

IV. BILAN DU SUIVI QUALITE

En 2007, le réseau de suivi qualitatif était constitué de **35 ouvrages patrimoniaux** et de **14 ouvrages départementaux** implantés dans le domaine minéralisé et la partie vulnérable de l'Oligocène (cf. Fig. 4). Les analyses réalisées depuis 1991 (sur certains points) ont permis de définir les caractéristiques géochimiques de chaque nappe (cf. rapport BRGM-RP55893-FR) et de mettre en évidence des disparités entre aquifères.

Il apparaît ainsi que les nappes suivantes présentent des caractéristiques supérieures aux normes de référence de qualité des eaux destinées à la consommation humaine :

- ✚ la nappe de l'Eocène inférieur à moyen du domaine minéralisé est la seule à présenter une conductivité moyenne supérieure à 1000 µS/cm,
- ✚ que toutes les nappes, à l'exception de celles de l'Eocène supérieur et de l'Oligocène vulnérable présentent une teneur moyenne en fer supérieure à 0,2 mg/l,
- ✚ et que seules les nappes du Secondaire et de l'Eocène inférieur à moyen du domaine minéralisé présentent des teneurs moyennes en fluor supérieures à 1,5 mg/l.

D'un point de vue des **nitrites**, l'examen des analyses effectuées entre 2003 et 2007 montre que le nombre de détection varie selon les années mais ne présente pas de tendance marquée à la baisse ou à la hausse. L'aquifère de l'**Oligocène**, dans sa partie vulnérable, reste par contre le plus contaminé avec une teneur moyenne de 17,1 mg/l sur la même période (à titre d'information, celle de l'aquifère plio-quaternaire n'atteint que 13,1 mg/l).

Enfin, le dosage systématique des pesticides et des composés inscrits sur les listes de l'Agence de l'Eau en 2007 (avec distinction de l'environnement agricole ou urbain) a permis de mettre en évidence les molécules suivantes :

Aquifère	Plio-Quaternaire	Miocène	Oligocène	EOI à EOM	Crétacé	Maxi dosé
Nbre de points de contrôle	9	3	14	18	5	
2-hydroxy atrazine	3					0.16 µg/l
Atrazine	3		4			0.09 µg/l
Atrazine déisopropyl	2		4			0.28 µg/l
Atrazine déséthyl	2		4			0.07 µg/l
Bentazone	1					0.04 µg/l
Carbofuran				1		0.03 µg/l
Chloroforme			1			14 µg/l
Diuron			2			0.03 µg/l
Hexazinone			1			0.26 µg/l
Métolachlore	1	1	2	2	1	0.12 µg/l
Simazine	4		6			0.15 µg/l
Terbutylazine	1		4			0.11 µg/l
Terbutylazine déséthyl	2		4			0.33 µg/l
Tétrachloréthène			1			12 µg/l
Trichloroéthylène			1			1 µg/l

Fig.5 : Nombre de points de contrôle ayant présenté des teneurs supérieures aux limites de quantification (analyses 2007)

Il apparaît que l'**Oligocène** est l'aquifère qui s'est caractérisé par la plus haute fréquence de détection (2,43 molécules par point contre 2,11 pour le Plio-Quaternaire). On note aussi certaines valeurs maxi supérieures aux limites de qualité des eaux destinées à la consommation humaine (atrazine déisopropyl (0,1 µg/l), terbutylazine déséthyl (0,1 µg/l), tétrachloroéthène (10 µg/l) en particulier).

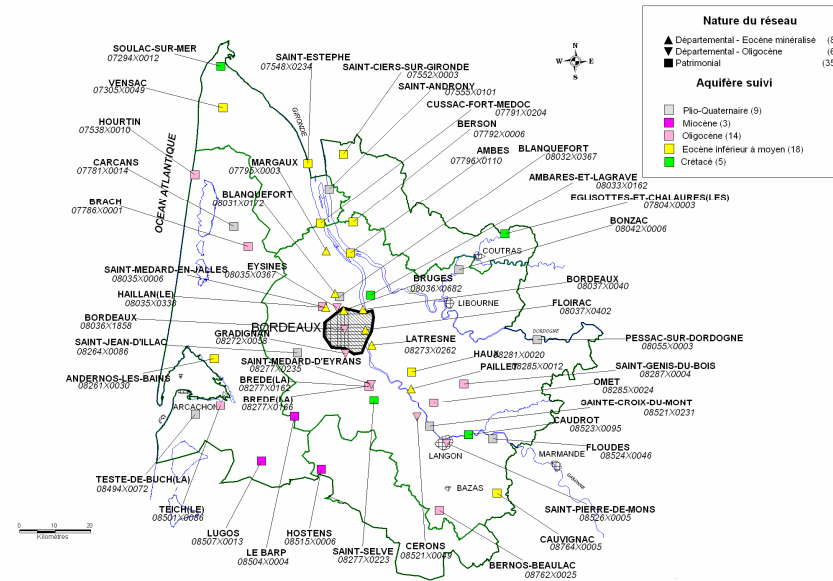


Fig.4 : Réseau qualité 2007

Suivi des nappes profondes de Gironde 50^{ème} anniversaire Situation au 31/12/2007



I. CONTEXTE GENERAL

Le département de la Gironde se caractérise par la présence d'importantes réserves en eaux souterraines. Il fait aussi partie des départements où les nappes profondes sont les plus exploitées (**149 millions de m³** prélevés dans les nappes, à l'exception de celles du Plio-Quaternaire, en 2007).

Le suivi piézométrique des nappes a débuté en 1958 sur la nappe de l'Eocène inférieur à moyen et a progressivement été étendu aux 6 grands systèmes aquifères du département. Les données acquises au cours de ces 50 dernières années ont permis d'initier des études visant à mieux connaître le comportement des aquifères (ex : modélisation des aquifères du bassin nord aquitain), de mettre en évidence la surexploitation de certains aquifères et de délimiter les secteurs les plus sensibles. Parallèlement, le contrôle de la qualité des eaux souterraines a débuté en 1990 avec pour objectifs, l'identification des aquifères les plus vulnérables et la mise en évidence d'une éventuelle dégradation des ressources.

D'un point de vue réglementaire, le SAGE « Nappes Profondes de Gironde », approuvé par l'arrêté préfectoral du 25 novembre 2003, légitime ces missions de suivi. Ces dernières s'inscrivent aussi dans le cadre plus large de la Directive Cadre Européenne sur l'Eau (DCE) du 23 octobre 2000 qui fixe aux états membres de l'Union Européenne des objectifs de reconquête de la qualité de l'eau et des milieux aquatiques d'ici 2015 et préconise, pour ce faire, des procédures de surveillance quantitative et qualitative des masses d'eau.

En **2007**, le BRGM a procédé à ces missions de suivi à la demande du Conseil Général de la Gironde et avec le soutien financier du Ministère de l'Ecologie, du Développement et de l'Aménagement Durables (MEDAD) et de l'Agence de l'Eau Adour-Garonne (AEAG). Elles ont consisté à collecter des informations relatives aux prélèvements (quantité + qualité), à suivre l'évolution des niveaux et de la qualité des 6 grands systèmes aquifères du département et à valoriser les données quantitatives et qualitatives recueillies.

La poursuite de l'acquisition des données vise à fournir les éléments de connaissance nécessaires au tableau de bord du SAGE, à la gestion des prélèvements (en permettant, entre autres, une actualisation des Volumes Maximums Prélevables Objectif - VMPO - définis dans le SAGE), à l'évaluation des ressources potentielles et au diagnostic de l'état des nappes, afin de répondre aux exigences de la DCE.

II. BILAN DES PRELEVEMENTS 2007

En 2007, les volumes **retenus au sens des VMPO** (prélèvements effectués dans les nappes du Plio-Quaternaire, de l'Oligocène de l'Entre-Deux-Mers, de la base du Crétacé supérieur et du Jurassique exclus) ont atteint **146,3 millions de m³**. La répartition par aquifère est la suivante :

- 15,3 Mm³ prélevés dans les nappes du Miocène, soit 10,5 % des volumes totaux,
- 68,0 Mm³ prélevés dans la nappe de l'Oligocène, soit 46,5 % des volumes totaux,
- 59,2 Mm³ prélevés dans les nappes de l'Eocène, soit 40,5 % des volumes totaux,
- 3,8 Mm³ prélevés dans la nappe du sommet du Crétacé supérieur, soit 2,5 % des volumes totaux.

Par rapport à 2006, ces prélèvements ont :

- diminué de 0,03 Mm³ (soit - 0,2 %) dans les nappes du Miocène, de 0,1 Mm³ (soit - 0,1 %) dans la nappe de l'Oligocène, de 4,9 Mm³ (soit - 7,7 %) dans les nappes de l'Eocène et de 0,05 Mm³ (soit - 1,3 %) dans la nappe du sommet du Crétacé supérieur,

- **diminué dans leur ensemble de 5,1 Mm³, soit de 3,4 %.**

Le tableau et le graphique suivants (Fig.1) permettent de visualiser les différences entre les volumes prélevés en 2007 et les VMPO définis pour chaque unité de gestion du SAGE ainsi que l'évolution de ces écarts par aquifère et par zone géographique depuis l'approbation du SAGE « Nappes Profondes de Gironde » en 2003.

Unité de gestion	CENTRE	MEDOC-ESTUAIRE	LITTORAL	NORD	SUD	TOTAL Mm ³
Miocène	-1,9	- 3,0	- 3,1	S.O.	- 6,7	-14,7
Oligocène*	1,3*	- 1,0	- 5,5	S.O.	- 0,8	- 6,0
Eocène**	13,1	2,9	2,4	-3,7	S.O.	14,7
Crétacé***	0,1	- 0,4	- 2,3	-0,1	- 0,1	- 2,8
TOTAL	12,6	-1,5	- 8,5	- 3,8	- 7,6	- 8,8

* : Pour l'Oligocène de la zone centre, seuls les points d'eau de la rive gauche (y compris les sources) sont pris en compte.

** : Pour l'Eocène, les VMPO considèrent les points de l'Eocène inférieur, moyen et supérieur.

*** : Pour le Crétacé, seuls les points du sommet du Crétacé supérieur sont considérés.

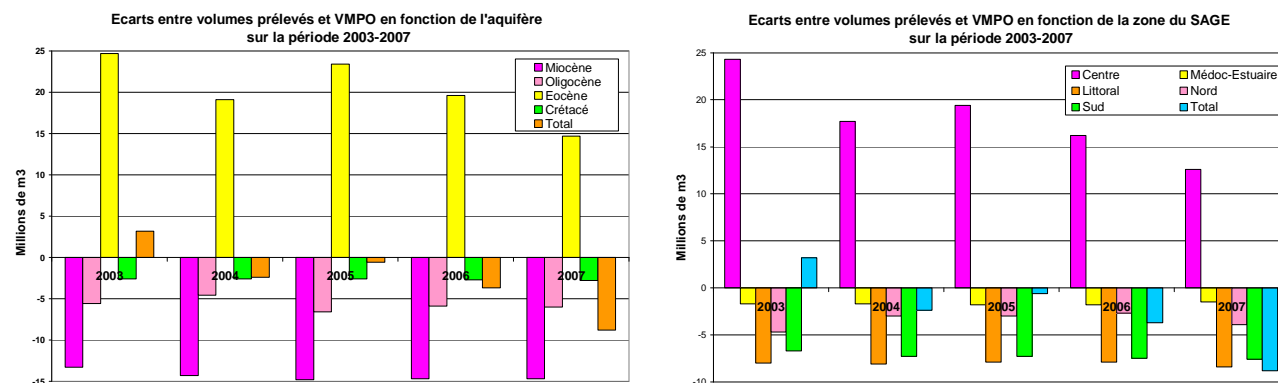


Fig. 1 : Evolution des écarts entre les volumes prélevés et les VMPO par aquifère et par zone géographique du SAGE depuis 2003

Il apparaît ainsi que le total des prélèvements effectués en 2007 a été de **8,8 Mm³** inférieur au VMPO fixé pour l'ensemble des aquifères profonds de Gironde (155,0 Mm³/an à l'horizon 2013).

Malgré ce bilan global satisfaisant, il apparaît qu'en 2007, la nappe de l'Eocène (VMPO = 44,5 Mm³/an à l'horizon 2013) a été déficitaire, en particulier sur la zone Centre où l'Oligocène et le sommet du Crétacé supérieur ont aussi été surexploités.

L'examen de l'historique sur la période 2003-2007 montre de plus que l'Eocène et le Miocène sont les deux aquifères pour lesquels l'adéquation entre prélèvements et VMPO est la moins bonne. On note toutefois une diminution sensible des écarts entre VMPO et prélèvements pour la nappe de l'Eocène depuis 3 ans.

Sur le plan géographique, la zone Centre est la seule qui soit surexploitée. Les écarts entre prélèvements et VMPO tendent toutefois aussi à diminuer sur cette zone depuis 3 ans.

Dans un contexte climatique peu favorable (5 années consécutives où le cumul annuel des précipitations a été inférieur à la moyenne), il apparaît que la gestion active des ressources et la mise en œuvre de mesures visant à économiser l'eau ont permis de maintenir les prélèvements en dessous du seuil des 155 millions de m³ lors des 4 dernières années et d'impulser une dynamique de rééquilibrage des prélèvements entre les différents aquifères.

III. BILAN DES SUIVIS PIEZOMETRIQUES

Le réseau de suivi mis en place en 1958 sur la nappe des « Sables de l'Eocène inférieur à moyen » a progressivement été étendu aux 6 grands systèmes aquifères du département. En 2007, les **166** forages objets d'un suivi continu, mensuel ou trimestriel dans le cadre du « Contrôle qualité et gestion des nappes d'eaux souterraines en Gironde » sont représentés sur la figure 2.

Les niveaux piézométriques mesurés sur ces forages ainsi que sur les ouvrages du réseau complémentaire (239 mesures annuelles réalisées en 2007) ont permis d'établir des cartes piézométriques pour chaque aquifère.

La carte établie pour l'aquifère de l'Eocène inférieur à moyen a été comparée à celles établies en 2003 (année de l'approbation du SAGE) et 2005 (année intermédiaire en 2003 et 2007).

La figure 3 permet de noter une évolution nette entre 2003 et 2005 avec la jonction des 2 zones où l'altitude de la piézométrie est comprise entre 0 et -5 m NGF, la progression de cette même zone vers le sud-est et une augmentation de la superficie de la zone où la piézométrie est inférieure à -25 m NGF.

Entre 2005 et 2007, les variations sont moins importantes. On note toutefois une diminution de la superficie de la zone où l'altitude est inférieure à -10 m ainsi que l'apparition, au sud de Bordeaux, d'une zone où l'altitude est inférieure à -30 m NGF.

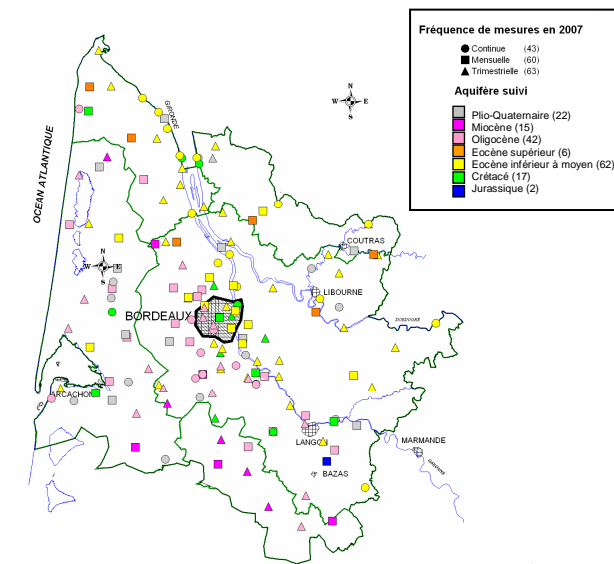


Fig.2 : Réseau piézométrique 2007

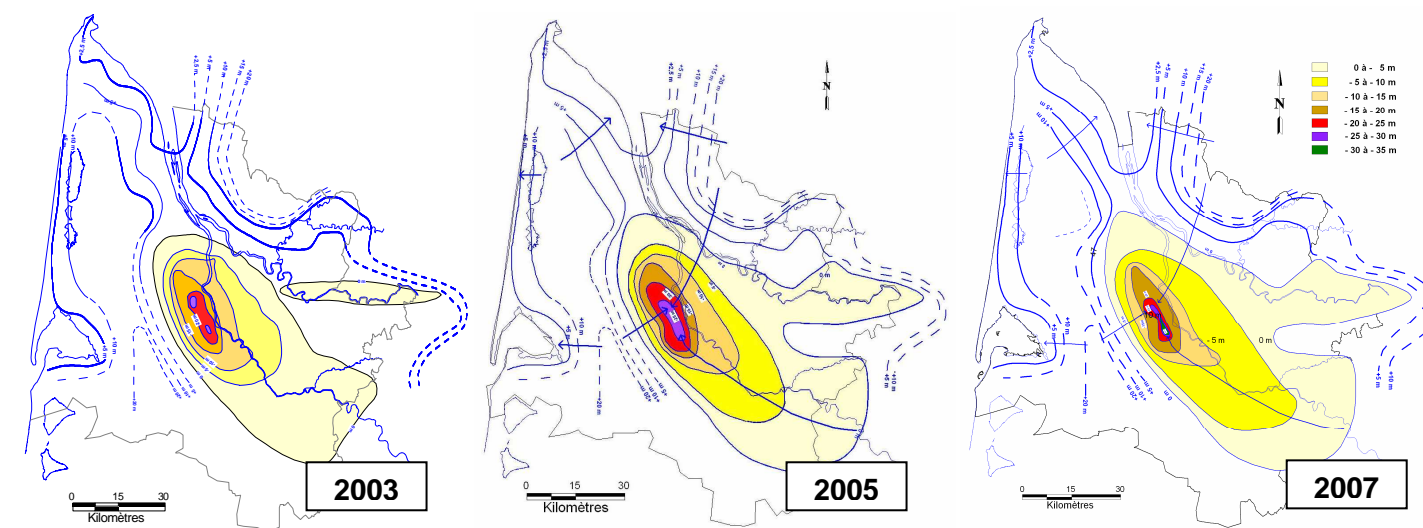


Fig.3 : Evolution de la piézométrie de la nappe de l'Eocène inférieur à moyen entre 2003 et 2007

Pour les autres nappes, les cartes établies avec les mesures réalisées en 2007 mettent en évidence :

- la persistance d'une dépression piézométrique (principalement due aux pompages effectués dans la nappe sus-jacente de l'Eocène inférieur à moyen) à l'aplomb de Bordeaux pour la nappe du **Crétacé supérieur**. On note toutefois un léger resserrement des isopièzes 0, - 5, - 10 et - 15 m NGF à l'est de l'agglomération bordelaise.

- un léger décalage vers l'ouest des isopièzes relatives à la nappe de l'**Oligocène**, en particulier dans la zone littorale, dans la région bordelaise et au niveau de la ligne des 100 000 m³/jour (axe Léognan/Saucats) pouvant traduire la progression de la limite de dénoyage pour les 2 dernières zones.

- une situation piézométrique semblable à celle de 2006 pour l'aquifère du **Miocène inférieur** (Aquitainien).