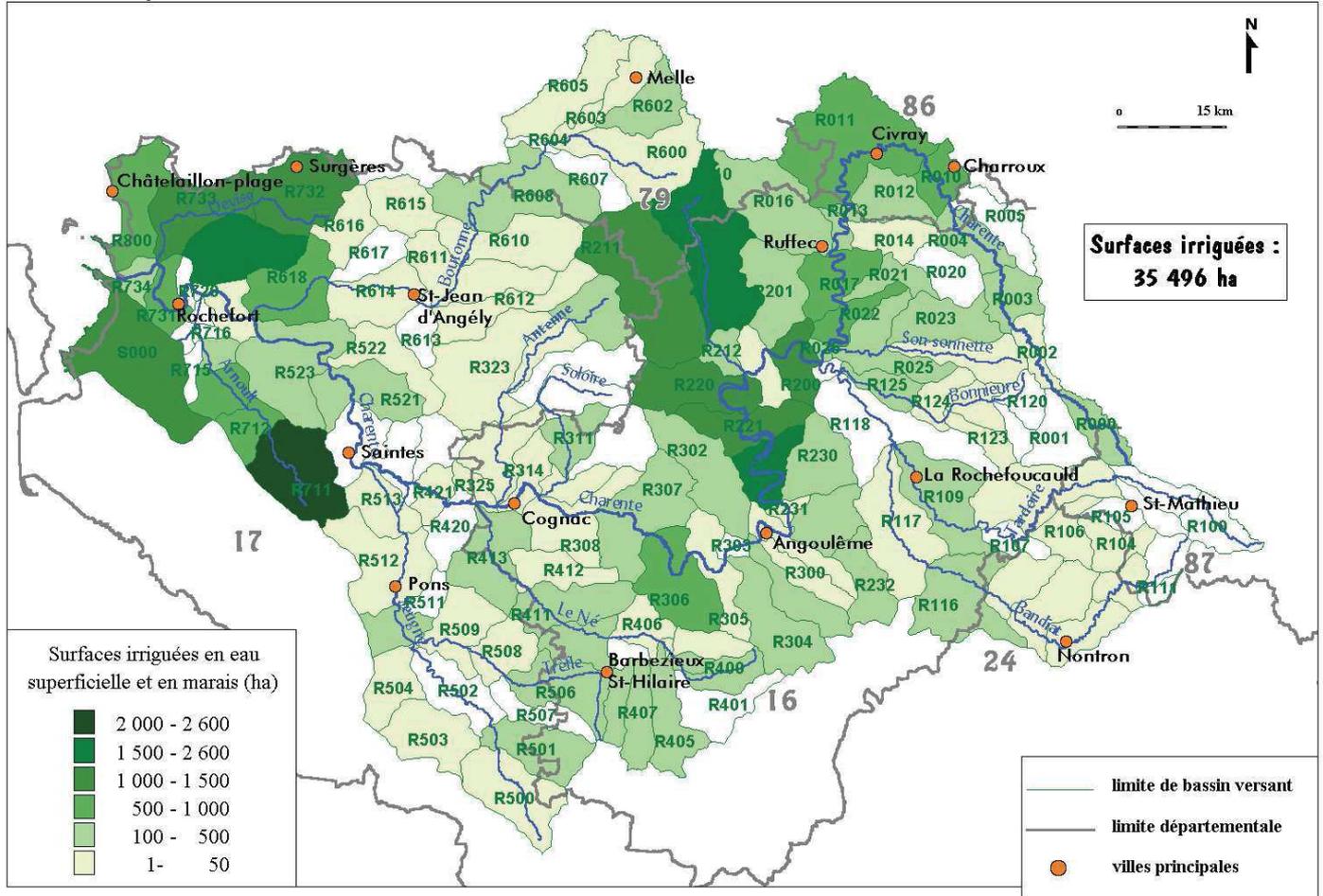
L'exploitation des RGA de 1970, 1978, 1988 et 2000 et des données PGE 2001 permet de reconstituer sur chaque sous bassin l'évolution des surfaces irriguées. Une croissance linéaire est appliquée entre chaque année d'enquête. L'application des chroniques de demande en eau unitaire sur les 32 ans de chroniques permet la reconstitution de l'historique des prélèvements.

UG	RGA 1970	RGA 1979	RGA 1988	RGA 2000
Boutonne	320	2 227	8 532	13 368
Charente amont	1 300	5 346	11 679	20 925
Charente aval	1 480	5 509	18 322	27 049
Marais et Littoral	600	2 847	8 565	14 457
Touvre et Karst de la Rochefoucauld	100	1 021	3 824	5 728
<b>Total</b>	<b>3 800</b>	<b>16 950</b>	<b>50 923</b>	<b>81 528</b>

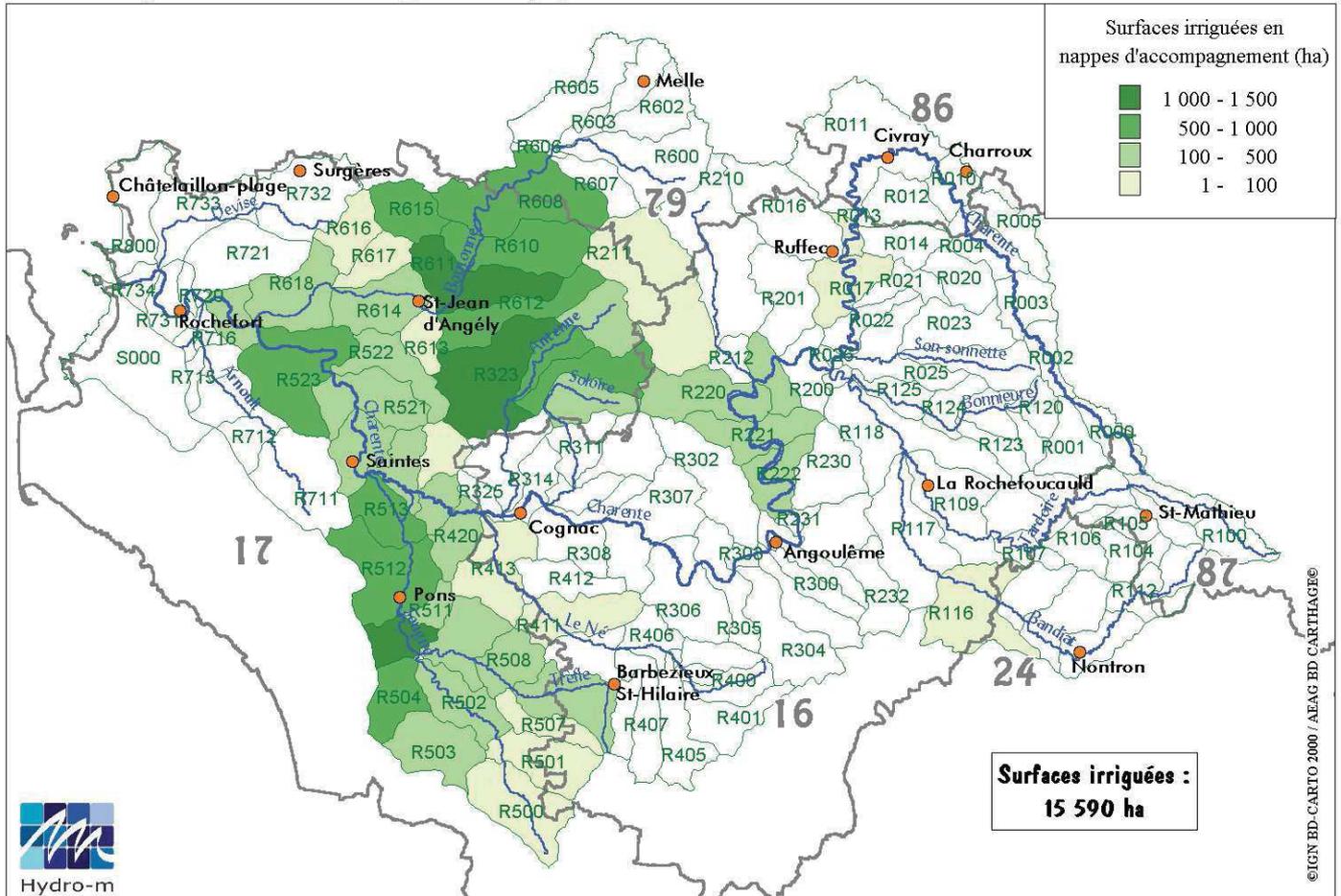
La croissance des prélèvements est constante jusqu'en 1996 environ où elle se stabilise au niveau actuel. Une extraction des données PAC précisera cette évolution sur la période récente.

# SURFACES IRRIGUÉES PAR SOUS BASSIN VERSANT

## Surfaces irriguées autorisées en cours d'eau et marais

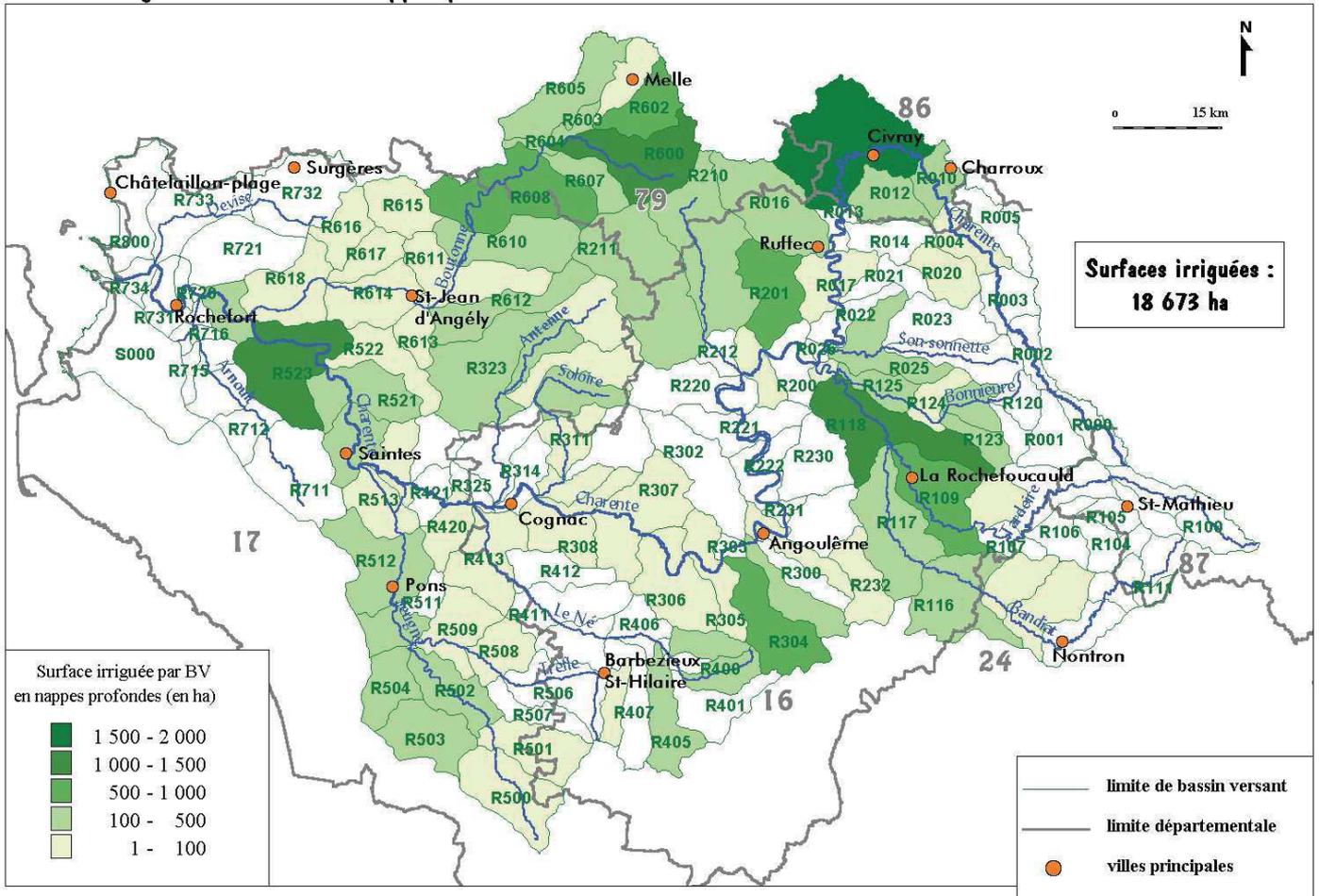


## Surfaces irriguées autorisées en nappe d'accompagnement

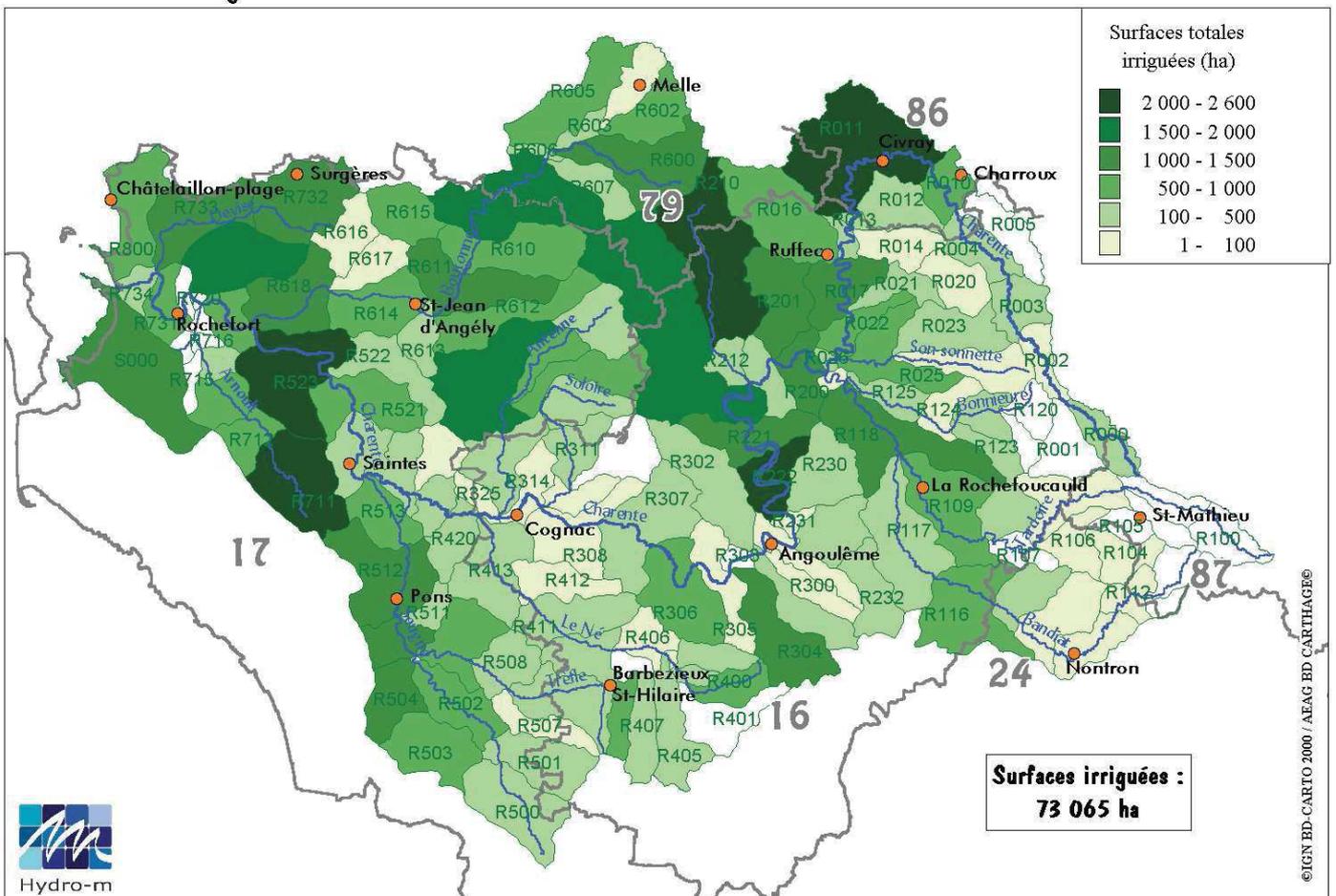


# SURFACES IRRIGUÉES PAR SOUS BASSIN VERSANT

## Surfaces irriguées autorisées en nappes profondes



## Surfaces totales irriguées autorisées



## 6.6 Nature des cultures

Cette donnée qui ne distingue pas l'origine de l'eau est issue du RGA de 2000

### Surfaces en hectare

Départements	Maïs-grain semence - fourrage	Soja	Autres céréales et tournesol	Protéagineux	Autres fourrages	Vergers et légumes	Total	%
16	23 233	0	392	2 201	237	794	26 857	33%
17	35 363	23	5 324	1 224	709	1 411	44 055	54%
24	425	5	20	3	24	63	539	1%
79	3 994	0	128	430	136	120	4 807	6%
86	4 603	0	0	501	130	36	5 270	6%
87	0	0	0	0	0	0	0	0%
<b>total</b>	<b>67 618</b>	<b>28</b>	<b>5 864</b>	<b>4 359</b>	<b>1 236</b>	<b>2 424</b>	<b>81 528</b>	<b>100%</b>
<b>%</b>	<b>83%</b>	<b>0%</b>	<b>7%</b>	<b>5%</b>	<b>2%</b>	<b>3%</b>	<b>100%</b>	

Les surfaces irriguées du bassin versant sont très largement dominées par le maïs (83% du total) suivi du tournesol et des protéagineux. Le soja est quasi inexistant sur ce bassin. Cette répartition des assolements justifie que l'on retienne le maïs comme culture de référence pour les simulations de consommation en eau des surfaces irriguées.

## 6.7 Consommation en eau des cultures irriguées

La consommation en eau est **variable d'une année à l'autre et dépend à la fois du besoin agronomique et de la disponibilité de la ressource en eau.**

Le niveau réel ne peut-être connu que si les préleveurs disposent d'un moyen de comptage fiable et transmettent l'information être disponible notamment grâce à la gestion volumétrique. Les données issues de la gestion volumétrique permettent de préciser de mieux en mieux les consommations réelles de l'irrigation.



Prélèvements d'eau pour irrigation du bassin Charente							
Département Charente (16)							
Bassins	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Antenne-Soloire							
Argence			490 950		385 756	384 598	300 649
Argentor-Izonne					354 950	350 778	393 863
Auge			666 576		525 479	438 177	415 305
Aume-Couture	4 850 564	4 959 908	4 491 639	3 814 787	3 803 489	3 371 471	2 875 910
Bandiat							
Bief					166 992	260 237	210 841
Bonnieure		451 689	362 183		341 567	341 252	274 823
Charente amont				18 200 000	15 150 000	12 786 186	15 318 745
Charente aval							680 365
Karst + Touvre + Echelle			4 000 000	5 865 523	4 830 347	3 990 042	6 608 738
Né			729 138	888 162	665 010	638 804	633 221
Nouère					485 723	293 996	283 886
Péruse					118 290	210 237	281 302
Rivières Sud Angoulême						464 830	645 150
Seugne							
Son-Sonnette			551 619	664 899	474 623	378 652	529 388
Tardoire		348 560	353 503	355 797	249 545	402 804	283 659
Département Charente Maritime (17)							
Bassins	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Antenne Rouzille					3 404 296	3 514 948	5 441 562
Arnoult							
Aume-Couture							
boutonne					4 143 752	8 341 458	9 136 471
Canal Charente Seudre				1 162 576	860 620	487 287	1 006 032
Fleuve Charente						2 390 767	3 560 825
Gères Devise				1 251 106	964 054	1 026 239	1 619 596
Né							
Seugne		10 783 614	8 356 602	11 001 221	8 198 476	6 147 810	8 172 748
Département Dordogne (24)							
Bassins	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Bandiat			379 739	387 759	371 199	235 443	303 038
Tardoire			19 200	24 030	2 919	3 608	7 370
Département Deux-Sèvres (79)							
Bassins	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Aume-Couture zone7							454 272
Boutonne 8a	1 757 141	2 368 716	1 974 746	1 841 604	2 017 075		1 460 974
Boutonne 8b	2 353 576	3 602 031	2 870 394	2 025 000	1 945 000		2 850 339
Charente zone6							1 509 271
Département Vienne (86)							
Bassins	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Charente							inclus dans bassin Charente amont (département 16)
Cibiou							137 609

## 6.8 Simulations

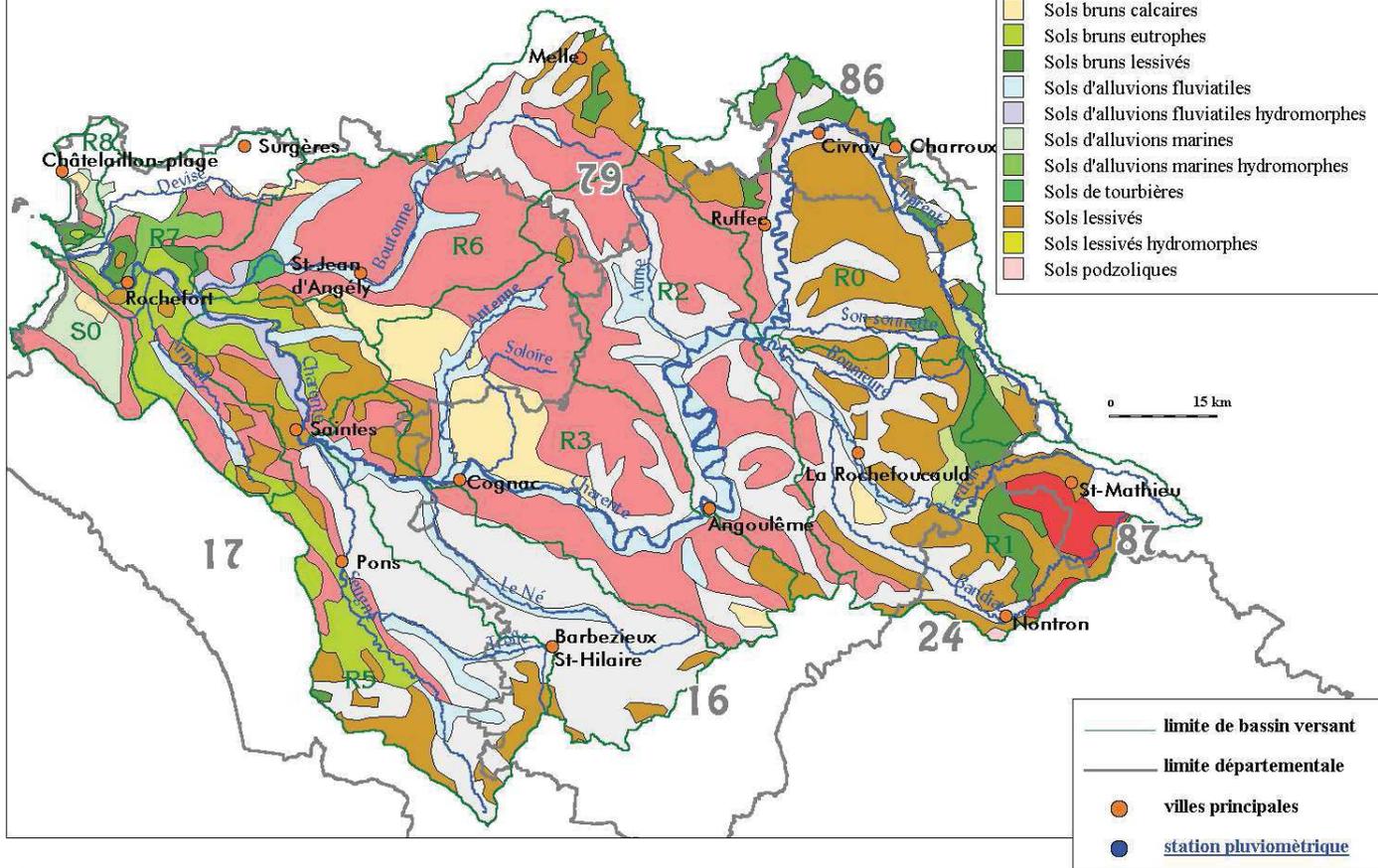
Les simulations sont rendues nécessaires pour reconstituer les prélèvements sur le passé et simuler d'autres conditions de gestion (Cf. phase des scénarios).

Un modèle de consommation en eau pour l'irrigation a été développé sur le bassin de la Charente en croisant différents paramètres :

- La pluviométrie sur 4 stations et l'ETP sur deux stations (Cognac et Poitiers). Ces données sont extraites du tableau de bord.
- La réserve en eau des sols sur la base d'informations diverses (Fond Pédologique, document de la Chambre d'agriculture de Charente-Maritime, Etude CACG).

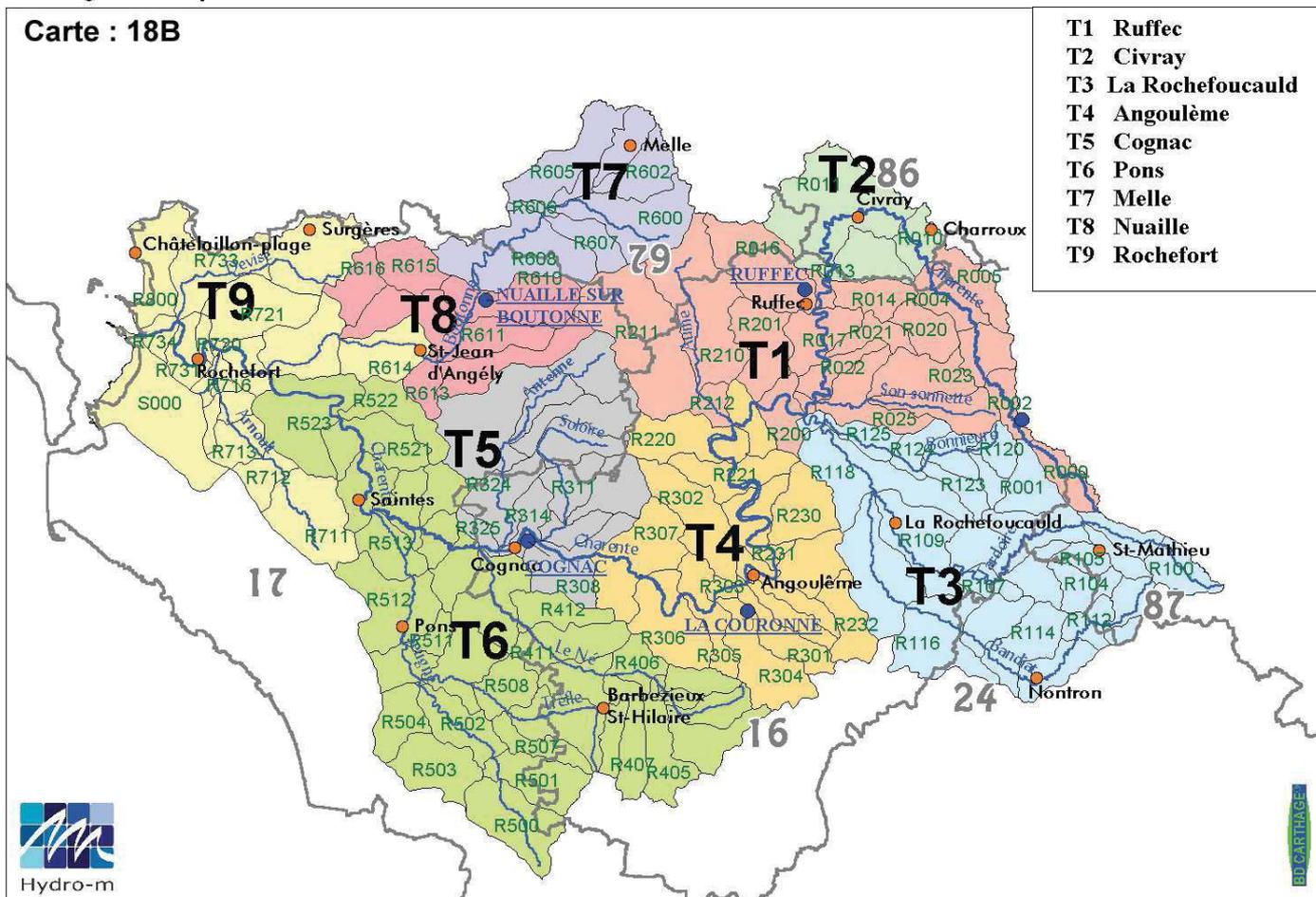
# Carte pédologique du bassin de la Charente

Carte : 18A



## Zone agroclimatique

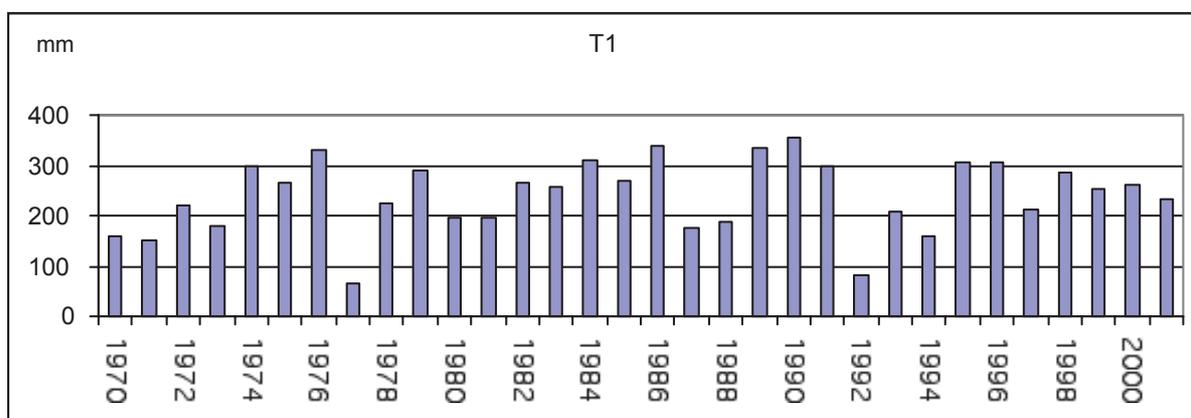
Carte : 18B



Le croisement de ces paramètres permet de distinguer 9 zones agroclimatiques sur lesquelles sont conduites les simulations permettant de définir les caractéristiques de la gestion de l'irrigation. L'optimum agronomique retenu est une gestion à l'ETM. L'irrigation apportant aux plantes le complément en eau aux pluies et à la réserve du sol. Dans ces simulations, la ressource est supposée non limitante. Les simulations sont faites au pas de temps journalier entre 1970 et 2001.

Le maïs grain est retenu comme culture témoin. Les coefficients culturaux sont fixés par décennie sur les mois de juin à septembre. Leurs répartitions ne varient pas d'une année sur l'autre (simplification du modèle). Les chroniques d'apport en eau sur les 9 zones et sur 32 ans permettent d'établir une statistique fiable sur la demande en eau potentielle.

**Exemple de chronique de demande potentielle sur la zone 1**



Les principaux résultats calculés sur la base de la RU, sont exprimés en mm par campagne de juin à septembre, sur les 9 zones sont les suivants :

Zone	Demande d'irrigation potentielle en mm			
	moyenne	médiane	quinquennale	décennale
T1	240	254	305	328
T2	219	236	288	310
T3	219	210	286	303
T4	232	213	309	322
T5	240	252	303	337
T6	210	224	277	315
T7	222	213	299	323
T8	243	237	316	341
T9	226	230	282	310

La comparaison établie en 2003, sur l'ensemble du bassin entre les simulations et les résultats de la gestion volumétrique a montré globalement une bonne fiabilité, même si certaines situations très locales sont sans doute mal décrites. Le niveau de prélèvement est simulé à l'échelle d'un bassin versant, en affectant au calcul de la demande agronomique optimum, un coefficient de réduction de 75% qui décrit notamment la diversité des comportements. Ce coefficient aurait suivi une évolution à la baisse de 100% dans les années 1970 à 75% aujourd'hui (Cf. Groupe technique du 9 octobre 2002).

La demande se traduirait si la ressource n'était pas limitante, par un prélèvement global de 125 millions de m<sup>3</sup> en année quinquennale sèche. En 2003, année sèche correspondant à ce niveau de demande agricole, les restrictions ont réduit le volume de prélèvement réel à environ 70 millions de m<sup>3</sup>.

## 6.9 Les protocoles de gestion volumétrique

La gestion volumétrique est une forme de gestion de la ressource en eau organisée à l'échelle d'un sous bassin versant. Les règles de partage de la ressource en eau sont des outils dont la nécessité s'est confirmée sous une triple influence.

- ◆ La préservation du milieu naturel passe par le maintien de débit minimum dans les cours d'eau et de cote dans les nappes phréatiques. C'est la dimension patrimoniale et de gestion durable qui est en jeu.
- ◆ L'optimisation économique des volumes d'eau prélevés par l'activité humaine implique le maximum de visibilité à court et moyen terme. C'est la dimension individuelle de la gestion.
- ◆ Le partage équitable de la ressource disponible entre tous les usagers est obligé par le caractère collectif de la ressource et d'une certaine forme de solidarité, ou péréquation, entre ceux qui font des efforts et ceux qui pourraient en bénéficier au nom de droits acquis.

Les gestions volumétriques sont des protocoles qui engagent les préleveurs, clarifient les règles de partage et permettent d'établir des bilans réguliers et donc un retour d'expérience. Cette logique de gestion est celle qui prévaut sur le bassin de la Charente avec des particularités locales. La "**couverture intégrale**" du bassin avec des **gestions volumétriques** interdépartementales est aujourd'hui assurée. On trouvera en annexe un tableau comparatif interdépartemental des différents modes de gestion volumétrique tels qu'ils étaient pratiqués en 2002.

## 7 BILAN DES USAGES CONSOMMATEURS

Le tableau ci dessous répertorie l'ensemble des consommations nettes potentielles affectant les ressources du PGE et intégré dans les scénarios de gestion. Les consommations agricoles estimées dépassent les consommations réelles en raison d'une insuffisance chronique de la ressource.

	CONSOMMATIONS NETTES (eau superficielle et nappe d'accompagnement)								
	AEP		Industrielle		Agricole potentielle quinquennale			TOTAL	
	Mm <sup>3</sup>	l/s	Mm <sup>3</sup>	l/s	Surf. irrig. en ha	Mm <sup>3</sup>	l/s (en pointe)	Mm <sup>3</sup>	l/s (en pointe)
Charente amont	1,35	102	-	-	15 608	36,6	7 804	38,0	7 906
Touvre et Karst de La Rochefoucauld	4,65	352	0,14	11	4 763	11,3	2 382	16,1	2 744
Charente aval	2,61	198	0,21	16	15 324	34,4	7 662	37,2	7 875
Boutonne	0,20	15	0,01	1	6 066	14,7	3 033	14,9	3 049
Marais et littoral	2,30	174	0,02	1	12 008	27,7	6 004	30,0	6 180
<b>TOTAL</b>	<b>11,11</b>	<b>841</b>	<b>0,38</b>	<b>29</b>	<b>53 769</b>	<b>124,8</b>	<b>26 885</b>	<b>136</b>	<b>27 754</b>

## **8 L'OSTREICULTURE, ENTRE MILIEUX NATURELS DU LITTORAL ET USAGES CONTINENTAUX DE L'EAU**

### **9 LE SAGE BOUTONNE ET LE PGE**

La Boutonne fait l'objet d'un SAGE. La CLE a largement renvoyé vers le PGE, l'organisation quantitative à l'étiage. Les règles de gestion proposées dans le PGE peuvent dans ce cadre, bénéficier après décision de la CLE, d'une valeur réglementaire particulière.

La Boutonne est un système voisin de celui de la Charente avec un bassin d'alimentation en amont auquel succède dans la partie basse un territoire où la faiblesse des gradients hydrauliques ne favorise pas une recharge de la rivière par les nappes. Sous la pression de prélèvement dans la Boutonne, ses nappes et ses marais, les débits baissent vers l'aval jusqu'au débit nul constaté de façon récurrente à Saint-Jean-d'Angély puis Carillon.

Le point nodal de Moulin de Châtres (Le Vert) décrit bien ce point de maximum hydrologique. Ce verrou pour la gestion aval doit garder son statut d'indicateur d'état de la ressource. Pour le DOE de 800l/s qui est supérieur au QMNA naturel de fréquence quinquennal (680 l/s en valeur reconstituée), son maintien ne peut être garanti sans soutien d'étiage. L'effort de restriction consenti en amont de Moulin de Châtres profite donc à l'aval pour un bénéfice qui reste à apprécier.

Cependant, pour la partie aval, les dérivations vers les marais et les prélèvements qui s'y rattachent doivent être estimés de façon précise et son mal connu en 2003. En premier ordre de grandeur, le PGE retient sur la base d'observation hydrologique, un détournement de l'ordre de 0,5 m<sup>3</sup>/s entre Moulin de Châtres et Saint-Jean-d'Angély, et de plus de 0,5 m<sup>3</sup>/s de plus entre Saint-Jean-d'Angély et Carillon. Ce débit peut être considéré comme la contribution de la Boutonne au fonctionnement de ce système complexe sur le plan écologique et sur le plan de l'organisation humaine de la basse vallée. Il n'est pas garanti aujourd'hui et contribue à la faiblesse des flux d'eau douce à l'estuaire.

### **9.1 Une activité importante**

L'ostréiculture est sans conteste un enjeu majeur du PGE Charente, dont l'impact dépasse largement les frontières de ce territoire. 90 % des besoins d'ensemencement sont partagés entre les deux sites d'Arcachon et de Marenne.

Le chiffre d'affaire de l'ensemble de la filière ostréicole serait supérieur à 200 millions d'euros par an en Charente Maritime, concerne un peu plus de 1200 exploitants et environ 9 000 emplois directs plus 3 000 emplois saisonniers.

La profession ayant engagé un recensement sous l'égide de l'Ifremer, les critères socio-économiques pertinents seront disponibles pour actualiser ces informations. L'Ifremer, et son centre de la Tremblade, ont d'ailleurs accompagné d'un point de vue scientifique et technique, le développement de cette activité depuis 25 ans.

### **9.2 Dépendance aux eaux continentales**

L'estuaire est un milieu de transition où les masses d'eau douce continentales se mêlent aux eaux salées océaniques. La topographie particulière du bassin crée un milieu semi ouvert, où ces conditions de mélanges sont assez progressives. La zone d'influence des apports d'eau douce est donc significative, sachant que ce critère associé à la température des eaux est une clé du succès ou de l'insuccès de la reproduction des huîtres dans toute la zone du panache. Ainsi, *« l'estuaire externe de la Charente est-il toujours à une salinité plus faible que les autres stations du bassin. L'onde de dessalure se propage ensuite du Nord vers le Sud du bassin, selon la direction dominante, essentiellement Nord-Sud des masses d'eau. »*

Il existe deux axes de réflexion concernant les enjeux de cette « dilution des eaux océaniques ». Le premier est lié à la phase de production du naissain. Selon l'Ifremer, le respect d'un couple température/salinité relativement strict permet seul la production de naissain. Ces conditions s'observent du 15 juillet à la fin août. Dans un cycle d'élevage qui s'étend sur trois à quatre ans, il est évident que la perte de reproduction une année serait difficilement ressentie par l'ensemble de la filière. Le taux de « garantie » souhaité serait donc voisin de 100%.

Un débit minimum de 12 m<sup>3</sup>/s entrant dans l'estuaire peut sécuriser cette reproduction. C'est l'un des objectifs fixés au projet d'ouvrage de la Trezence et aussi à celui du DOE de

12 m<sup>3</sup>/s à Saint Savinien. Notons à cette occasion que le bilan de salinité de la zone Marenne Oléron, n'est quasiment pas influencé par les apports de la Seudre... sauf dans l'estuaire de la Seudre bien entendu.

Le deuxième point est celui du rendement de la production ostréicole et il s'appuie sur des arguments liés à la fertilisation (notamment azotée) de la zone de production primaire, source d'alimentation des huîtres. Des relations entre les flux d'eau douce nitratée et la production de biomasse ont été modélisées. Les ordres de grandeurs évoqués dans le cadre de l'étude « Trézence » rapproche le rendement avec les volumes d'eau douce injectés en plus en début d'été. Pour 38 Hm<sup>3</sup> engagés chaque année, le gain moyen de production est de l'ordre de 2%, soit environ 800 tonnes par an.

L'incidence de cette gestion sur les autres compartiments « sauvages » de l'écosystème littoral est plus délicate à apprécier, mais il est évident que le maintien d'un flux d'eau douce à l'estuaire participe au maintien d'un écosystème littoral complexe et original.

### **9.3 Tourisme**

Le tourisme fluvial ou lié à l'eau est une composante importante du bassin de la Charente ; l'Institution Charente porte des diagnostics qui pourront contribuer à l'évolution du PGE, lorsqu'ils seront aboutis.