



**SAGE NAPPES  
PROFONDES GIRONDE**

**TENDANCES ET  
SCÉNARIOS**

# TENDANCES ET SCÉNARIOS - SOMMAIRE

## SOMMAIRE

---

SOMMAIRE	0
INTRODUCTION	1
TENDANCES	2
La demande en eau potable	2
Démographie prospective	3
Populations sédentaires	3
Capacité d'accueil	6
Personnes présentes en 2010	8
La distribution d'eau potable	9
Organisation collective	9
Rendement	9
La consommation d'eau potable	11
Typologie des consommateurs	11
Usage collectif :	13
Gros consommateurs urbains : premier poste de diminution	13
Usage privé	15
Tendance à la baisse des consommations d'eau distribuée par habitant	17
Tendance Industrie	20
Tendance agricole	21
Synthèse des tendances de prélèvement	22
DÉFINITION DE ZONES HYDROGÉOLOGIQUES HOMOGENES	23
Schéma de principe	24
Découpage par commune	25
SCENARIOS	28
Méthode et objectifs	28
Les économies d'eau	29
Réseau de distribution publique	29
Eau domestique	29
Eau collective	30
Amélioration des réseaux	30
Economies des collectivités	31
Economies agricoles	31
Economies industrielles	31
Les ressources de substitution	32
L'eau potable	32
L'eau industrielle	33
L'eau agricole	33
Scénarios proposés	35
Scénario 1 Tendanciel	36
Scénario II Economie et substitution	38
Aspect économie	38
Aspect Substitution	38
Scénario d'Economie et de Substitution	40

# TENDANCES ET SCÉNARIOS - INTRODUCTION

## INTRODUCTION

---

### TENDANCE : ANALYSE DU PASSE RECENT (Cf. État des Lieux et Diagnostic)

### SCÉNARIOS: PROSPECTIVE A L'HORIZON 2010 AVEC DIFFERENTES HYPOTHÈSES CONTRASTÉES

---

LE SAGE vise à satisfaire les objectifs à long terme en croisant la demande en eau et la disponibilité des ressources. Les tendances et scénarios sont un exercice de prospective qui permet de fixer les principaux enjeux, notamment quantitatifs, de la gestion des eaux des nappes profondes.

Les **tendances** sont des projections du passé récent et des projets initiés, à l'horizon 2010, qui décrivent une situation attendue de la demande en eau par secteur géographique et secteur d'activité.

Les **scénarios** consistent à l'analyse (sur cette base) de l'impact de diverses actions conjointes et volontaires sur :

- la ressource en eau
- la demande en eau.

Ils se concluent notamment sur la base des résultats du modèle hydrogéologique par une analyse des constats l'adéquation entre demande et ressources.

Une large part de ce travail a été initiée dans le cadre du Schéma Directeur de la Gestion de la Ressource en Eau du Département de la Gironde, dont la **première application concrète** est le démarrage du projet des gravières d'Ambarès, porté par la CUB, et des études sur les ressources de substitution portées par le SMEGREG.

Les premiers éléments de stratégie visent à organiser le département de la Gironde pour la gestion à venir du scénario efficace.

Cette stratégie s'appuiera notamment sur les réflexions sur le zonage du département en **bassins hydrogéologiquement homogènes** du point de vue de la gestion des prélèvements et sur les moyens à mettre en œuvre pour le partage solidaire des coûts de mise en œuvre.

# TENDANCES ET SCÉNARIOS - TENDANCES

## TENDANCES

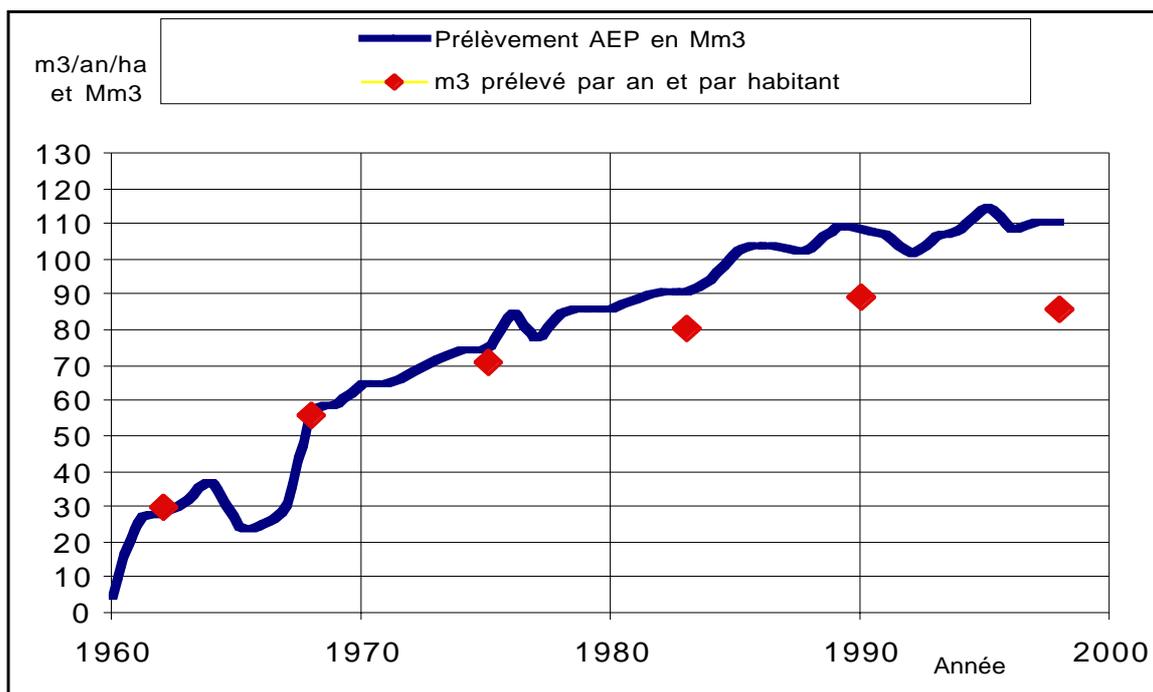
### La demande en eau potable

Avec 108 Millions de m<sup>3</sup> prélevés en 1998, (109,5 en 1999), l'eau potable est le premier usage girondin des eaux provenant des nappes profondes. Les eaux du Quaternaire (lac de Cazaux) apportent 2 millions de m<sup>3</sup> supplémentaires. Le volume quotidien moyen prélevé est donc de 301.000 m<sup>3</sup>/j soit 3,5 m<sup>3</sup>/s environ. Selon le Schéma Directeur, les variations saisonnières sont importantes. La distribution journalière atteint 405.000 m<sup>3</sup>/j pendant le mois de pointe.

Sur les 30 dernières années, la tendance a été une hausse constante des prélèvements jusque dans les dernières années où la demande s'est stabilisée. En dépit des aléas climatiques, on note deux tendances conjointes :

- L'accroissement démographique continu sur la période
- L'évolution des prélèvements en eau par habitant qui a connu
  - une phase d'augmentation d'un peu plus de 2 m<sup>3</sup>/an entre 1960 et 1975,
  - un ralentissement de cette croissance à + 1,2 m<sup>3</sup>/an jusqu'en 1990,
  - une réduction d'environ 0,5 m<sup>3</sup>/an de 1990 à 1999.

Le prélèvement par habitant est aujourd'hui de 85 m<sup>3</sup>/an, chiffre qui contraste singulièrement avec la moyenne de 108 m<sup>3</sup>/an/hab sur le bassin Adour Garonne.

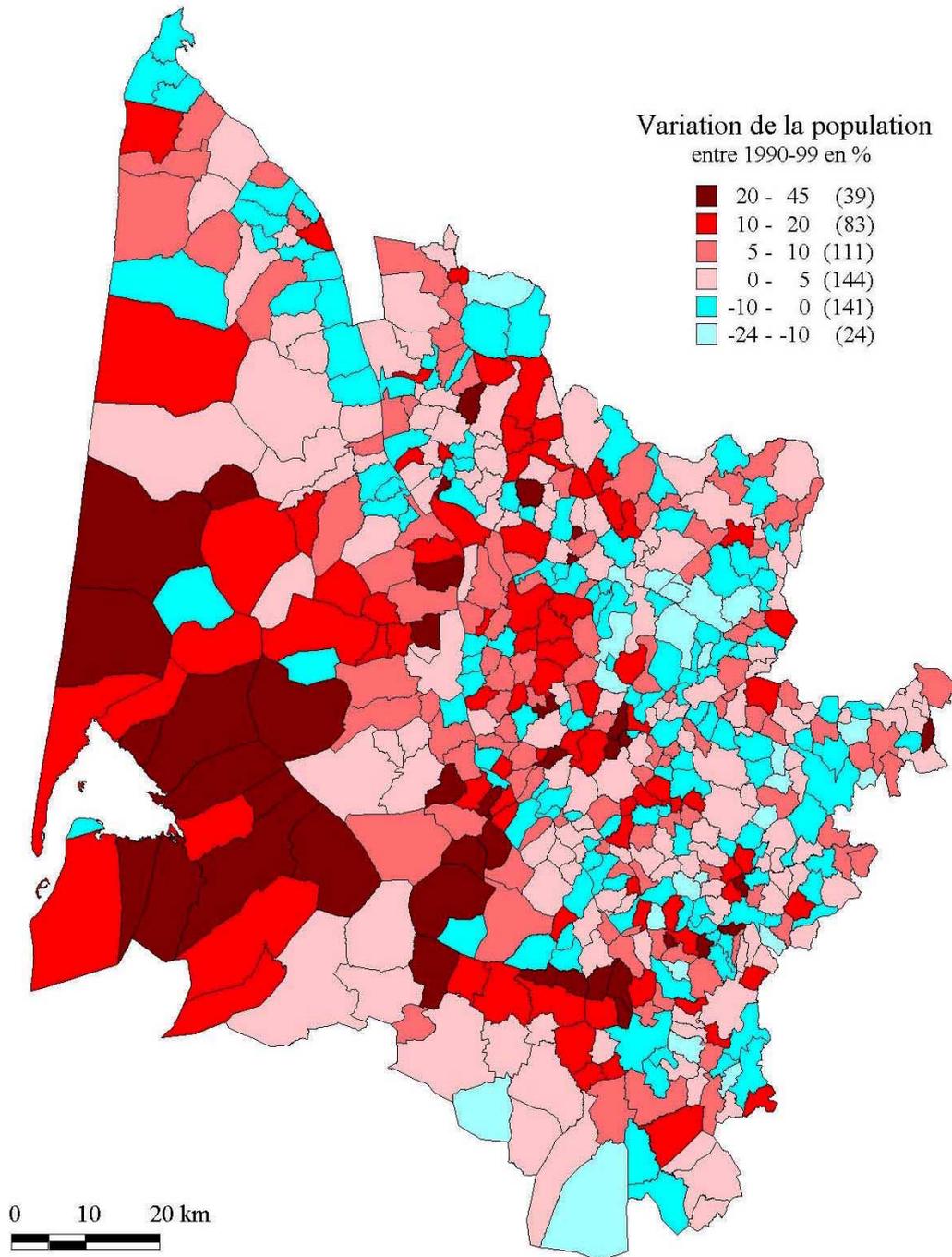


La prospective doit ainsi intégrer deux sortes de tendances, celles liées à la démographie et les besoins individuels de habitants.

# TENDANCES ET SCÉNARIOS - TENDANCES

## Démographie prospective

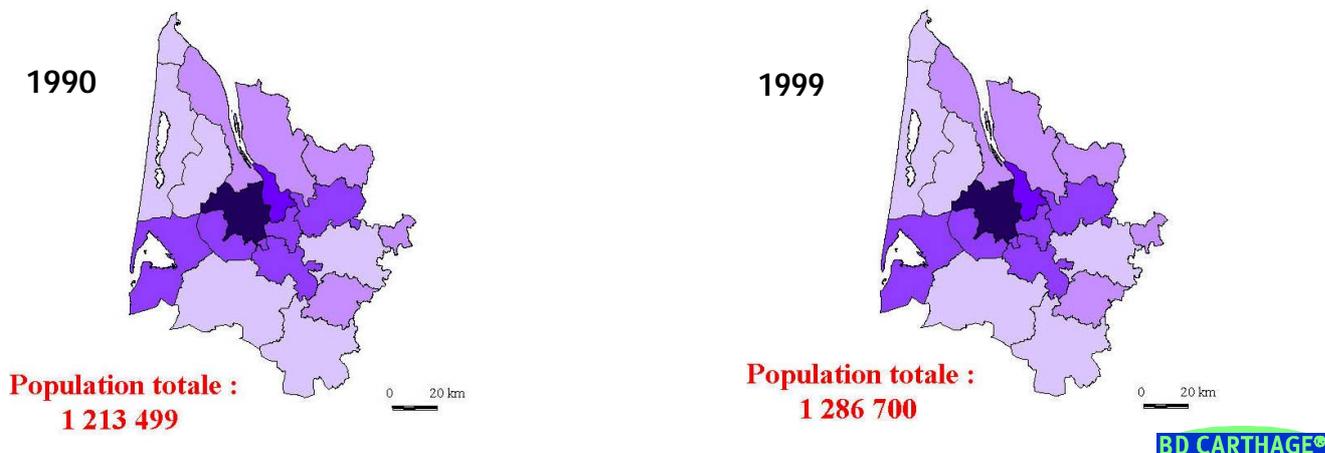
### Populations sédentaires



BD CARTHAGE®

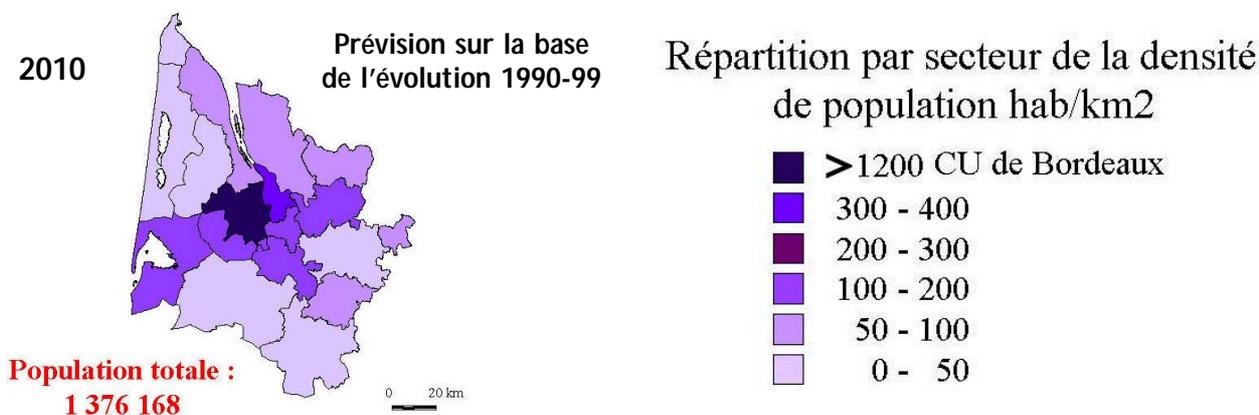
# TENDANCES ET SCÉNARIOS - TENDANCES

Afin de traduire ces évolutions de détail dans le cadre des 18 secteurs d'étude, il a été supposé que les différentes communes d'un même secteur évolueraient de manière homogène. Compte tenu de l'hétérogénéité des surfaces communales, la représentation en densité est la plus adaptée pour traduire ces tendances lourdes.



Le recensement 1990 de l'I.N.S.E.E. totalisait plus de 1.200 000 personnes résidant en Gironde. Sur cette base, l'I.N.S.E.E. a établi des projections de population à l'horizon 2010, pour chacun des cantons du département ce qui a conduit le Schéma Directeur à retenir une population de 1.440.000 personnes en 2010, soit une augmentation de 13 % sur 15 ans.

Une projection tendancielle sur la base actualisée des recensements 1990 et 1999 aboutit à une population de 1.376 000 en 2010. Cet écart de 64 000 habitants en 2010 entre les deux projections permet d'insister sur le caractère incertain de la prospective en matière démographique.



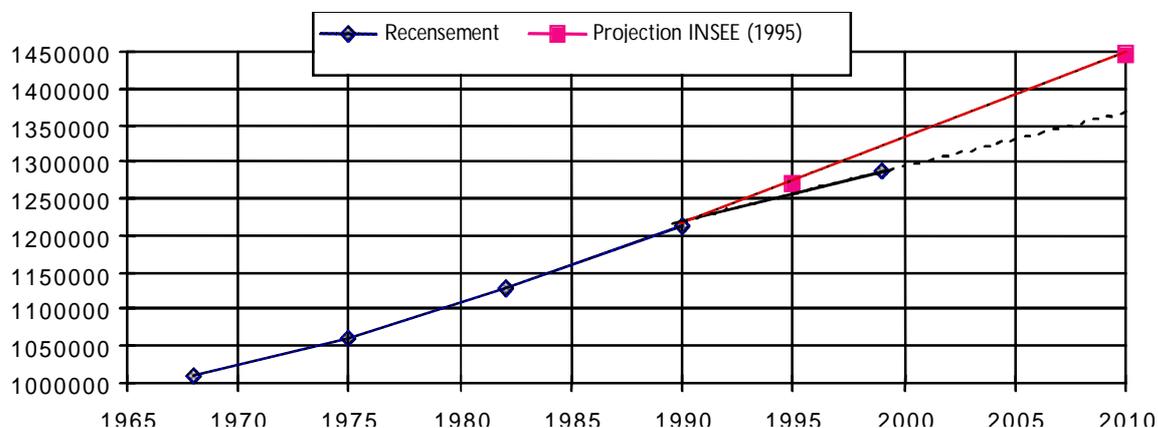
Entre 1990 et 1999, la croissance de la population départementale a été de 6 %. Les principaux secteurs en développement se situent sur le littoral (bassin d'Arcachon (+19 %), secteur de Lacanau (+15 %)), et autour de l'agglomération Bordelaise (presqu'île d'Ambes (9 %) et Créon (8 %)). La CUB augmente de 5 %.

Les principaux écarts par rapport aux projections de 1995 concernent un développement plus rapide que prévu de la côte atlantique, et à l'inverse, sur une moindre vitalité sur tout le reste du département à l'exception de la zone CUB et du Libournais qui suivent les projections antérieures.

# TENDANCES ET SCÉNARIOS - TENDANCES

## Densité de la population permanente en Gironde

NOM	SECTEUR	DENSITE 1982	DENSITE 1990	DENSITE 1999	PREVISION SAGE DENSITE 2010	PREVISION DENSITE 2010 SCHÉMAS DIRECTEUR
Medoc	1	65,6	73,1	74,6	76,4	92,6
Pointe de Grave	2	39,3	40,4	40,6	40,9	39,4
Lacatau Hourtin	3	9,5	10,5	12,1	14,1	13,5
Castelnau Médoc	4	20,4	22,4	23,8	25,6	28,4
Blayais Cubzaquais	5	83,7	88,4	92,0	96,4	100,4
Guîtres-Coutras	6	71,7	78,1	81,5	85,6	95,0
Secteur de Bordeaux	7	1 251,2	1 317,8	1 388,3	1 474,6	1 532,3
Créon	8	145,3	167,0	180,2	196,3	219,8
Libourne	9	131,3	132,7	135,1	138,0	132,2
Targon-Pellegrue	10	36,7	37,8	38,5	39,3	40,5
Ste Foy	11	83,4	83,5	85,9	88,8	79,3
Bassin d'Arcachon	12	86,6	100,3	119,3	142,6	139,9
Cestas	13	107,3	137,6	143,9	151,7	185,7
Podensac Labède	14	118,4	127,4	133,9	141,9	156,2
Langon-La Réole	15	71,3	74,2	77,0	80,3	82,4
St Symphorien	16	16,3	18,7	21,0	23,8	24,4
Bazas-Captieux	17	20,7	20,5	20,9	21,5	19,6
Ambès	18	254,0	302,2	330,9	365,9	380,8



# TENDANCES ET SCÉNARIOS - TENDANCES

## Capacité d'accueil

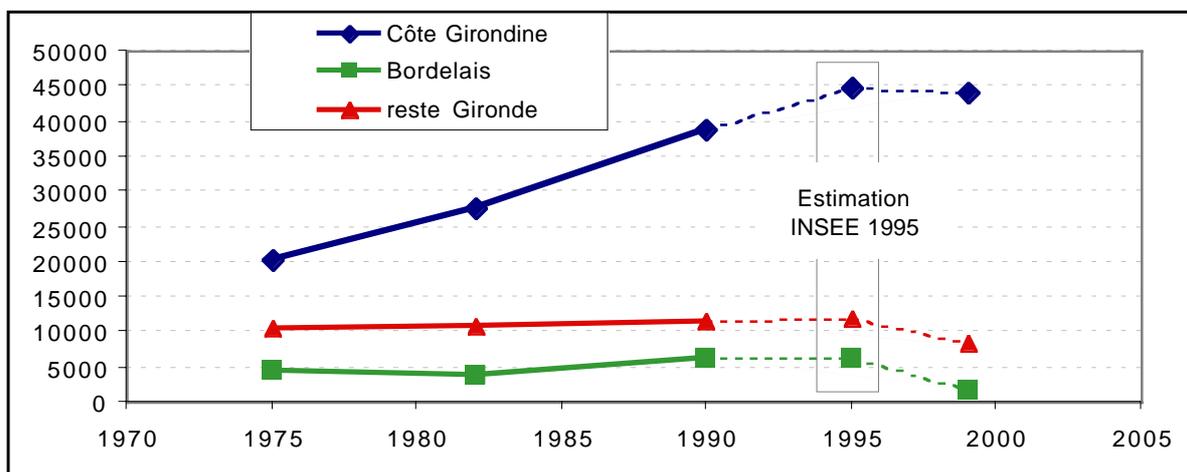
Un écart de 16 % apparaît entre les estimations de l'INSEE 1995 et le recensement 1999. Cette surestimation s'observe surtout sur le Bordelais. La capacité d'accueil en 1999 s'établit dès lors à environ 420 000 places.

**Plus de 72 % de la capacité d'accueil départementale est regroupée sur le littoral.**

L'évolution future de la capacité d'accueil a été envisagée en distinguant les différentes catégories d'hébergement.

## Evolution des résidences secondaires

Les résidences secondaires, sur chaque commune, ont été comptabilisées par l'I.N.S.E.E. au cours des derniers recensements (1975,1982, 1990 et 1999).



Une extrapolation a été menée à l'horizon 2010, pour chaque secteur d'étude, les hypothèses suivantes ont été retenues :

- La croissance se maintiendra jusqu'en 2010 telle qu'enregistrée de 1990 à 1999 sur la côte.
- Toutefois, cette projection impliquerait une quasi-disparition des résidences secondaires partout ailleurs dans le département, ou l'on maintient la valeur de 1999 pour 2010.

# TENDANCES ET SCÉNARIOS - TENDANCES

## Bilan

La capacité d'accueil globale dépasserait ainsi 480 000 places en 2010, soit un accroissement de 16 % par rapport à 1999. Cette valeur est encore sensiblement différente de celle retenue dans le cadre du Schéma Directeur qui prévoyait une capacité d'accueil globale de 560.000 en 2010.

La proportion de l'accueil sur le littoral, par rapport au reste de la Gironde, serait globalement stable (aux environs de 79 %).

Secteur	CAPACITE D'ACCUEIL: PROSPECTIVE 2010									TOTAL accueil (usagers)
	camping (emplcts)	hôtels (chbres)	résidence s (lits)	VVF, Vclub (lits)	UCPA + A.J. (lits)	lits gites+ chambres d'hôtes	colonies + centres loisirs	résidences secondaires		
Médoc	186	244	0	0	0	251	205	1315		8077
Pointe de Grave	5146	44	0	5819	0	113	1787	4588		46184
Lacanau-Hourtin	11564	639	3188	14807	560	69	2093	16351		138443
Castelnau Médoc	184	87	0	0	0	59	24	247		2046
Blayais Cubzagais	985	462	0	306	0	384	227	1143		10513
Guitres Coutras	771	105	0	0	0	65	170	722		6368
C.U.B. (Ouest)	400	10306	2779	0	232	0	682	1902		35016
Créon	220	146	0	0	0	43	94	169		1933
Libourne	638	461	0	0	0	184	45	575		5939
Targon-Pellegrue	411	75	0	0	0	303	60	928		6387
Ste Foy	137	105	0	0	0	41	60	313		2287
Bassin d'Arcachon	13100	2159	1315	841	60	30	3357	29549		196962
Cestas	0	207	0	0	0	3	0	76		797
Podensac Labrède	283	164	0	0	0	102	490	513		4333
Langon La Réole	416	194	0	0	0	112	15	449		4008
St Symphorien	808	99	820	450	0	72	370	881		8739
Bazas Captieux	135	127	0	65	0	112	534	842		5581
Ambès	61	340	0	0	0	16	186	137		1751
	<b>35445</b>	<b>15965</b>	<b>8102</b>	<b>22288</b>	<b>852</b>	<b>1959</b>	<b>10399</b>	<b>60700</b>		<b>485363</b>

# TENDANCES ET SCÉNARIOS - TENDANCES

## Personnes présentes en 2010

Les ratios de présence des sédentaires et des saisonniers ont été appliqués aux valeurs :

- De la population sédentaire en 2010
- De la capacité d'accueil en 2010

L'estimation de la population future ainsi obtenue a été comparée aux valeurs actuelles.

L'évolution du nombre de personnes présentes selon la saison, entre 1999 et 2010 sert de base au calcul des consommations domestiques futures.

Sur l'ensemble du département, la fréquentation augmenterait de 8 % en moyenne annuelle et de 9 % en pointe.

Les développements les plus importants concerneraient le Bassin d'Arcachon et la côte Atlantique (+ 18 %). Pour ces secteurs, l'augmentation de fréquentation s'observerait de manière homogène pour les différentes saisons. Sur le secteur de Créon et d'Ambès, la progression serait de l'ordre de 10 % (entre 9 et 11%). Partout ailleurs on observe une évolution modérée comprise entre 3 et 8% (7% pour la CUB).

Secteur	PERSONNES PRESENTES PAR JOUR EN 2010				
	moyenne annuelle	mois d'août	mois de juin ou septembre	mois creux (nov./fév.)	jour de conso de pointe
Médoc	50 679	53 082	52 255	49 317	53 082
Pointe de Grave	18 108	46 163	21 216	8 760	53 559
Lacanau-Hourtin	46 158	130 749	58 052	16 892	151 182
Castelnau Médoc	16 533	17 112	16 829	16 241	17 112
Blayais Cubzagais	91 580	94 548	93 070	90 094	94 548
Guîtres Coutras	37 310	39 071	38 081	36 477	39 071
C.U. de Bordeaux	677 290	678 471	680 514	675 572	680 514
Créon	31 063	31 601	31 308	30 805	31 601
Libourne	67 351	69 010	68 131	66 542	69 010
Targon-Pellegrue	29 664	31 508	30 711	28 689	31 508
Ste Foy	12 511	13 173	12 893	12 157	13 173
Bassin d'Arcachon	162 343	277 576	188 957	118 013	309 066
Cestas	48 181	48 422	48 350	48 040	48 422
Podensac Labrède	58 400	59 650	59 107	57 740	59 650
Langon La Réole	34 963	36 086	35 501	34 412	36 086
St Symphorien	33 273	35 743	34 520	32 033	35 743
Bazas Captieux	22 162	23 821	23 246	21 223	23 821
Ambès	69 281	69 797	69 606	68 993	69 797
	<b>1 506 851</b>	<b>1 755 584</b>	<b>1 562 348</b>	<b>1 411 999</b>	<b>1 816 945</b>

# TENDANCES ET SCÉNARIOS - TENDANCES

## La distribution d'eau potable

### Organisation collective

La CUB, 58 Syndicats Intercommunaux et 53 Communes autonomes distribuent l'eau à une population de 1 286 700 habitants selon le recensement de 1999 (donnée provisoire). La CUB représente à elle seule près de 50% de la population départementale et également 49% des volumes prélevés soit environ 54 millions de m<sup>3</sup>. Sur ces 112 organismes seules 13 collectivités prélèvent en 98 plus de 1 million de m<sup>3</sup> d'eau.

### Rendement

En 1994, une enquête a été menée auprès de toutes les collectivités distributrices d'eau potable du département. Pour chaque entité distributrice et pour les années 1990, 1991, 1992, 1993 et 1994, des données ont été exploitées dans le cadre du Schéma Directeur (dans la mesure où elles ont été fournies par la collectivité). Ces données, difficiles à obtenir et d'un degré de précision variable, continuent à servir de référence pour le SAGE. Pour la CUB, une information complémentaire a permis une actualisation précise des données jusqu'en 1999.

Le rendement moyen départemental est de 79 %. Les meilleurs rendements de réseau sont observés dans les secteurs les plus urbanisés du fait de la densité des abonnés (CUB = 79 %, Bassin d'Arcachon 80 %).

L'écart entre les volumes prélevés et les volumes distribués représente 23 Mm<sup>3</sup>/an dont 12 Mm<sup>3</sup> sur le seul Eocène. Cet écart comprend une part irréductible car liée au processus de production et aux inévitables pertes en réseau. Il reste que ce terme de rendement est souvent mal connu des gestionnaires de réseaux eux-mêmes. Il implique de la part de l'exploitant une parfaite maîtrise dans le comptage des volumes prélevés, distribués et facturés. Le calcul, qui est toujours indirect, fait intervenir des modes de comptages différents dont le synchronisme n'est jamais parfait. Eu égard aux enjeux représentés (**les pertes sont le deuxième poste de consommation devant l'agriculture**), le SAGE doit prévoir un encadrement spécifique de ce paramètre et un mode de comptabilité rigoureuse.

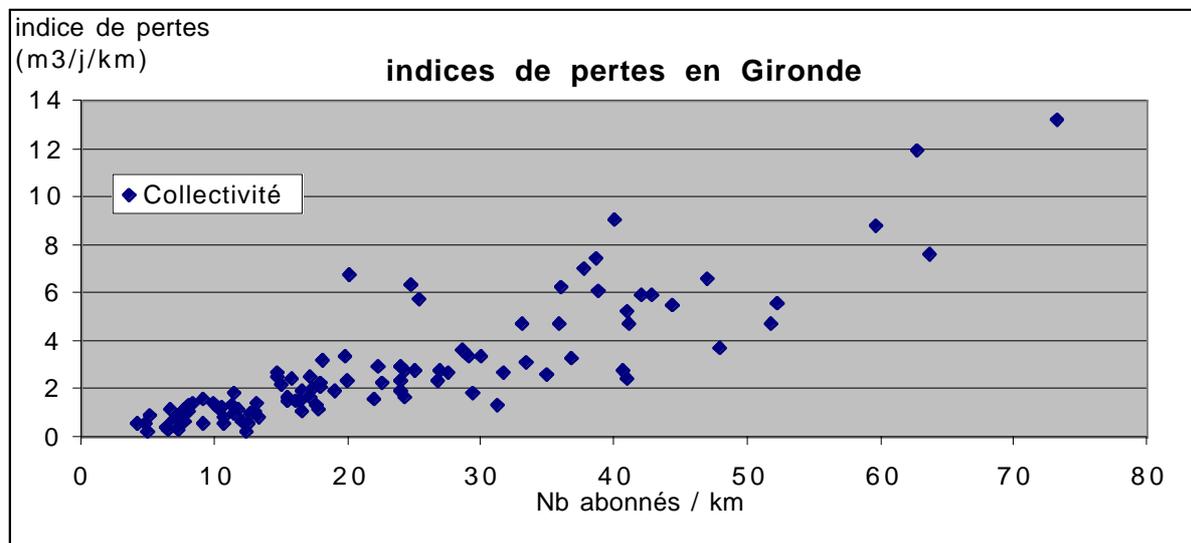
La notion de rendement couvre deux étapes successives dans le processus de distribution d'eau :

- Le premier est le terme de passage entre l'eau prélevée et l'eau mise en distribution. En règle générale, ce rendement est voisin de 100%. Il diminue avec la qualité de l'eau exploitée. On note, que pour la CUB, une diminution de 5% (soit 2,7 Mm<sup>3</sup> en moyenne de 1995 à 1999) est intervenue ces dernières années, conséquence possible du report sur des ressources éloignées (Oligocène) des points de consommation.

## TENDANCES ET SCÉNARIOS - TENDANCES

Le deuxième terme de rendement est lié aux pertes en réseau que l'on rapproche habituellement de la densité des branchements et du linéaire de conduite.

Un indice linéaire de perte peut être établi qui permet de repérer les situations les plus anormales.



Sur la Gironde, on constate une distribution assez homogène de ces données même si certaines situations échappent apparemment à la norme.

Les tendances générales du rendement dépendent de l'âge du réseau et des progrès techniques. Ce dernier terme a généralement été en amélioration constante au cours des décennies passées, mais il paraît difficile de décrire une tendance pour le futur sachant que des effets de seuil sont certainement à attendre. La prospective retenue pour les simulations sera donc basée pour les tendances sur une hypothèse de stabilité des rendements et sur un scénario de réduction des pertes.

TDB A VOLUME PRÉLEVÉ DANS LES NAPPES EN 1998

N°	Secteur (Cf Etat des Lieux)	Prélevé m3/an en 1998	EXPORT (m3/an)	IMPORT (m3/an)	Bilan	Rendement (1990 à 1994) valeur médiane	Consommé en 1998
1	MEDOC	4 060 389			4 060 389	79%	3 207 707
2	POINTE DE GRAVE	1 246 006			1 246 006	75%	934 505
3	LACANAU-HOURTIN	2 279 927			2 279 927	78%	1 778 343
4	CASTELNAU MEDOC	1 133 589			1 133 589	80%	906 871
5	BLAYAIS CUBZAGAIS	5 345 398		1 611 690	6 957 088	73%	5 078 674
6	GUITRES-COUTRAS	2 682 981			2 682 981	76%	2 039 066
7	secteur de BORDEAUX**	29 806 458		23 640 123	53 446 581	78%	43 826 196
8	CREON	2 098 744		323 713	2 422 457	68%	1 647 271
9	LIBOURNE	6 491 854	1 611 690		4 880 164	72%	3 513 718
10	TARGON	2 567 545			2 567 545	74%	1 899 983
11	Ste FOY	991 111			991 111	73%	723 511
12	BASSIN D'ARCACHON***	9 154 358			9 154 358	80%	7 323 486
13	Cestas	6 258 837	2 978 373		3 280 464	80%	2 624 371
14	PODENSAC	11 303 188	7 477 070		3 826 118	74%	2 831 327
15	LANGON	3 030 667			3 030 667	74%	2 242 694
16	ST SYMPHORIEN	14 258 437	12 658 980		1 599 457	77%	1 231 582
17	BAZAS	1 798 915			1 798 915	80%	1 439 132
18	AMBES	5 290 061	849 413		4 440 648	72%	3 197 267
	<b>TOTAL</b>	<b>109 798 465</b>	<b>25 575 526</b>	<b>25 575 526</b>	<b>109 798 465</b>		<b>86 445 704</b>

\* Données Schéma Directeur

\*\* Rendement moyen 95/99

\*\*\* Intègre les prélèvements dans le lac de Cazaux

# TENDANCES ET SCÉNARIOS - TENDANCES

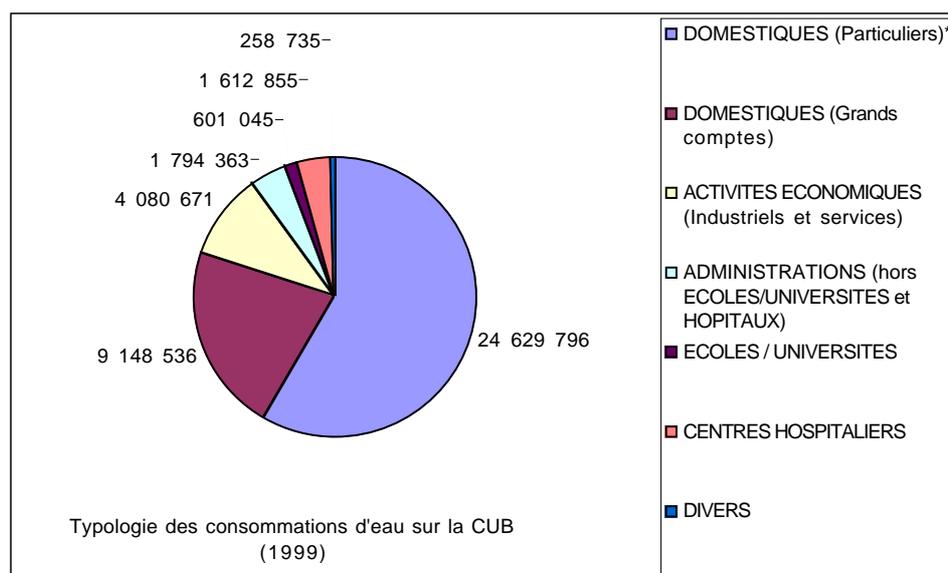
## La consommation d'eau potable

La consommation est le volume d'eau distribué et souvent facturé au consommateur final. La consommation totale annuelle en Gironde représente 86,5 millions de m<sup>3</sup> en moyenne, dont 73 Mm<sup>3</sup> de consommation domestique. La différence soit 13,5 millions de m<sup>3</sup> correspond à la consommation de gros clients non domestiques (industrie, besoins communaux et collectivités).

TDB B Analyse des consommations						Ratio/habitant (m3/an)	
N°	Secteur (Cf Etat des Lieux)	Consommation 1998	Conso indus et communale	Consommation domestique 1998	personne présente en 1999	Consommation domestique (m3/an)	Consommation globale (m3/an)
1	MEDOC	3 207 707	337 465	2 870 242	49 437	58	65
2	POINTE DE GRAVE	934 505	23 669	910 836	17 618	52	53
3	LACANAU-HOURTIN	1 778 343	82 075	1 696 268	39 185	43	45
4	CASTELNAU MEDOC	906 871	88 215	818 656	15 368	53	59
5	BLAYAIS CUBZAGAIS	5 078 674	309 269	4 769 405	87 269	55	58
6	GUIIRES-COULTRAS	2 039 066	80 865	1 958 201	35 400	55	58
7	secteur de BORDEAUX	43 826 196	8 347 669	35 478 527	634 383	56	69
8	CREON	1 647 271	166 603	1 480 668	28 484	52	58
9	LIBOURNE	3 513 718	845 339	2 668 379	65 741	41	53
10	TARGON	1 899 983	73 500	1 826 483	28 981	63	66
11	Ste FOY	723 511	59 824	663 687	12 071	55	60
12	BASSIN D'ARCACHON	7 323 486	994 671	6 328 816	137 866	46	53
13	Cestas	2 624 371	477 439	2 146 932	45 691	47	57
14	PODENSAC	2 831 327	232 856	2 598 471	55 097	47	51
15	LANGON	2 242 694	240 392	2 002 302	33 428	60	67
16	ST SYMPHORIEN	1 231 582	51 312	1 180 270	29 408	40	42
17	BAZAS	1 439 132	226 469	1 212 663	21 573	56	67
18	AMBES	3 197 267	680 943	2 516 324	62 622	40	51
	TOTAL	86 445 704	13 318 575	73 127 130	1 399 621	52	62

## Typologie des consommateurs

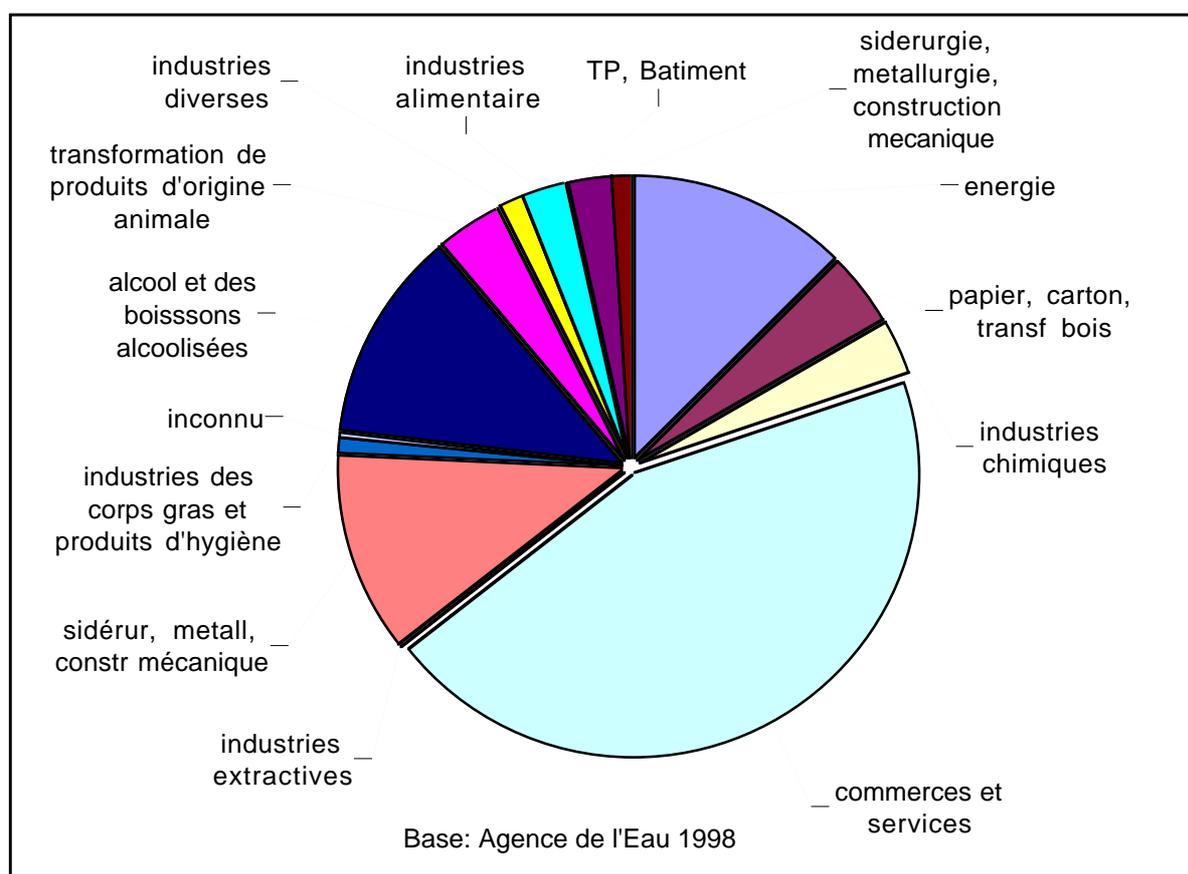
La connaissance des usagers finals est importante car elle oriente la stratégie du SAGE. Les informations fournies par les distributeurs d'eau sont hétérogènes. Des données actualisées (1999) sont disponibles sur la CUB alors que, pour le reste du département, l'information est extraite des travaux du schéma directeur.



## TENDANCES ET SCÉNARIOS - TENDANCES

Cette typologie a été établie en 1999 par les exploitants du réseau AEP. Le premier constat est que l'habitat collectif avec 9,1 Mm<sup>3</sup> représente au minimum 50% des grands comptes. Ces volumes étaient classés dans le Schéma Directeur au titre « d'usages collectifs et industriels ». Cette classe intégrait en pratique, aux côtés des usages industriels et collectifs (hôpitaux, université, etc), une importante série de grands ensembles d'habitation.

Sur le reste du département, les « grands comptes » représentaient en 1996 un peu moins de 5 Mm<sup>3</sup>. Parmi ceux-ci, l'enquête menée en 1996 a permis d'identifier 180 « gros consommateurs » autres que domestiques pour un volume de 1,2Mm<sup>3</sup>. Le reste soit 3,8 Mm<sup>3</sup> peut être assimilé en partie (avec des usages « artisanaux ») à de l'habitat collectif. Ce « panel départemental » décrit bien la diversité des usages professionnels et collectifs de l'eau et reste conforme aux proportions observées sur la CUB. Pour cette raison, nous appliquerons un ratio de 50% des volumes « grands comptes » à l'habitat collectif sur l'ensemble du département.



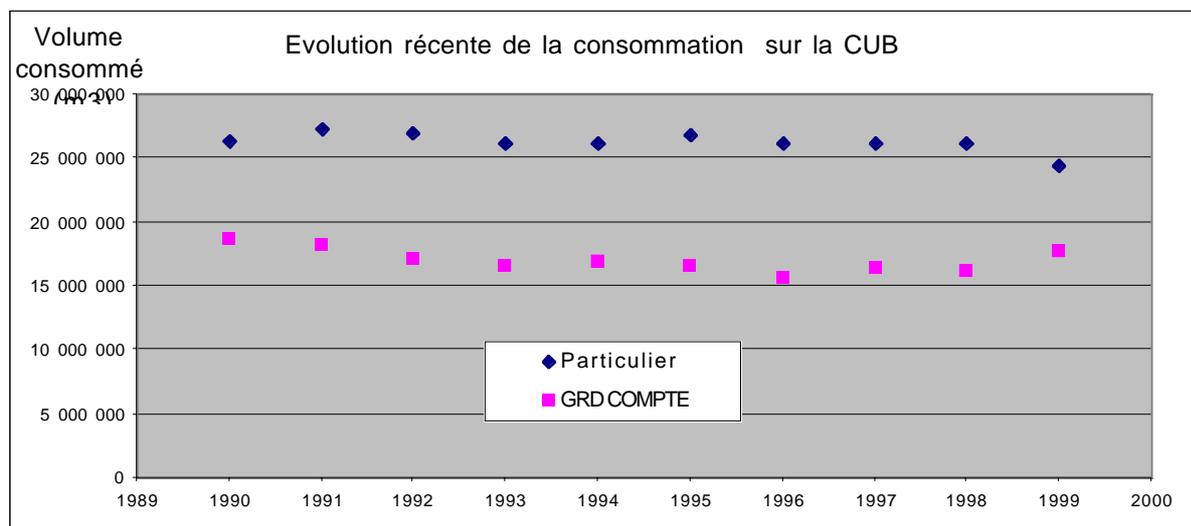
# TENDANCES ET SCÉNARIOS - TENDANCES

## Usage collectif :

### **Gros consommateurs urbains : premier poste de diminution**

En Gironde, les gros consommateurs représentent 27 % des facturations : collectivités, bureau, industrie et artisanat et une partie de l'habitat collectif. L'information historique disponible, montre l'évolution conjointe des grands comptes et de la consommation dite « particulière » recoupant partiellement la consommation domestique. Dans la pratique l'intégration au titre des grands comptes ne relève pas nécessairement d'une règle de volume, mais correspond à un statut commercial. S'il est vrai que le poids du logement collectif a tendance à diminuer, gagné par l'installation de compteurs individuels, dans le même temps, pour des raisons commerciales, dans le périmètre de la CUB, les logements collectifs sont décomptés de manière croissante dans les gros consommateurs. Ce double mouvement gomme les évolutions en maintenant artificiellement les grands comptes, et masque en partie une certaine augmentation de la consommation domestique.

Si l'on constate ainsi une diminution de la consommation globale par habitant, il est difficile de déduire pour autant une tendance séparant l'usage strictement domestique de l'usage collectif et industriel.



Certaines enquêtes menées à Paris intra-muros, éclairent la situation girondine. Les consommateurs de plus de 20 000 m<sup>3</sup>/an qui représentent 16% des ventes sont à l'origine de 31% des baisses entre 91 et 98.

# TENDANCES ET SCÉNARIOS - TENDANCES

Les gros abonnés se répartissent en trois secteurs où l'on a enregistré durant la période considérée une série de phénomènes convergeant pour faire baisser les consommations d'eau :

## Le secteur commercial ou industriel :

- Une diminution des effectifs
- Une recherche d'économies
- Une disparition progressive d'installations dispendieuses (réfrigération à eau perdue).
- Une sensibilisation aux trop-consommé (cuisines industrielles, usines etc)

## Le secteur public :

- Une rénovation du patrimoine
- Une surveillance des consommations
- Un usage raisonné : jardins  
fontaines

## Le secteur résidentiel du logement collectif :

- Une rénovation du patrimoine ancien (vétuste) en centre-ville et l'adoption d'équipements neufs.
- Des logements inoccupés suite à la crise immobilière (inoccupation des bureaux pris sur l'habitat).
- L'adoption de contrats d'entretien en plomberie.

Tous secteurs confondus, c'est le comportement humain qui évolue par une sensibilisation aux consommations excessives.

## Conséquence pour la Gironde :

En Gironde, il faudrait ajouter à ces trois secteurs un quatrième plus spécifique et à vocation agricole ou agro-industrielle qui comprendrait par exemple les chais.

Par analogie avec Paris et en s'appuyant sur les comportements commerciaux observés, on considèrera que le poste « grand compte » en Gironde est lui aussi susceptible d'être porteur d'une tendance à la baisse. Cette tendance peut être renforcée, par une politique spécifique d'équipement et sera donc intégrée dans le cadre des scénarios.

Elle devrait être accentuée par l'installation de compteurs individuels et la généralisation de la facturation directe.

# TENDANCES ET SCÉNARIOS - TENDANCES

## Usage privé

Les usages de l'eau dans l'intimité du citoyen sont mal connus. Si l'on souhaite progresser dans la connaissance des comportements hydrauliques privés, il y a une certaine urgence à observer un panel d'usagers girondins.

Les ménages représentent 70% de la consommation d'eau à Paris, (sur la CUB 60 % d'abonnés individuels plus 20 % en collectif et sur le reste de la Gironde 72% ). Les enquêtes ont montré (toujours à Paris) que la consommation des ménages était stable et qu'elle n'est pas responsable de la baisse des ventes d'eau.

Dans les foyers, l'essentiel est constitué d'eaux techniques (lavage, vaisselle, entretien), ensuite viennent les eaux d'hygiène corporelle ; le poste d'eau strictement potable étant marginal avec moins de 10%. On retient les usages suivants :

Usages domestiques	Pourcentage	Volume estimé en Gironde
Hygiène corporelle	25 à 35 %	16 à 22 Mm <sup>3</sup>
WC	20 à 25%	13 à 16 Mm <sup>3</sup>
Lave-linge	15 à 25%	10 à 16 Mm <sup>3</sup>
Lave-vaisselle	15%	10 Mm <sup>3</sup>
Boisson et cuisson	2 à 8 %	2 à 6 Mm <sup>3</sup>
Divers	10%	6,5 Mm <sup>3</sup>

Les usages « divers », sont liés au « standing » tels que l'arrosage du jardin, le lavage des voitures ou le remplissage de la piscine et ils recouvrent d'importantes disparités entre les abonnés.

Dans le domaine de l'arrosage, on trouve une proportion inconnue (et semble-t-il croissante) d'auto-consommation à partir de puits, ce qui fait qu'une part de ce besoin, échappant à la distribution publique, se reporte des nappes profondes sur les nappes superficielles. L'arrosage privé devient négligeable en centre-ville (le Bordelais intra-muros consomme moins que la moyenne départementale avec 56 m<sup>3</sup>/hab/an) mais il devient très significatif en zone pavillonnaire ou rurale. C'est ainsi que la consommation moyenne monte au-dessus de 65 m<sup>3</sup>/hab sur le Médoc, Targon, Langon et Bazas.

En Gironde, les chiffres du dernier recensement montrent une progression de la « rurbanisation », au profit des communes périphériques et d'un habitat pavillonnaire. Cette évolution s'accompagne du développement des activités de jardin incluant un équipement en piscines qui progresse fortement avec le pouvoir d'achat.

## Evolution du taux de consommation

Les consommations domestiques évoluent en fonction de divers facteurs qui sont :

Evolution démographique (résidents et employés)

Evolution du standard de vie

Prix de l'eau

Maîtrise des fuites

Evolution du parc ménager

# TENDANCES ET SCÉNARIOS - TENDANCES

Modification des modes de vie.

## Population et emploi

Une formule établie à Paris, et qui n'est peut-être pas exportable aux autres villes hors des cœurs urbains, postule qu'un emploi équivaut, du point de vue de la consommation en eau, à un demi résident.

## Evolution du standard de vie

Le vieillissement de la population, avec pour corollaire, la diminution du nombre des actifs, entre plus encore en ligne de compte car l'antigasillage est une caractéristique du mode de vie des personnes âgées. Il est, par exemple, significatif que les retraités connaissent mieux que les autres catégories de la population le montant de leur facture d'eau. (Credoc Cahiers de la Recherche 104, 1997) et (étude INRA sur la Gironde).

Le dynamisme d'une région se conjugue avec un rajeunissement de la population et le développement d'infrastructures et d'activités connexes consommatrices.

À l'inverse, la récession économique se conjugue avec une baisse de consommation d'eau. Cela avait été observé en 74-75 à la suite du premier choc pétrolier, et le début des années 1990 a été marqué par le même phénomène. La proportionnalité entre la consommation et le nombre d'emplois est bien marquée. Mais le phénomène ne s'arrête pas là ; à Paris ce sont les quartiers qui ont perdu le plus d'emplois qui ont accusé la baisse de consommations la plus forte :

- la surface des bureaux occupés a diminué,
- le nombre de restaurants et de cafés a diminué.

La perte d'un emploi engendre en conséquence une baisse plus importante que la consommation stricte de l'employé, elle entraîne la disparition de tout le cortège de consommations induites.

Il est à noter qu'à Paris, les volumes mis en distribution ont repris en 1999 au moment précis où les transactions immobilières ont redémarré et où l'achat de biens de consommation a repris. La conjoncture économique joue à plein sur les consommations d'eau dans un sens comme dans l'autre.

Pour autant, la pleine réversibilité du phénomène n'est pas assurée, car dans l'entremise, l'acquisition de technologies économiques et de pratiques malthusiennes est irréversible. Aujourd'hui, il est douteux que la reprise économique suffise à restaurer les niveaux de consommation antérieurs.

## Le prix de l'eau

La hausse de prix des années 90 est indubitable, mais elle ne suffit pas à expliquer la baisse des consommations constatée en France. Les modèles économiques invoquent une élasticité de 0,2 à 0,4, pour décrire le fait que 10% de croissance du prix de l'eau entraîne une réduction de 2 à 4 % de la consommation. En Gironde, cette élasticité a été calculée par l'INRA. À une hausse de 10 %, répondrait une réduction de consommation moindre (1%). Ceci traduit une faible

# TENDANCES ET SCÉNARIOS - TENDANCES

sensibilité de la consommation au facteur prix, du moins tant qu'il reste dans des proportions voisines du prix actuel.

Quelque soit ce prix, les gros consommateurs cherchent un optimum de gestion, notion qui dépend assez peu du prix. Pour les ménages, il y a lieu d'invoquer un seuil psychologique (et peut-être plusieurs ?) au-delà duquel le poste eau du budget domestique devient digne d'être pris en considération. La communication, dans le sens « l'eau est rare et précieuse », devrait abaisser notablement ce seuil en faisant appel au sens civique des consommateurs, ainsi que cela a été montré en Bretagne.

## Tendance à la baisse des consommations d'eau distribuée par habitant

En France, la consommation moyenne par habitant est de 55 m<sup>3</sup>/an, comparable à la consommation moyenne des USA (à l'exception du sud du pays, 150 m<sup>3</sup>/hab/an).

Dans tous les pays développés, la consommation d'eau potable accuse une baisse d'environ 10 % sur la dernière décennie. Aux USA, en Allemagne et dans les pays nordiques, la baisse des consommations est intervenue dès avant 1990. En Angleterre, cette baisse se confond avec les effets du passage à une tarification en volume et l'abandon du forfait. En première approximation, cette baisse générale doit être interprétée comme une réduction des gaspillages.

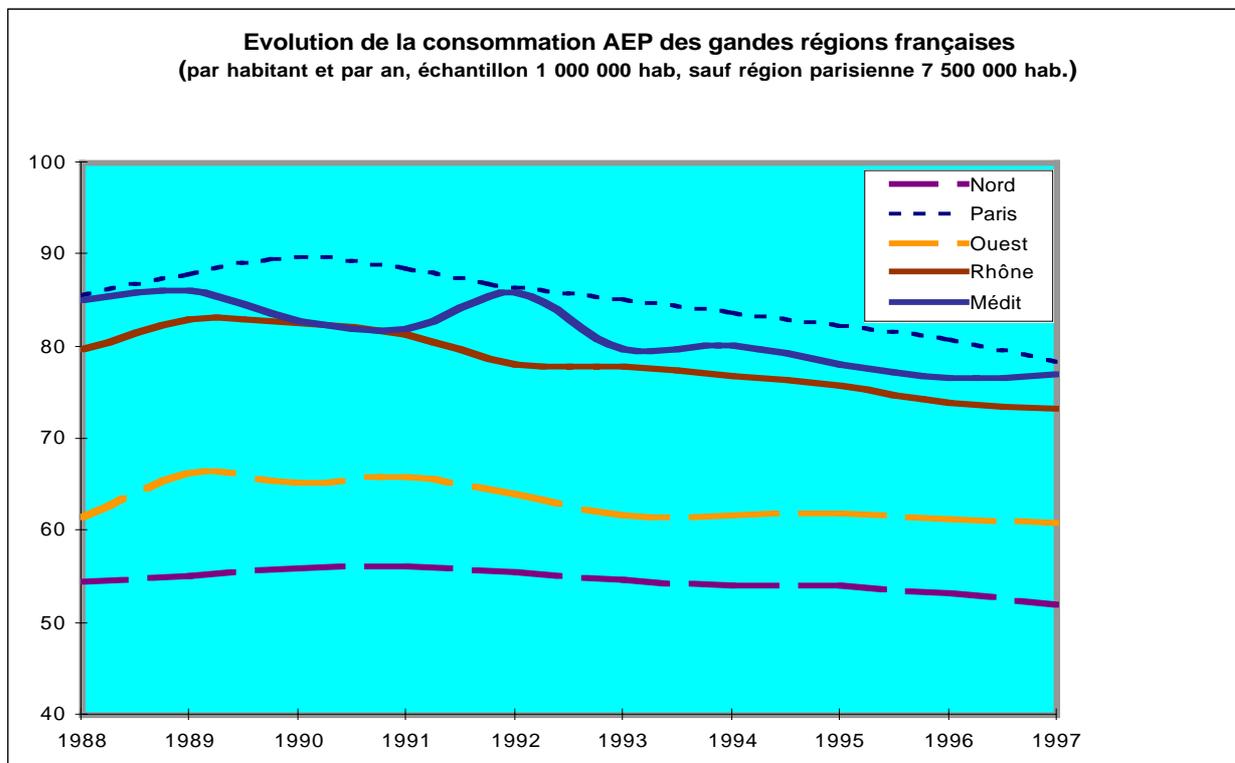
La Gironde en matière de consommation d'eau, se situe dans la fourchette nationale **avec 62 m<sup>3</sup>/hab/an** dont **51 m<sup>3</sup>/hab/an** au titre de l'usage privé. Les chiffres français montrent de plus que le niveau de consommation est d'autant plus important que le climat est chaud et contrasté, d'une part, et que le caractère urbain et industriel est affirmé, d'autre part. La Gironde, bénéficiant d'un climat de type atlantique, tempéré et bien arrosé, se situe dans la partie inférieure de la fourchette française.

Si dans les décennies précédentes, la consommation d'eau en Gironde et en France n'a pas arrêté d'augmenter ; elle régresse de manière continue depuis 1990. Un facteur climatique entre en jeu, car cette période fait coexister les années en cours, relativement bien arrosées, avec l'oscillation sèche décennale de 89, 90 et 91. Le décalage qui intervient entre la consommation et sa facturation effective, et qui excède souvent l'année complète, gêne l'observation des corrélations entre les consommations et les chroniques climatiques ; mais il reste indubitable qu'en été les volumes consommés croissent très nettement dès que la température dépasse un seuil de 25° C, et que ces volumes sont influencés en sens inverse par la pluviométrie. La crise climatique des années 1990, est intervenue au maximum de la croissance des consommations.

Une autre tendance lourde est la diminution en cours des disparités régionales, au regard des consommations, ce qui révèle probablement une homogénéisation de l'activité économique autour des secteurs des services et du commerce, moins dispendieux en eau. Ce mouvement s'est lui-même trouvé accéléré par la période de déflation économique, brutalement initiée au début de la décennie.

# TENDANCES ET SCÉNARIOS - TENDANCES

Villes	Habitants	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Nord1	1 122 000	55	56	56	56	56	55	55	55	54	52
Nord2	389 000	50	52	55	53	51	49	48	49	48	46
Nord3	107 000	64	64	64	64	64	62	62	64	62	64
Nord4	77 000	55	55	55	56	58	61	58	58	61	61
Paris1	3 998 000	73	75	77	77	75	75	74	73	71	69
Paris2	2 150 000	113	116	118	115	112	109	107	105	102	99
Paris3	835 000	74	77	80	77	75	74	73	74	72	70
Paris4	550 000	85	87	89	86	81	80	77	77	77	73
Ouest1	667 000	61	68	68	68	66	63	65	65	64	64
Ouest2	245 000	60	60	58	60	58	56	55	56	56	56
Ouest3	91 000	73	71	68	68	67	64	57	58	56	53
Rhône1	1 110 000	79	82	82	81	79	78	79	78	75	75
Rhône2	203 000	80	83	83	80	70	71	64	65	65	65
Rhône3	65 000	92	95	92	89	85	88	83	80	77	77
Médit1	869 000	88	89	85	84	89	82	82	80	79	79
Medit2	106 000	69	68	68	69	67	65	67	64	66	66
Medit3	46 000	72	72	72	70	70	70	72	70	65	72
moyenne Gironde partielle hors CUB	567 351	73	75	75	74	72	71	69	69	68	67



# TENDANCES ET SCÉNARIOS - TENDANCES

L'analyse des consommations ne permet pas de mettre en avant une diminution significative de la consommation domestique individuelle, mais elle laisse augurer une réduction de ce poste au niveau des consommations collectives (habitat et activité économique).

Le scénario de base (tendanciel) consiste donc à affecter une consommation domestique stable par habitant à la multiplier par l'accroissement démographique. Pour le poste industriel et commercial dépendant de la distribution publique, une réduction de 10% sur dix ans semble correspondre à un scénario raisonnable qui décrit bien la baisse tendancielle de ces dernières années.

TDB C **Prévision 2010**

N°	Secteur	personne présente en 2010	Ratio/habitant (m3/an)	Consommation domestique particulière 2010	Habitat collectif (estimation)	Conso indus et communale =90% de 1998 (estimé)	Consommation totale	Produit en 2010
1	MEDOC	50 679	58	2 942 347	168 733	151 859	3 262 939	4 130 302
2	POINTE DE GRAVE	18 108	52	936 168	11 835	10 651	958 653	1 278 205
3	LACANAU-HOURTIN	46 158	43	1 998 151	41 038	36 934	2 076 122	2 661 695
4	CASTELNAU MEDOC	16 533	53	880 694	44 108	39 697	964 498	1 205 622
5	BLAYAIS CUBZAGAIS	91 580	55	5 005 011	154 635	139 171	5 298 817	7 258 653
6	GUITRES-COULTRAS	37 310	55	2 063 871	40 433	36 389	2 140 693	2 816 702
7	secteur de BORDEAUX	677 290	56	28 878 193	9 000 000	7 512 902	45 391 095	58 193 712
8	CREON	31 063	52	1 614 728	83 302	74 971	1 773 001	2 607 354
9	LIBOURNE	67 351	41	2 733 723	422 670	380 403	3 536 795	4 912 215
10	TARGON	29 664	63	1 869 531	36 750	33 075	1 939 356	2 620 751
11	Ste FOY	12 511	55	687 879	29 912	26 921	744 712	1 020 154
12	BASSIN D'ARCACHON*	162 343	46	7 452 435	497 335	447 602	8 397 372	10 496 715
13	Cestas	48 181	47	2 263 937	238 720	214 848	2 717 504	3 396 880
14	PODENSAC	58 400	47	2 754 259	116 428	104 785	2 975 472	4 020 908
15	LANGON	34 963	60	2 094 256	120 196	108 176	2 322 628	3 138 687
16	ST SYMPHORIEN	33 273	40	1 335 423	25 656	23 090	1 384 169	1 797 623
17	BAZAS	22 162	56	1 245 776	113 235	101 911	1 460 922	1 826 153
18	AMBES	69 281	40	2 783 864	340 472	306 424	3 430 759	4 764 944
	TOTAL	1 506 851	52	69 540 246	11 485 453	9 749 810	90 775 509	118 147 274

\* Intègre les prélèvements dans le lac de Cazaux, ressource hors SAGE nappe Profonde (2 Mm<sup>3</sup> en 1998)

Le résultat de cette projection est une augmentation globale des besoins, limitées à l'horizon 2010 puisque pour un rendement constant des réseaux, le besoin en prélèvement est de 118 Mm<sup>3</sup>/an (dont 2 Mm<sup>3</sup> hors nappe du SAGE).

# TENDANCES ET SCÉNARIOS - TENDANCES

## Tendance Industrie

Les besoins industriels (depuis les nappes profondes) ne montrent **pas de tendances fortes depuis 1990**. Cette pseudo-stabilité fait suite à une forte baisse entre 1970 et 1990. Rappelons que l'essentiel des prélèvements industriels en Gironde (108 Mm<sup>3</sup> en 1998 selon l'Agence de l'Eau) s'effectue à partir des eaux de surface ou des autres nappes. La dépendance aux nappes profondes de l'activité industrielle et artisanale est de l'ordre de 7,9 Mm<sup>3</sup> pour les prélèvements directs et d'un peu plus de 5 Mm<sup>3</sup> pour les prélèvements indirects via la distribution publique.

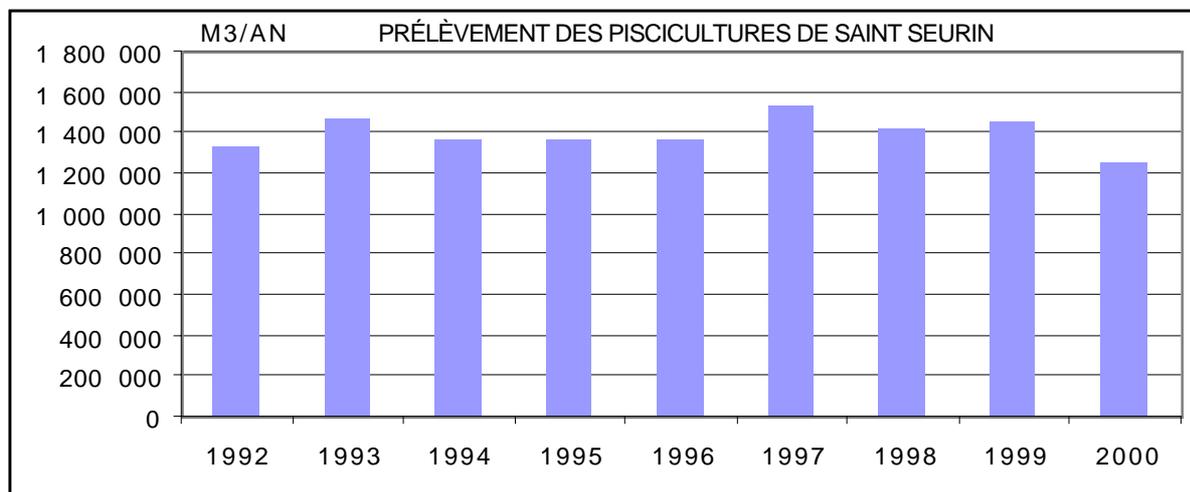
Il faut souligner que la tendance de la demande en eau industrielle est très incertaine car elle dépendant du dynamisme économique.

Une enquête est en cours auprès des plus gros préleveurs du bec d'Ambes montre qu'un léger accroissement de la demande est attendu dans un futur proche sachant que l'augmentation des besoins sera prioritairement couverte par des ressources autres que les nappes profondes (solutions de substitutions).

**La tendance retenue pour la demande industrielle est une augmentation potentielle de 10%.**

Le cas des piscicultures à esturgeons de Saint Seurin-sur-Isle est particulier car il recouvre deux activités dépendant du même forage :

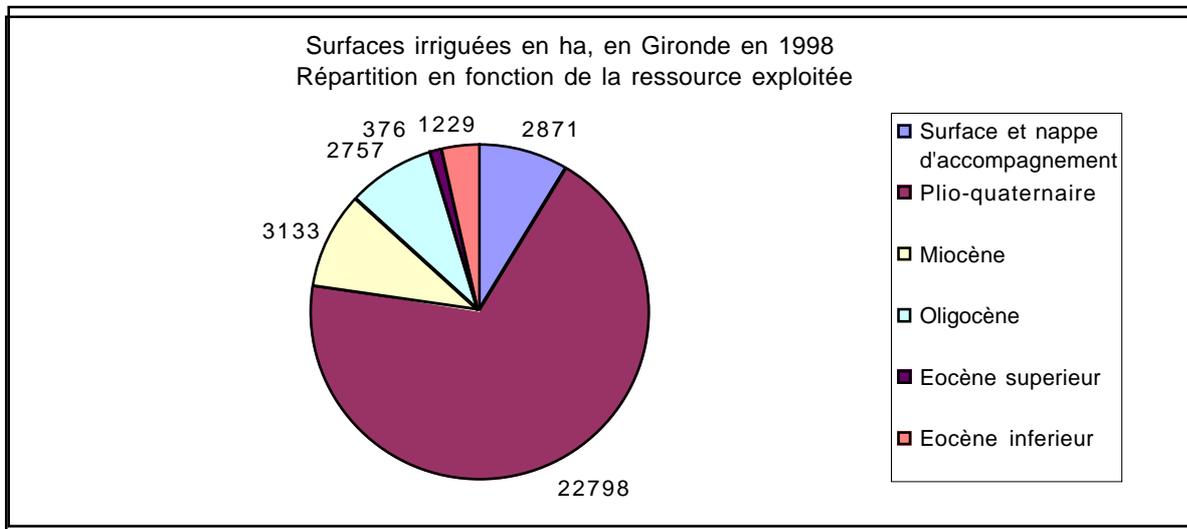
- la station CEMAGREF devrait avoir des besoins stables ou en légère augmentation
- la pisciculture industrielle seule éclosière à esturgeon en France, verrait ses besoins augmentés en fonction du succès de la filière Esturgeon au niveau national.



**La tendance retenue pour les piscicultures est une stabilité des besoins au niveau de 1998.**

# TENDANCES ET SCÉNARIOS - TENDANCES

## Tendance agricole



Le schéma ci-dessus, rappelle le degré de dépendance de l'agriculture aux nappes du SAGE. Celles-ci supportent un peu moins du quart des prélèvements agricoles. Les tendances sont aujourd'hui à la stabilité, mais elles restent très incertaines à moyen ou long terme. Nous ne disposons pas d'historique des prélèvements agricoles spécifiques aux nappes du SAGE qui seraient cependant comparables à celui connu pour l'irrigation en Gironde, toutes ressources confondues.

Localement, des tendances peuvent se dégager avec une réduction persistante des prélèvements sur l'Eocène supérieur à Civrac. Il reste que dans le contexte actuel de tension sur la ressource, l'évolution des prélèvements agricole sur les nappes les plus sensibles du SAGE (Eocène et Oligocène) ne pourra aller que vers la stabilité ou vers la baisse. Ce constat conduit les agriculteurs à engager une démarche pour identifier en Gironde des territoires permettant de dégager une ressource en eau (sables du Plio Quaternaire ?) pour l'agriculture, non limitante pour un usage raisonné.

La tendance retenue sera donc la stabilité des prélèvements agricoles depuis les nappes du SAGE avec une diminution « spontanée » sur le secteur de Civrac par rapport à la consommation de référence de l'état des lieux (620 000 m<sup>3</sup> - base autorisation 1998). La consommation réelle enregistrée en 1999 sur le secteur était de 350 000 m<sup>3</sup>. **L'écart entre les deux valeurs a été inscrit au titre des économies.**

# TENDANCES ET SCÉNARIOS - TENDANCES

## Synthèse des tendances de prélèvement

À part l'industrie, tous les usages ont suivi, depuis 1970 une augmentation de la demande en eau. Le SAGE doit permettre le développement normal de l'activité, tout en encadrant la consommation en eau depuis les ressources sensibles.

Volume en Mm3	1970		1980		1990		1998		2010
AEP + COLLECTIVITÉ	64,8	32%	85,8	26%	108,5	1%	109	8%	118
INDUSTRIE	18,37	-13%	16	-47%	8,5	-6%	8	0%	8
AGRICULTURE	0,6						25	0%	25
GÉOTHERMIE	0						4	0%	4
TOTAL	84	25%	105	24%	130	13%	146	6%	155

La prospective sur la demande à l'horizon 2010 se fonde sur :

- une légère croissance démographique
- une stabilisation des besoins par habitant
- la quasi-stabilité de la demande industrielle
- la stabilisation de la demande agricole
- la stabilisation de la demande géothermique.
- la stabilité de la demande extra-départementale.

# TENDANCES ET SCÉNARIOS - ZONATION

## DÉFINITION DE ZONES HYDROGÉOLOGIQUES HOMOGÈNES

---

Les tendances d'évolution de la ressource sont liées à l'évolution piézométrique des nappes et à l'émergence de contraintes nouvelles sur les conditions d'exploitation de ces ressources. Une estimation des volumes prélevés par excès a pu être établie par prolongation des tendances. Les bilans sont déficitaires pour l'Eocène et le Crétacé et juste équilibré pour l'Oligocène.

La tendance des années à venir sera donc **globalement** une diminution des volumes **prélevables** dans les aquifères exploités aujourd'hui. Cette « évolution » de la disponibilité de la ressource n'est pas homogène sur le département.

**La définition de zones hydrogéologiques homogènes conduit à une répartition inégale de cette carence à venir des ressources.** Ce découpage sera déterminant pour l'analyse des scénarios.

La prise en compte de l'échelle globale et des enjeux plus locaux (piézométrie, qualité des eaux) est un exercice complexe qui peut-être traité par le modèle hydrogéologique régional

# TENDANCES ET SCÉNARIOS - ZONATION

## Schéma de principe



Le territoire est divisé en zones à comportement hydrogéologique homogène et où la problématique quantité / qualité est comparable. Un pompage dans une des zones du découpage n'influence « normalement » pas directement les autres zones, mais participe au bilan global de l'aquifère concerné. À l'inverse, on peut rétablir l'équilibre global sans que pour autant l'équilibre de telle ou telle zone soit assuré. On constate de plus que les grandes limites géographiques, géologiques et hydrogéologiques sont sinon semblables, du moins comparables d'un étage à l'autre, ce qui permet de travailler sur un minimum de zones. Cette zonation n'a pas pour ambition de décrire le détail des phénomènes qui relève d'analyses plus fines (cas du bourrelet piézométrique).

Les scénarios seront testés par le biais du modèle quant à leur incidence sur ces zones hydrogéologiques homogènes.

# TENDANCES ET SCÉNARIOS - ZONATION

Découpage par commune



(Source BRGM, janvier 2001)

## TENDANCES ET SCÉNARIOS - ZONATION

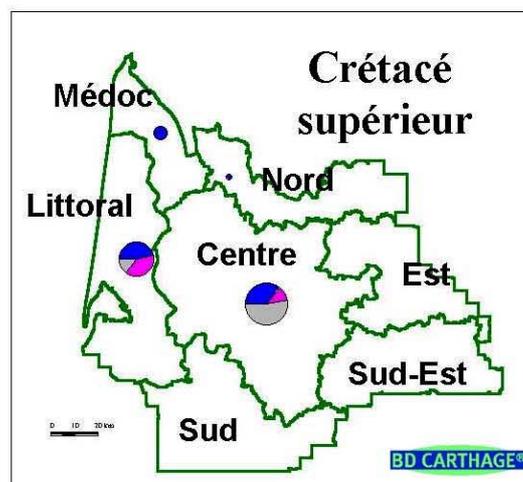
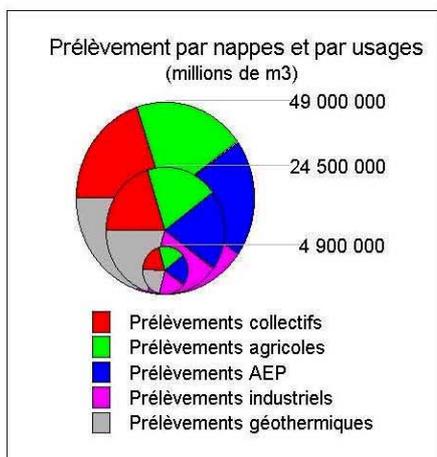
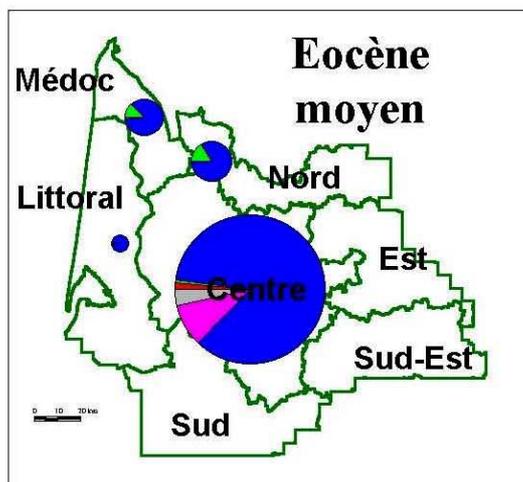
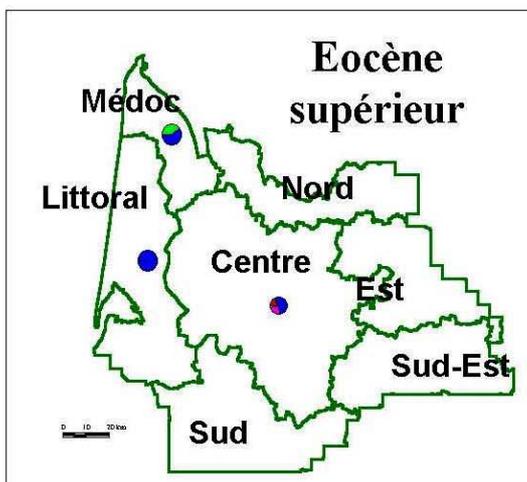
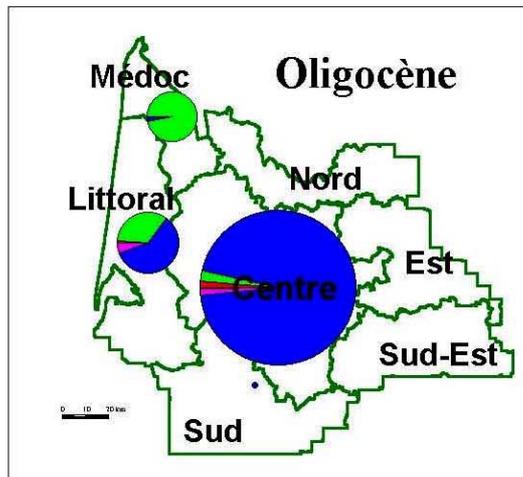
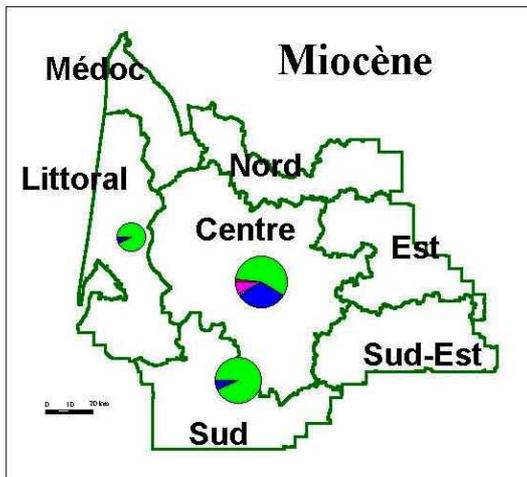
Dans cette carte, la définition des zones hydrogéologiques homogènes est proposée selon un **fond communal** dans le but d'un encadrement à venir des prélèvements ou pour établir des simulations dans le cadre des scénarios. Cette option de découpage est validée.

Certains détails de ce découpage pourraient certes être affinés (avec le modèle dans le cas de la limite nord de la dépression girondine) ou en vertu d'objectifs stratégiques spécifiques (dans le cas de l'estuaire).

La réaffectation des prélèvements 1998 selon le découpage des zones hydrogéologiques homogènes montre la pertinence de la répartition des prélèvements dans ce cadre.

# TENDANCES ET SCÉNARIOS - ZONATION

## Prélèvements par bassins, nappes et usages



# TENDANCES ET SCÉNARIOS - SCENARIOS

## SCENARIOS

---

### Méthode et objectifs

Les scénarios proposés résultent de la combinaison :

- de la prospective actualisée par le SAGE (démographie, usage industriel et agricole)
- de la mise en œuvre progressive des « substitutions » décidées par le Schéma Directeur, substitutions qui ont l'objet d'un cycle « scénario-simulation » conduit en 1998 et dont la programmation est désormais effective.
- des objectifs d'économie potentielle, tels qu'ils restent envisageables à la lumière des baisses effectives de consommation AEP en cours au plan national et européen.

Les Scénarios ont pour but de définir le champ des **situations possibles d'ici 2010** (ou plus) et d'effectuer les constats piézométriques par modèle interposé. Ces constats seront menés par nappes et par bassins hydrogéologiques.

L'analyse vérifie, par zone hydrogéologique homogène, si les objectifs sont atteints :

- Objectif 1 : Stabilisation des niveaux piézométriques.
- Objectif 2 : Respect des enjeux qualité-quantité du diagnostic.

L'expérience du Schéma Directeur montre que des scénarios trop voisins aboutissent à des résultats équivalents en termes de modèle. Pour cette raison, diverses combinaisons n'ont pas lieu d'être traitées. La démarche consiste donc à encadrer la demande future :

On retient deux scénarios de base qui encadrent l'évolution probable :

- Scénario I : constat des consommations strictement tendanciennes (augmentation de la demande en eau)
- Scénario II : économies raisonnablement envisageables + substitutions programmées. (réduction de la demande en eau)

Dans la phase stratégie, selon que les objectifs sont atteints ou non, l'optimisation conduira à :

- quantifier la ressource disponible ou bien à chiffrer la réduction des « efforts » planifiés qui demeure possible.
- envisager une aggravation des contraintes ou bien d'éventuels transferts de ressources.

**In fine, pour respecter les objectifs du SAGE, l'analyse stratégique fondée notamment sur les résultats du modèle, produit pour chaque nappe, une sectorisation du territoire avec :**

- l'objectif de réduction à atteindre,
- les marges de manœuvre disponibles.

# TENDANCES ET SCÉNARIOS - SCENARIOS

## Les économies d'eau

### Réseau de distribution publique

#### *Eau domestique*

##### *Les fuites*

Dans les immeubles résidentiels et chez les particuliers, la suppression des fuites constitue un poste d'économie conséquent. Différentes études montrent que le seul entretien régulier des robinetteries peut engendrer jusqu'à 20 % d'économies.

Il reste évident qu'un critère de vétusté du parc immobilier entre en ligne de compte ; seules les installations vétustes sont susceptibles de fournir des économies conséquentes et cette économie n'est pas renouvelable à moyen terme.

Sur la CUB, le niveau de consommation de l'habitat collectif est estimé à 9 Mm<sup>3</sup>. Pour l'ensemble de la Gironde, l'estimation est de l'ordre de 11 à 12 Mm<sup>3</sup>.

**Une économie de 10 % sur ce parc est envisageable soit 1,15 Mm<sup>3</sup>.**

##### *L'appareillage ménager*

Le potentiel d'économie est difficile à évaluer car il passe à la fois par des progrès technologiques et par une modification du comportement.

La mise en place des normes européennes et celle de lignes « écologiques » par les fabricants a marqué au cours des années 1990 un saut technologique. Le matériel de la décennie précédente entre progressivement en obsolescence et il se trouve remplacé par des appareillages plus économes.

A l'horizon 2010, les lave-linges « recycleurs » permettront une économie d'eau de l'ordre de 40 % par rapport à ceux de 1995 qui sont actuellement en service. En Gironde, cette économie maximale porterait sur - 4 à - 6,5 Mm<sup>3</sup>/an. Le prix élevé de ce type de matériel s'oppose à une mise en œuvre rapide de ce renouvellement. Un autre gisement de baisse tient à la modification des comportements blanchisseurs induits par l'évolution de la nature des textiles et des produits.

Il en est de même pour les lave-vaisselles. L'économie maximale induite serait alors de l'ordre de 4 Mm<sup>3</sup>.

Les chasses d'eau représentent un autre poste important de la consommation en eau des ménages (13 à 16 Mm<sup>3</sup>/an). Un phénomène récent voit l'apparition de chasses dites économiques. Le surcoût est négligeable (150 F) et ils sont censés économiser 20 à 40 m<sup>3</sup> par an, rentabilisant en théorie la modification de l'installation. Pour diverses raisons, le dispositif est parfois qualifié par les professionnels de gadget. En l'état, la modification des WC reste un gisement d'économies que l'on quantifie à un maximum de -1 Mm<sup>3</sup>/an.

On citera l'existence des dispositifs d'économies consistant à ajutter et à réduire le débit des robinets et des douches. Ces équipements concernent le premier poste de la consommation domestique (16 à 22 %). Un objectif de réduction de 20% de consommation semble réalisable

# TENDANCES ET SCÉNARIOS - SCENARIOS

au prix d'une communication idoine sur un matériel adapté. Cela ferait un gisement de 3 à 4 Mm<sup>3</sup>/an.

## *Consommations de standing :*

Les dépenses d'eau liée à l'habitat pavillonnaire et aux activités qui y sont liées peuvent représenter à l'inverse un poste d'augmentation de consommation d'eau.

Le jardin concerne en France (INSEE) la moitié des foyers et pour 20% de ceux-ci de manière conséquente. Une variation de quelques points de ces chiffres peut se traduire par une augmentation des besoins significative mais non évaluée de la consommation individuelle. La mise en œuvre d'une piscine dans un foyer se traduit par une consommation d'eau supplémentaire.

A Rennes, une action spécifique concerne la vente à faible prix de citerne pour la récupération de l'eau de pluie pour le jardin.

## *Conséquences pour les scénarios*

Le cumul des volumes des économies d'eau représenterait un potentiel de 12 à 15 Mm<sup>3</sup> sur l'ensemble de la Gironde soit de 12 à 18 % de la consommation domestique actuelle. Ces hypothèses, probablement majorantes, doivent être réduites des nouvelles consommations attendues de la reprise économique. **Un scénario de baisse généralisée de 10% de la consommation domestique par habitant en 10 ans reste acceptable car il recoupe l'ordre de grandeur des tendances apparentes réalisées depuis 1990 en Gironde et sur le reste du territoire français.**

**Les moyens d'arriver à ces économies supposent un travail de communication du type de celui mené à Rennes, avec des résultats de l'ordre de 20 % d'économies à l'échelle de la ville. Sur 7 villes le coût de l'opération s'est élevé à 5MF (1996).**

## *Eau collective*

Les besoins en eaux issues du réseau de distribution publique des hôpitaux et service généraux des communes ont été pris en **réduction de 10%** dans le scénario tendanciel. Cette hypothèse peut être maintenue dans les scénarios généraux.

## *Amélioration des réseaux*

L'amélioration des réseaux devra se traduire par une réduction des fuites. L'appréciation de l'état du réseau passe par l'indice linéaire de perte. En l'absence de référentiel national, l'hypothèse d'amélioration consiste en une réduction des écarts des réseaux les moins performants par rapport à la situation normale dans le département. **Les volumes obtenus sont de l'ordre de 3 Mm<sup>3</sup> d'économie potentielle, dont plus d'un quart sur la CUB.**

# TENDANCES ET SCÉNARIOS - SCENARIOS

Nota : Concernant la question de la réalité de certains chiffres de perte en réseau à notre disposition (soulevée par plusieurs membres de la CLE), il faut remarquer que la facturation des volumes, si elle peut être entâchée d'une erreur due à la qualité des compteurs, est une donnée comptable relativement incontournable. En revanche, la déclaration des volumes prélevés et l'estimation des volumes distribués mais non facturés constitue des sources d'erreur. Il y a donc un réel enjeu à fixer des règles de calcul et à valider les chiffres connus.

## Economies des collectivités

Les collectivités qui prélèvent directement dans les nappes, peuvent être à l'origine d'économie d'eau importante. L'exemple du campus de Talence-Pessac-Gradignan est intéressant puisque la consommation actuelle est de 700 000 m<sup>3</sup>/an + 150 000 m<sup>3</sup> géothermique pour la piscine universitaire. Cette consommation représente 40% du total des prélèvements collectifs.

Le gisement d'économie est évalué par une étude fine (démarche écocampus) qui conclut à la possibilité de générer une économie nette de 150 000 à 220 000 m<sup>3</sup>/an soit un quart de la consommation totale, économie portant essentiellement sur l'Eocène. L'étude conclut aussi à la possibilité de substituer une autre part des prélèvements Eocène (25 000 m<sup>3</sup>/an) par des prélèvements Oligocène.

Un volume d'économie de 200 000 m<sup>3</sup>/an sera affecté à ce prélèvement.

**Un ratio de 10 % d'économie sera retenu pour les autres consommations collectives au titre des économies envisageables soit au total 290 000 m<sup>3</sup>/an.**

## Economies agricoles

Les scénarios d'économie agricole consistent généralement en une amélioration de l'efficacité dans la gestion de l'eau, c'est-à-dire une augmentation des rendements. Les seules sources d'économies pourraient provenir de réduction de gaspillage qui accompagne la modernisation des équipements et les services d'avertissements aux irrigants. Ce système est déjà développé sur la Gironde.

Sur la Gironde, les scénarios d'économie passent aussi par la réduction de la pratique de l'irrigation sur certains secteurs. À Civrac, 50% les volumes seront ainsi économisés d'ici 2010.

## Economies industrielles

Un comportement d'économie en eau s'est manifesté dans le secteur industriel au cours des décennies passées. Il faut penser que des économies supplémentaires ne seront possibles qu'au gré de l'avancement des processus de production. Pour l'instant cette consommation est à peu près stable et, sous réserve des résultats de l'enquête en cours, il n'y a pas de signe que cela change considérablement.

# TENDANCES ET SCÉNARIOS - SCENARIOS

## Les ressources de substitution

Les ressources de substitution concernent tous les secteurs d'activités.

### L'eau potable

Trois ressources identifiées dans le schéma directeur font l'objet d'études au niveau du SMEGREG :

#### - *l'Oligocène dans les environs de Sainte Hélène :*

Estimée à 8 900 000 F TTC, c'est aussi une étude lourde dont l'échéance est fixée au premier trimestre 2002, voire au second. Une incertitude subsiste à ce jour quant à la possibilité de desservir le Médoc à partir de cette ressource.

Volume attendu : 4 millions de m<sup>3</sup>/an.

#### - *Les alluvions de la Garonne entre Cadaujac et l'Isle Saint Georges :*

Il s'agit d'une étude lourde, estimée à 3 600 000 F TTC et dont les résultats devraient être connus dans le courant du quatrième trimestre 2001.

Volume attendu : 5 millions de m<sup>3</sup>/an.

#### - *La prise d'eau de Galgon sur l'Isle :*

La possibilité de traitement de l'eau de l'Isle ayant été démontrée au Conseil Général de la Gironde, le SMEGREG devrait assurer la suite des études. Il s'agit d'étudier le bassin versant et la vulnérabilité de la ressource (périmètres de protection), de dimensionner un projet (usine + infrastructures de transport vers les points de substitution) et d'estimer les coûts tant en investissement qu'en fonctionnement.

Cette troisième étude qui ne fait pas l'objet d'inscription dans le budget 2000 du SMEGREG, et se trouve dans un état d'avancement moindre.

Volume attendu : 3,5 millions de m<sup>3</sup>/an.

Compte tenu des incertitudes sur la disponibilité effective de ces ressources, le SMEGREG réexamine le principe d'autres ressources de substitution.

# TENDANCES ET SCÉNARIOS - SCENARIOS

## L'eau industrielle

- Le projet des gravières d'Ambarès porté par la CUB (Arrêté préfectoral du 04/08/99) a une potentialité de 4 M m<sup>3</sup>/an et se substituera pour 2,3 Mm<sup>3</sup> prélevé aujourd'hui dans l'Eocène. et assumera la croissance potentielle des besoins industriels de la presqu'île.
- Le CEMAGREF qui sauve les derniers esturgeons d'Europe (Programme LIFE) prélève 1,4 Mm<sup>3</sup> en 1998 sur l'Eocène. La pisciculture située au bord de l'Isle peut substituer une part de son prélèvement. Pour des raisons sanitaires et thermiques, il est indispensable de maintenir la possibilité d'un recours aux eaux de l'Eocène. La substitution concernerait 80% des volumes, mais implique des investissements et des coûts de fonctionnement accrus. Une étude sur la ressource et la filière de traitement doit être initiée.

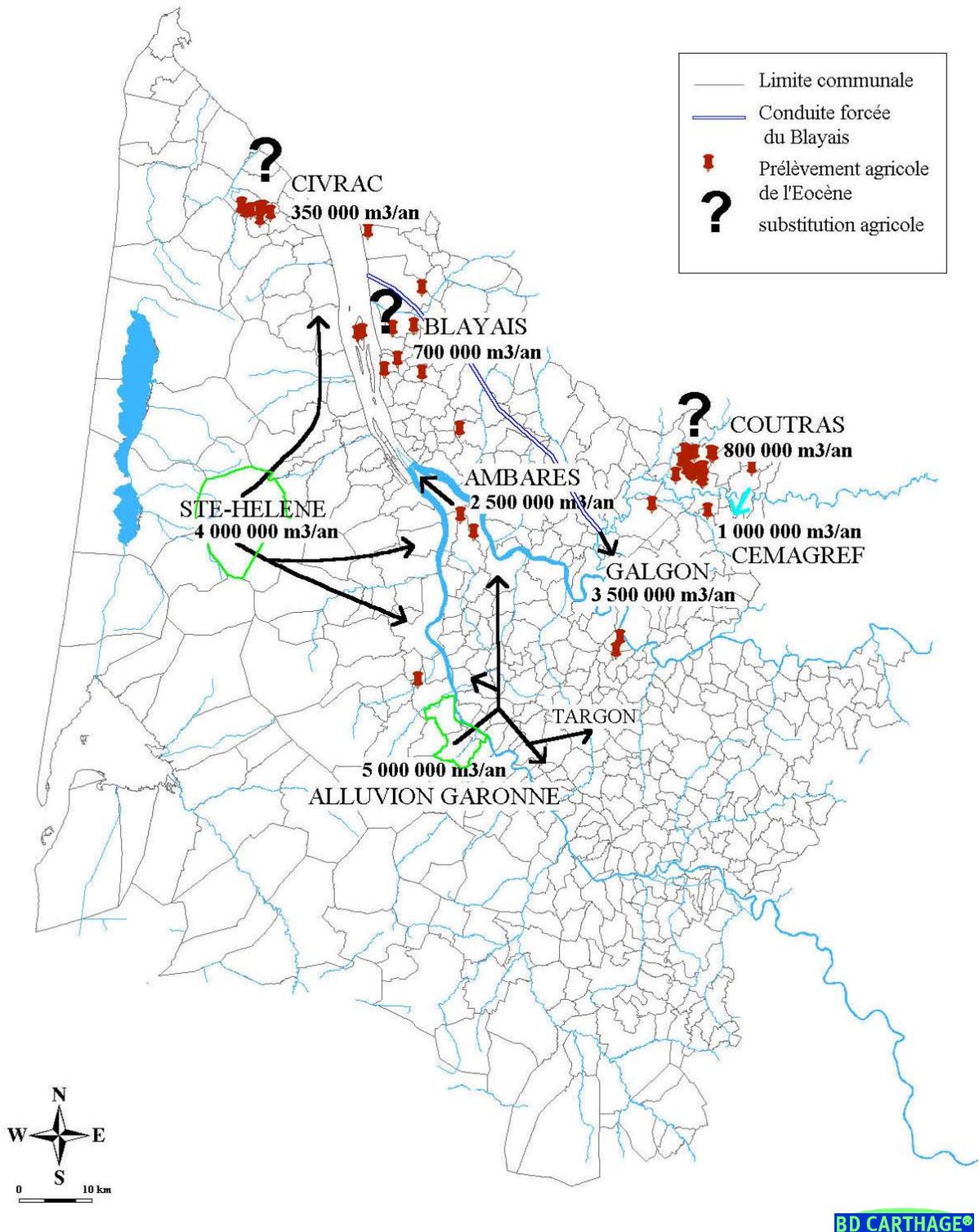
## L'eau agricole

L'arrêt des prélèvements dans l'Eocène demande la mise en œuvre de ressources de substitution restant à définir. Une étude d'opportunité et de la faisabilité technique et financière doit être initiée sur ce sujet.

- Sur le Blayais, les solutions locales ou faisant intervenir la canalisation de Galgon, aujourd'hui sous-exploitée. Objectif 700 000 m<sup>3</sup>,
- Sur Coutras une solution locale à identifier (gravières hors nappe d'accompagnement existantes ou à créer) à hauteur de 800 000 m<sup>3</sup>.
- Sur Civrac, une étude doit être menée pour trouver 350 000 m<sup>3</sup> de ressource locale.

# TENDANCES ET SCÉNARIOS - SCENARIOS

Carte des ressources de substitution janvier 2001.



# TENDANCES ET SCÉNARIOS - SCENARIOS

## Scénarios proposés

Les substitutions envisagées portent aujourd'hui sur un volume total de 17,5 Mm<sup>3</sup> sur le seul Eocène (12,5 AEP, 2,3 Ambarès, 1,1 CEMAGREF et 1,7 prélèvement agricole).

Comparativement au prélèvement actuel de 58 Mm<sup>3</sup> cela ramènerait les prélèvements à l'Eocène à 40,5 Mm<sup>3</sup>

L'analyse des scénarios devra examiner l'intérêt du transfert d'une partie de ces ressources pour soulager l'Oligocène, très exploité au S-E du département et dans la zone bordelaise.

Les tableaux joints présentent en chiffres les résultats en volume des évolutions attendues et des actions programmées ou envisageables qui sont présentées dans le présent document.

# TENDANCES ET SCÉNARIOS - SCENARIOS

## Scénario 1 Tendanciel

C'est ce qui arrivera si rien n'est fait.

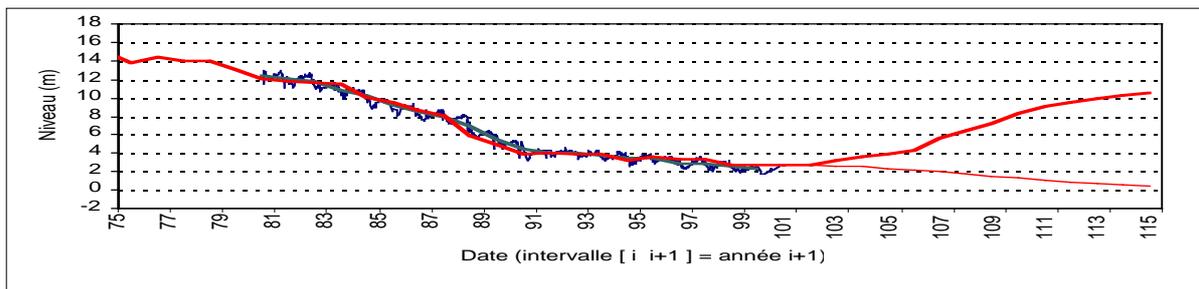
Il s'agit d'une projection prenant en compte les seuls mouvements démographiques tels que mis en évidence par le recensement de 1999 et les tendances constatées.

La projection a été poursuivie jusqu'en 2015 pour tenir compte de l'inertie propre aux nappes.

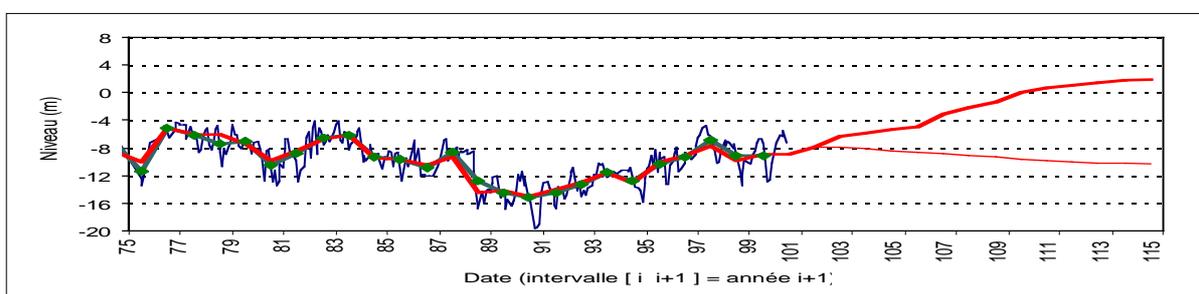
Une comparaison avec les cartes de piézométrie fournies dans le Diagnostic du SAGE montre une nette aggravation par rapport à 1991 et 1993. On note en particulier le passage des pressions sous le niveau 0 de la ride Blaye – Listrac, qui constitue le bourrelet piézométrique et de tout l'Entre deux mers.

Évolution de la piézométrie de l'Eocène de la zone Centre. Projection du Modèle BRGM à l'horizon 2015 selon les deux scénarios du SAGE.

### Cenon mairie



### Libourne

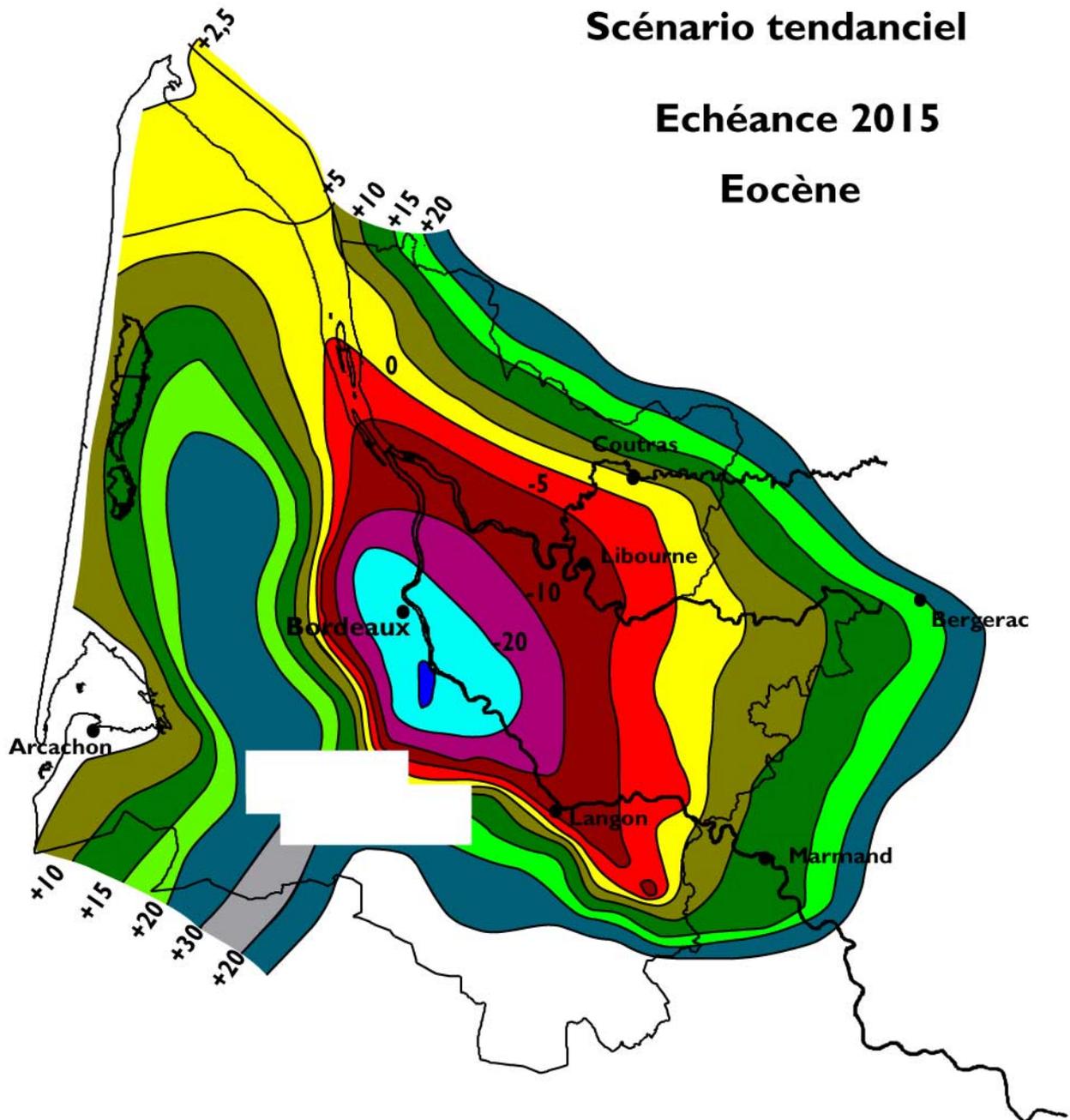


## Etat piézométrique

Scénario tendanciel

Echéance 2015

Eocène



# TENDANCES ET SCÉNARIOS - SCENARIOS

## **Scénario II Economie et substitution**

C'est ce qui peut être fait.

Il s'agit d'un scénario stratégique constituant à diminuer la pression de prélèvement sur les nappes et consistant à lever un gisement d'économies équivalent à 50% des potentialités identifiées et à le compléter par la mise en œuvre nécessairement progressive des ressources de substitution actuellement engagées.

Une comparaison avec les cartes piézométriques du Diagnostic montre une situation comparable au début des années 1970.

### ***Aspect économie***

Ces « économies » traduisent la tendance naturelle à la restriction des consommations « individuelles » AEP constatée dans toute l'Europe depuis 1990. Cette tendance lourde doit être accompagnée d'une politique de communication et de prix adéquate, mais elle situe ses ambitions dans la fourchette des baisses « réelles » observées avec communication spécifique (20 % à Quimper) ou spontanément (10%). La réduction des pertes constitue un gisement d'économie pouvant être renforcé par des actions volontaristes.

Le SAGE, devra créer les conditions d'un meilleur encadrement de la connaissance et du contrôle des volumes consommés et de leur usage.

### ***Aspect Substitution***

Les substitutions connues et programmées par le Schéma Départemental se mettront en place dans la décennie à venir. L'ensemble des substitutions doit être intégré comme la mise à disposition de nouvelles ressources.

Leur répartition spatiale, les volumes en jeu, leur opportunité permettent une hiérarchisation de ces solutions par rapport aux objectifs poursuivis (diagnostic).

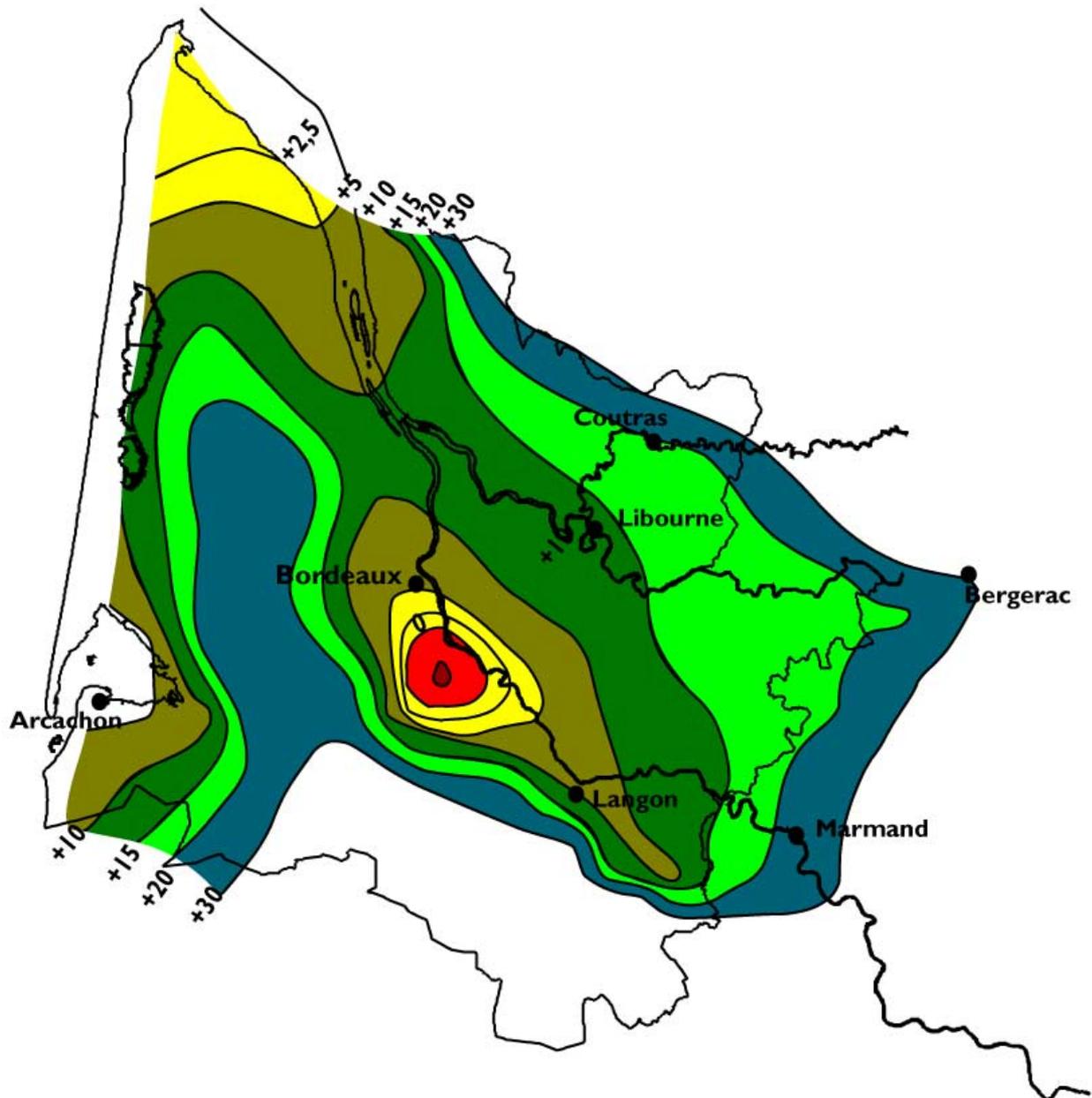
**Les résultats des simulations piézométriques selon le modèle BRGM sont annexés au document les orientations de gestion.**

## Etat piézométrique d'objectif

Scénario économie, plus substitution

Echéance 2015

Eocène



# TENDANCES ET SCÉNARIOS - SCENARIOS

## Scénario d'Economie et de Substitution

Le tableau ci-dessous présente le bilan des volumes prélevés en Gironde selon diverses hypothèses. La géothermie, environ 4 Mm<sup>3</sup> n'est pas intégrée dans ces bilans.

Le regroupement des économies intervenant sur la décennie et de la mise en place des ressources de substitution programmées et prévisibles se justifie par le fait que l'un et l'autre phénomène doivent intervenir conjointement dans la décennie. Ils constituent un seul et même scénario. Les chiffres retenus ont la fiabilité de tout exercice prospectif, le développement ci-dessus explique comment ils ont été établis à partir d'estimations volontairement grossières.

BESOIN GLOBAL HORS GEOTHERMIE

Secteur	1998	Horizon 2010		ECART en % AVEC 1998	
	Actuel	Tendanciel	Economie+ Substitution	Tendanciel	Economie+ Substitution
MEDOC	6 878 034	6 677 447	4 783 527	-3%	-30%
POINTE DE GRAVE	1 246 006	1 278 205	1 130 400	3%	-9%
LACANAU-HOURTIN	8 221 591	8 596 972	8 278 826	5%	1%
CASTELNAU MEDOC	6 276 505	6 348 438	9 923 405	1%	58%
BLAYAIS CUBZAGAIS	7 698 449	8 000 014	6 297 662	4%	-18%
GUITRES-COUTRAS	4 914 138	5 047 859	2 317 355	3%	-53%
Secteur de BORDEAUX	57 209 955	61 831 465	52 194 823	8%	-9%
CREON	2 465 395	2 645 998	609 630	7%	-75%
LIBOURNE	5 282 494	5 294 302	1 318 280	0%	-75%
TARGON	2 650 023	2 703 229	2 040 260	2%	-23%
Ste FOY	991 111	1 020 154	903 199	3%	-9%
BASSIN D'ARCACHON*	10 818 790	12 158 952	11 096 847	12%	3%
Cestas	3 725 026	3 841 118	3 460 036	3%	-7%
PODENSAC	3 827 818	4 022 458	3 068 786	5%	-20%
LANGON	3 036 756	3 144 775	2 662 298	4%	-12%
ST SYMPHORIEN	9 159 672	9 357 838	9 123 778	2%	0%
BAZAS	2 935 355	2 962 593	2 748 414	1%	-6%
AMBES	7 494 709	7 817 525	1 559 563	4%	-79%
TOTAL	144 831 826	152 749 342	123 517 088	5%	-15%