

Département de la Gironde

**PRELEVEMENTS AGRICOLES DANS LES  
NAPPES SOUTERRAINES DE GIRONDE**

**DEMANDE DE RENOUVELLEMENT D'AUTORISATION  
EN PROCEDURE COLLECTIVE**

**DOCUMENT D'INCIDENCES**

**RESUME NON TECHNIQUE**

MARS 2009

Réalisé par  
3 rue Georges Picot - 31400 TOULOUSE  
biogram.eee@free.fr

**Chambre d'Agriculture de la Gironde**  
17 Cours Xavier Arnozan - 33 082 BORDEAUX Cedex  
[www.gironde.chambagri.fr](http://www.gironde.chambagri.fr)



## Introduction

La réalisation de ce travail et de ce document n'a été rendue possible que grâce à l'**engagement** et la **volonté de transparence** de l'ensemble de la profession agricole représentée par la **Chambre d'Agriculture de Gironde**, qui a collecté et fourni **des données de qualité**, très complètes, et indispensables.

L'analyse qui en a été faite a pu être réalisée grâce aux concours et compléments apportés par les **différentes instances concernées** en premier lieu : le Smegreg (Syndicat Mixte d'Etudes pour la **Gestion** de la Ressource en Eau du département de la Gironde), la DDAF (Direction **Départementale** de l'Agriculture et de la Forêt), l'**Agence de l'Eau**, le **BRGM** (Bureau des Renseignements Géologiques et Miniers) ..., qu'ils soient **ici remerciés pour leurs aides et participations**.

## CHAPITRE I - PRESENTATION DE LA PROCEDURE COLLECTIVE EN RENOUVELLEMENT D'AUTORISATION ET CADRE REGLEMENTAIRE

Depuis 2003, chaque année, la **CA33**, désignée comme mandataire a utilisé une **procédure collective** pour regrouper les **nouvelles demandes** d'autorisation temporaires de **pompage en eaux superficielles et souterraines** (nappes alluviales et/ou d'accompagnement) sur le **territoire du département de la Gironde**.

**La CA33 mandataire des précédentes demandes d'autorisation de prélèvements pour représenter l'ensemble des pétitionnaires sur le territoire de la Gironde, porte le présent dossier, correspondant à la "demande de renouvellement d'autorisation unique pluriannuelle de tous les prélèvements d'eau en eaux souterraines pour l'irrigation", en s'appuyant sur les exigences du Décret n°2007-1381 du 24 septembre 2007.**

Dans le présent dossier, l'ensemble des prélèvements à usage agricole (hors usage domestique, volume prélevé  $\leq 1\ 000\ m^3$  par an) est pris en compte dans le document d'incidences, alors que réglementairement, seuls les prélèvements soumis à autorisation dans les **rubriques 1.1.2.0 et 1.3.1.0** nécessitent cette procédure (rubriques de la nomenclature selon l'article R.214-1 du Code de l'Environnement).

Par ailleurs, les prélèvements à usage agricole objets de ce dossier regroupent majoritairement des prélèvements pour l'irrigation, mais aussi des prélèvements pour d'autres usages agricoles, qui ne sont pas intégrés dans d'autres procédures d'autorisation comme celle des Installations Classées (lavage de légumes, ...).

L'ensemble des prescriptions réglementaires ont été suivies pour la réalisation du présent document, qui comporte les éléments suivants, conformément à l'article R214-6 du Code de l'environnement :

- **l'origine et la nature des incidences directes et indirectes, temporaires** (épisode ou accidentelles) **ou permanentes** (chroniques). Ont été détaillés ainsi (liste non exhaustive) la nature, l'origine et les volumes d'eau concernés, les différents types d'ouvrage et d'équipements de prélèvements ainsi que leurs conditions de fonctionnement, les eaux susceptibles d'être influencées,..... L'évaluation des impacts a été appréhendée sur les différents milieux avec prioritairement le milieu aquatique, la ressource en eau (bilan quantitatif et qualitatif), ainsi que sur les activités humaines.

- la justification de la compatibilité du projet avec le SDAGE et les SAGE du territoire.
- les mesures correctives et de prévention destinées à limiter les incidences : conception et maintenance des ouvrages, connaissance et maîtrise des eaux utilisées, mesures de gestion et d'économie d'eau ....
- les moyens de surveillance prévus ainsi que les mesures d'intervention en cas d'incident.

L'ensemble de la démarche présentée dans ce document prend en compte la nécessité de vérifier et valider en permanence la compatibilité des forages et des prélèvements agricoles avec les prélèvements prioritaires pour l'usage eau potable (AEP), conformément à la mise en application de la Directive européenne Cadre sur l'Eau (DCE), dans le cadre de la révision du SDAGE (2010-2015) en cours.

Le SAGE Nappes profondes, adopté par la CLE (Commission Locale de l'Eau) en juillet 2003, et approuvé par arrêté préfectoral le 25 novembre 2003, a identifié sur chaque système aquifère profond (Miocène, Oligocène, Eocène et Crétacé) 5 zones géographiques pour organiser l'action territoriale : Littoral, Médoc Estuaire, Centre, Nord et Sud.

## CHAPITRE II - ETAT INITIAL DES MILIEUX CONCERNÉS : LES NAPPES EXPLOITÉES DE GIRONDE

Ce dossier distingue deux types de ressources :

- ➔ les nappes profondes majoritairement exploitées pour l'usage eau potable
- ➔ les nappes du Pliocène ou nappes des sables.

### 2.1 Les nappes profondes

#### 2.1.1 Caractéristiques quantitatives et qualitatives

Les nappes profondes en Gironde fonctionnent comme des réservoirs anciens subissant des flux d'entrée et de sortie qui assurent un caractère partiellement renouvelable à cette réserve. Cette considération est importante car on ne peut orienter de la même façon l'exploitation d'un stock strictement fossile, et donc limité en volume, et une réserve pouvant se renouveler, même lentement.

Il importe de souligner que l'exploitation des nappes profondes par forage agit sur les flux, en modifiant l'équilibre des pressions. Elle peut même en potentialiser la dynamique, créant une ressource là où n'existait qu'un stock.

Le BRGM a identifié dans les nappes profondes 5 zones comme à risques :

- ➔ l'estuaire de la Gironde de la Pointe de Grave jusqu'à Lamarque (risque de contamination de l'aquifère éocène par des eaux saumâtres ou salines),
- ➔ la zone dite du « bourrelet piézométrique » centrée sur l'axe Blaye/Cussac (risque de contamination de l'aquifère éocène par des eaux saumâtres ou salines),
- ➔ la zone dite du « domaine minéralisé » située dans l'Entre-Deux-Mers (risque d'augmentation de la minéralisation des eaux de la nappe de l'Eocène inférieur à moyen),
- ➔ le pourtour du bassin d'Arcachon (risque de contamination des aquifères profonds par des eaux salines),
- ➔ la rive gauche de la Garonne entre Bordeaux et Langon (risque de dénoyage de l'aquifère oligocène).

Dans le cadre de la gestion quantitative des nappes profondes, le SAGE Nappes Profondes fixe des Volumes Maximum Prélévable Objectifs (VMPO) pour chaque unité de gestion, dont les valeurs en millions de m<sup>3</sup> /an sont présentées dans le tableau ci-après.

VMPO	Centre	Médoc estuaire	Littoral	Nord	Sud
Miocène	10	3	5	sans objet	12
Oligocène	48	7	18	sans objet	1
Eocène	30	3,5	3	8	sans objet
Crétacé	2,5	0,4	3	0,5	0,1

**Tableau : Valeurs des VMPO par unité de gestion (d'après SAGE Nappes profondes 2003)**

D'un **point de vue qualitatif**, les nappes profondes se caractérisent généralement par une minéralisation naturelle forte, et l'analyse des résultats aux points de contrôle et de suivi montre que les parties profondes sont généralement de bonne qualité, et on ne constate des altérations physico-chimiques qu'à proximité des affleurements.

### 2.1.2 Les prélèvements en nappes profondes

Les chiffres des prélèvements totaux 2005 en nappes profondes représentent **153 millions de m<sup>3</sup>** dont :

- ➔ **81%** pour l'**usage AEP et collectif** (74% en 1998)
- ➔ **15,3%** pour l'**usage agricole** (17% en 1998)
- ➔ **3,4%** pour l'**usage industriel** (5% en 1998).

## 2.2 Les nappes du Plioquaternaire ou nappes des sables

### 2.2.1 Caractéristiques quantitatives et qualitatives

Elles sont principalement contenues dans des couches sableuses, à l'ouest de la Garonne ("sable des Landes" et formations associées) d'une part, et dans les terrasses alluviales actuelles ou anciennes des principaux cours d'eau : Garonne et Dordogne d'autre part. Les deux catégories n'ont aucun rapport entre elles.

Vers l'ouest, à partir d'un axe Garonne - Gironde, on assiste à un épaississement progressif des formations plio-quaternaires du "Sable des Landes" et des "Graviers de base" sous-jacents. Du fait d'une recharge annuelle abondante par les pluies, les potentialités de la nappe libre qu'elles contiennent sont importantes et largement **utilisées dans le domaine agricole et industriel, mais exceptionnellement en eau potable pour des raisons de qualité.**

La nappe des sables présente des **particularités physico-chimiques qui en limite l'usage majoritairement à l'irrigation**, mais avec des conséquences sur le vieillissement rapide des équipements (eau turbide, acide et riche en fer ...).

### 2.2.2 Les prélèvements dans les nappes des sables

Les volumes prélevés en 2005 ont représentés au total environ **82,4 millions de m<sup>3</sup>** dont **99%** pour l'**agriculture**.

## 2.3 Synthèse des prélèvements dans les nappes souterraines

Les prélèvements AEP et agricoles représentent des volumes cumulés comparables, mais se situent dans des nappes différentes :

- Les **nappes les plus sollicitées pour l'alimentation en eau potable sont des nappes profondes, celles de l'Oligocène et de l'Eocène inférieur à moyen** ;
- Les **prélèvements agricoles concernent essentiellement la nappe du Plio-Quaternaire** (78% des volumes agricoles en 2005) et en moindre proportion, les nappes profondes du Miocène et de l'Oligocène (22% des prélèvements répartis sur 369 forages en nappes profondes sur un total de 3088 forages, soit 10% - Cf tableau ci-après) ;
- Les **prélèvements industriels et divers** (collectivité, stade, ...) concernent principalement les nappes profondes de l'Eocène inférieur à moyen, et de l'Oligocène dans une moindre mesure.

AQUIFERE	Nombre de forages
Eocène	67
Miocène	164
Oligocène	138
Plio-Quaternaire	2719

Tableau de répartition des 3088 forages agricoles par aquifère

## CHAPITRE III - LES DEMANDES DE PRÉLÈVEMENT

### 3.1 Eau et agriculture : les besoins en Gironde

Les autorisations de prélèvements sollicitées dans le cadre de cette demande visent à satisfaire des besoins agronomiques qui recouvrent différents cas de figure dont certains très spécifiques au contexte Girondin.

Rappelons que la principale fonction de l'irrigation est de satisfaire la demande en eau des plantes qu'elle ne peut trouver dans la ressource en eau des sols. La **réserve en eau facilement utilisable (RFU)** s'épuise en l'absence de pluie sous l'effet de l'évapotranspiration de plantes.

Le nombre des exploitations en Gironde a diminué d'environ 30% au cours des dix dernières années (14 300 en 1998 et 10 489 en 2005). Elles présentent une superficie moyenne faible (20 ha) liée à leur spécialisation (viticulture, arboriculture, maraîchage, ...), mais qui a tendance à augmenter. Plus d'un tiers des exploitations ont moins de 5 hectares, tandis que celles de plus de 50 hectares (9 %), essentiellement les exploitations maïsicoles implantées dans les sables forestiers, utilisent 46 % de la SAU (Source : AGRESTE).

La surface en culture de maïs suit globalement la même évolution que la SAU. Ainsi, après une augmentation dans les années 70 et 80 (la surface en maïs passe alors de 17,5 milliers d'hectares à plus de 45 milliers d'hectares), et une stabilisation de cette surface dans les années 90 aux alentours de 40 milliers d'hectares, on assiste depuis 2000 à une diminution régulière avec **33000 hectares en 2006** (Données AGRESTE Aquitaine - septembre 2007).

Ainsi, le maïs qui représentait 84% des céréales en 2000, ne représente plus que 77% en 2006, la part restante correspondant essentiellement au blé tendre.

En 2006, le maïs grain irrigué a représenté 24 800 ha, soit 75 % de la surface totale en maïs du département de la Gironde (Données AGRESTE Aquitaine - septembre 2007).

La surface en **légumes** après avoir chuté, a stagné puis crû lentement ; depuis 1994 elle augmente plus fortement, avec le **développement des cultures de plein champ**, en particulier **pour le maïs doux, les carottes et les haricots verts** (plus de 7 000 ha en 2005, représentant 2,9% de la SAU).

En 1995, les surfaces irrigables du département représentaient 44 000 ha pour 38 000 ha réellement irrigués. En 2005, la superficie irrigable est de l'ordre de 46 000 ha (un peu plus de 40 000 ha réellement irrigués), ce qui représente 17,9% de la SAU (sources AGRESTE).

En Gironde, deux méthodes d'irrigation sont utilisées :

- ➔ L'**irrigation localisée** est assez peu répandue et généralement employée sur des **cultures spéciales type fraise, melon, en arboriculture ou en maraîchage**. Ce procédé nécessite un matériel capable d'apporter de l'eau en très fines gouttelettes, voire en gouttes. Les irrigants utilisent généralement des sprinklers ou des micro-asperseurs fonctionnant avec des pressions d'utilisation importantes nécessitant des pompes avec un débit important. Sur ce type de culture, les apports sont plus réguliers et permettent parfois d'associer les apports hydriques et minéraux des végétaux.
- ➔ L'**aspersion** reste la méthode la plus utilisée, et regroupe trois grands types d'équipements : les **sprinklers** (couverture intégrale ou partielle), les **pivots** et les **enrouleurs**. Cette technique permet un apport en eau plus important, et leur fréquence varie selon la capacité de rétention du sol ( Réserve Utile du sol) et les conditions climatiques ; sur le département ils s'échelonnent entre 2 à 3 jours sur les sables, à parfois plus de 10 jours sur les terres argileuses.

**Le maïs constitue la base de l'assolement, indispensable à la mise en place des cultures légumières, cette rotation étant nécessaire pour prévenir les problèmes sanitaires.**

**L'irrigation est aussi utilisée pour d'autres cultures (céréales à paille et oléagineux), le maraîchage sous serres, les pépinières, les vergers, ...**

L'essentiel des volumes prélevés pour l'agriculture est destiné à l'irrigation, et d'après les demandes d'autorisation, les **forages en eaux souterraines concernent un total de 28 763 ha, auxquels il faut ajouter 3 680 ha de double culture en moyenne par an.**

### 3.2 Les prélèvements agricoles : situation actuelle et future

La procédure de renouvellement, objet de ce dossier, concerne tous les forages existants en nappes souterraines à usage agricole, qu'ils soient soumis à autorisation, à déclaration ou non soumis, ce qui représente au total (données CA 33 - Décembre 2007) :

- ➔ 284 exploitations
- ➔ 3088 forages dont
  - 2893 soumis à autorisation, 195 non soumis ou à déclaration
  - 369 en nappes profondes
  - 333 sans consommation.

#### 3.2.1 Volumes sollicités dans la nappe du Plioquaternaire

L'année 2005 a été utilisée comme référence pour estimer le volume maximum nécessaire pour satisfaire les besoins en eau des plantes dans le cas d'un aléa climatique (année sèche).

Le volume demandé correspond au cumul des volumes autorisés sachant que les consommations réelles individuelles sont toujours inférieures.

Aquifere	Zone	Volume 2005	Volume proposé
Plio-Quaternaire	non sable	3 517 189	6 177 576
	sable	88 313 320	113 202 216
VOLUMES TOTAUX (m3)		91 830 509	119 379 792

*Nappe du Plio-quaternaire : bilan des volumes sollicités*

### 3.2.2 Volumes sollicités dans les nappes profondes

En prenant en compte les objectifs d'équilibre des UG du SAGE, les volumes sollicités pour les prélèvements en nappes profondes, dans le cadre de la demande de renouvellement d'autorisation, sont les suivants :

Aquifere	Zone SAGE	Classification SAGE	V 2005*	V autorisé antérieur 1998	Volumes proposés	dont V soumis à autorisation	Evolution % V autorisé 1998
Miocène	CENTRE	Non déficitaire	4 577 617	4 099 815	4 868 113	3 991 839	+16%
Miocène	LITTORAL	Non déficitaire	2 484 265	3 086 594	3 056 964	2 568 467	-1%
Miocène	SUD	Non déficitaire	5 174 110	5 848 084	6 431 607	5 957 648	+9%
Oligocène	CENTRE	à l'équilibre	1 056 503	1 404 941	1 325 619	1 325 619	-6%
Oligocène	LITTORAL	Non déficitaire	3 084 632	3 353 580	3 846 541	3 846 541	+15%
Oligocène	MEDOC ESTUAIRE	Non déficitaire	5 244 725	6 509 340	7 183 820	7 183 820	+10%
Eocène	CENTRE	Déficitaire	121 655	265 600	64 001	56 001	-76%
Eocène	MEDOC ESTUAIRE	à l'équilibre	984 161	1 198 211	1 095 969	1 095 969	-9%
Eocène	NORD	Non déficitaire	851 129	871 141	1 162 768	1 160 518	+33%
VOLUMES TOTAUX (m3)			23 578 797	26 637 305	29 035 402	27 186 422	+2%

*Nappes profondes : bilan des volumes sollicités*

En conclusion, la modification du volume global demandé en renouvellement d'autorisation est négligeable, et l'adaptation de la répartition a été réalisée à l'intérieur de chaque UG, et entre les UG selon leurs sensibilités spécifiques, pour respecter les objectifs du SAGE nappes profondes. Ainsi, le besoin de 7,18 millions de m<sup>3</sup> dans l'Oligocène Médoc Estuaire a été ramené à 6,8 millions de m<sup>3</sup> (cf. tableau ci-après) afin de respecter les objectifs du SAGE nappes profondes.

## CHAPITRE IV - INCIDENCES DIRECTES ET INDIRECTES, TEMPORAIRES ET PERMANENTES

### 4.1 Ressource en eau - Aspects quantitatifs

#### 4.1.1 Effets des prélèvements agricoles sur la piézométrie

##### \* Les impacts sur le niveau de la nappe phréatique du Plioquaternaire

Ils concernent essentiellement la zone des sables sur laquelle s'effectue plus de 95% des prélèvements dans l'aquifère plioquaternaire, secteur correspondant au massif forestier. On est donc aujourd'hui sur un système fortement artificialisé d'abord par la sylviculture et l'exploitation forestière, puis secondairement par l'agriculture.

Pour le cas du pin, le calendrier de consommation est décalé hors période estivale, dans la mesure où l'arbre adopte un comportement xérophile. Il n'y a donc pas de compétition d'utilisation de l'eau du sol, en période estivale, entre le maïs et la forêt :

- ➔ pour la forêt, l'essentiel du prélèvement se fait au printemps et très peu en été
- ➔ pour les cultures irriguées, le prélèvement est essentiellement estival, mais s'effectue dans des ressources hors de portée du niveau racinaire.

S'agissant d'une nappe superficielle et libre, les niveaux piézométriques sont conditionnés par les réseaux de drains artificiels principalement (les crastes), tant forestiers qu'agricoles, plus profonds et mieux entretenus dans le parcellaire agricole que dans le parcellaire forestier.

**En réalité, il est important de souligner que l'efficacité de cette irrigation implique un retour à la nappe de la moitié de ce prélèvement, ce qui reporte la « pression agricole » générale sur la nappe des sables de 13 à 7 mm pour la saison entière, soit de l'ordre d'une averse estivale.**

Le suivi des mesures réalisé sur de nombreux puits souligne le fait qu'à l'échelle pluriannuelle, les pompages n'ont pas d'influence notable sur le niveau piézométrique de la nappe, quel que soit le couvert considéré (forestier ou agricole).

**Les prélèvements sollicités dans l'aquifère Plioquaternaire est justifiée d'une part par l'anticipation de l'accroissement de la demande climatique, et, d'autre part, par le fait que la somme des volumes sollicités en autorisation est toujours supérieure à la somme des volumes réels consommés individuellement, ces derniers intégrant les caractéristiques locales de chaque prélèvement (sols, cultures, rotations, ...).**

Par ailleurs, ces prélèvements tiennent compte de la remise en culture des jachères pour les besoins de productions alimentaires.

#### \* Les impacts sur le niveau des nappes profondes

**Dans le cadre du suivi piézométrique réalisé par la CA33, sur plus de quarante points depuis 1999, au niveau des zones de prélèvements agricoles en nappes profondes, l'ensemble des données mettent en évidence l'impact piézométrique de l'année 2005, mais ne montrent pas de dégradation continue sur la période de suivi. Les niveaux piézométriques relevés attestent d'une capacité de recharge normale des nappes.**

L'ensemble de ces données est cohérent avec les variations notées par le BRGM, dans son rapport de 2008 portant sur l'état piézométrique jusqu'en 2006 des nappes de Gironde.

#### 4.1.2 Incidence locale des pompages et sur les usages de proximité

##### \* Incidence locale des puits et des prélèvements à usage agricole

Le pompage dans un forage crée un cône d'appel, ou cône de rabattement, où la nappe (le niveau de la nappe = pression) baisse, et qui permet à l'ouvrage de récupérer du débit. La taille de ce cône de rabattement dépend de la perméabilité du terrain et du débit d'équipement du puits.

Conformément aux recommandations du ministère, on retiendra un rayon d'interférence potentielle de 500 m.

##### \* Interférence potentielle avec l'usage AEP

Il n'y a pas de prélèvements AEP dans la **nappe du Pliocène**, pour des raisons de qualité de la ressource (non conformité réglementaire des eaux brutes pour la production d'eau potable, cf. code de la Santé Publique), et **il ne peut donc y avoir d'interférences entre les prélèvements agricoles et d'autres usages prioritaires comme l'AEP.**

Les cartes de localisation des forages agricoles et AEP situés en **nappes profondes** recensent au total seulement 4 forages agricoles (sur les 369 autorisés en nappes profondes, soit 1%), situés dans le périmètre de 500 m d'un forage AEP.

**Des mesures de suivi et de contrôle seront donc prises en concertation avec la DDASS (Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales), au niveau de ces quatre points, afin d'éviter tout risque d'impact qualitatif (débits) ou quantitatif sur ces quatre puits AEP.**

#### 4.1.3 Incidence globale des prélèvements en nappes profondes à l'échelle des unités de gestion du SAGE

La synthèse des usages et besoins agricoles futurs a permis de définir des volumes maximum sollicités en demande d'autorisation, qu'il faut replacer dans le volume global des prélèvements afin d'évaluer, à l'échelle de chaque Unité de Gestion (UG) du SAGE Nappes Profondes, l'incidence de la demande agricole pour l'irrigation, dans le cadre des Volumes Maximum Prélevables Objectifs définis en 2003.

Le tableau ci-après reprend les volumes des prélèvements en million de m<sup>3</sup> par Unité de Gestion, avec les volumes sollicités pour les prélèvements agricoles dans le cadre de cette demande d'autorisation.

Nappe	Zone SAGE UG	Autorisation 1998	Autorisation sollicitée Prélèvements agricoles	
		V en hm <sup>3</sup>		%
Miocène	CENTRE	4,10	3,99	-3%
Miocène	LITTORAL	3,09	2,57	-17%
Miocène	SUD	5,85	5,96	2%
Oligocène	CENTRE	1,40	1,32	-6%
Oligocène	MEDOC ESTUAIRE	6,51	6,80	4%
Oligocène	LITTORAL	3,35	3,85	15%
Eocène	CENTRE	0,27	0,06	-76%
Eocène	MEDOC ESTUAIRE	1,20	1,10	-9%
Eocène	NORD	0,87	1,16	33%
TOTAL PRELEVEMENTS		26,64	26,80	-

#### Bilan des prélèvements antérieurs et futurs par UG du SAGE nappes profondes

Le volume total agricole sollicité, qui correspond à la somme des volumes individuels sollicités par l'ensemble des agriculteurs de Gironde, apparaît en légère augmentation (+ 2%) par rapport au volume total autorisé en 1998 (26,64 millions de m<sup>3</sup>). Le réajustement intégrant la spécificité de l'Unité de Gestion Oligocène Médoc estuaire ramène le volume maximum sollicité dans les nappes profondes, pour l'ensemble des irrigants, à un volume quasi-équivalent au volume autorisé en 1998, soit 26,80 millions de m<sup>3</sup> en volume maximum global.

**En tout état de cause, le prélèvement agricole réel sera systématiquement inférieur à ce volume, et ne s'en rapprochera que les années les plus sèches.**

Il faut souligner que les demandes de chaque pétitionnaire appartenant aux unités de gestion problématiques ont été une à une ramenées à des volumes compatibles avec les objectifs du Sage Nappes Profondes.

Cumulés aux substitutions, la profession agricole participe notablement aux efforts pour l'atteinte des objectifs du SAGE Nappes Profondes, avec une diminution des prélèvements de 76% sur l'Eocène Centre, de 9% sur l'Eocène Médoc Estuaire et de 6% sur l'Oligocène Centre.

## 4.2 Qualité des eaux et risques de pollution (eaux de surface et eaux souterraines)

### 4.2.1 Les composés azotés

Dans les nappes, on distingue deux types d'évolution des nitrates selon le pH :

- ➔ dans une nappe correctement oxygénée (libre) et à pH neutre, le nitrate est stable et c'est un scénario de type breton qui s'exprime cumulant les importations sur plusieurs années. Pour les grandes nappes (épaisses), cette inertie peut atteindre des décennies.
- ➔ dans une nappe acide ou peu oxygénée, le nitrate n'est pas stable et la dénitrification se produit, et il ne peut y avoir alors accumulation de nitrates qui sont réduits en nitrites puis en azote gazeux. C'est une des manifestations du pouvoir auto-épurateur des nappes, et il n'y a donc pas ou peu de nitrates dans les eaux des nappes captives, où d'autres formes de l'azote peuvent cependant être présentes.

**Sur le territoire des sables, l'irrigation n'entraîne donc pas de dégradation ou de pollution des écoulements superficiels majoritairement artificiels (crastes).**

La nappe des sables est dénitrifiée à partir de 2,5 m de profondeur, et il n'y a pas à proprement parler de pollution par les nitrates sur cette nappe, pas plus a fortiori sur les aquifères qu'elle alimente en drainance. Au contraire, on estime que la dénitrification s'effectue à l'aplomb de la parcelle. **Il n'y a donc pas "d'impact nitrates" dans le cas de la nappe du Plio-quaternaire.**

Pour les nappes profondes captives du SAGE, les teneurs en nitrates relevées par la Chambre d'Agriculture sont en moyenne de 5,7 mg/l sur la période de 1999/2007 soit 9 années de mesure sur 15 puits.

**Il n'est donc pas possible en mettre en évidence un impact de l'irrigation en matière de pollution par les nitrates au niveau des puits exploités en nappes profondes, ce qui confirme la protection de la ressource exploitée vis à vis des activités agricoles en surface.**

**Par ailleurs, avec la stabilisation des rendements, l'irrigation constitue une garantie pour une meilleure valorisation de l'azote et donc la limitation des risques de lessivage.**

#### 4.2.2 Les composés phosphorés

Les conditions particulières des sols de la zone des sables avec l'absence de réseau hydrographique et la faible fraction argileuse ne sont pas favorables à l'exportation du phosphore et donc à la pollution des eaux par ces composés.

La concentration résiduelle en forme soluble ( $H_2PO_4$ ) mesurée dans les nappes profondes sur les 18 puits du suivi de la CA 33 **reste très faible**, de l'ordre de quelques dizaines de microgramme/l (période de 1999 à 2007).

**Ces analyses confirment l'absence de pollution et donc d'impact vis à vis du risque de transfert du phosphore vers les eaux souterraines du territoire de la Gironde.**

#### 4.2.3 Les produits phytosanitaires

Dans le cas de la **nappe des sables** (sols moins riches en matière organique), le risque de transfert est limité par le maintien en saturation du sol par l'irrigation. Par ailleurs, il n'y a pas d'usage AEP sur cette ressource, et donc pas de risque d'exposition pour l'homme via ces prélèvements.

Pour les **nappes profondes**, les zones d'alimentation "naturelle" se réduisent aux seules parties libres de ces aquifères, qui constituent de facto les secteurs les plus sensibles vis à vis des risques de contamination et de pollution, qui restent limités.

**La probabilité de transfert par percolation des produits phytosanitaires jusqu'aux aquifères captifs profonds est quasi-nulle.**

### 4.3 Incidences sur les sites naturels faisant l'objet de protections particulières

Compte tenu des restitutions et du bilan quantitatif de l'irrigation sur la zone de la **nappe des sables**, on peut considérer que l'ensemble des prélèvements agricoles en nappe **plioquaternaire** n'a pas d'impact sur les sites naturels et les eaux superficielles de ce secteur.

### 4.4 Incidence sur l'aménagement du territoire et le paysage

Pour les activités agricoles, la ressource en eau constitue un facteur prépondérant de l'aménagement du territoire et des paysages.

Il est aussi important de rappeler le rôle fondamental des secteurs cultivés dans la gestion de la lutte contre les feux de forêt.

Dans ces terroirs girondins, la diversification des cultures permise par l'irrigation peut contribuer à la préservation de certains paysages, la viticulture dominant largement par ailleurs en surface et en valeur économique.

**Pour la Haute-Lande, compte tenu des caractéristiques pédologiques des sols sableux et de son climat, l'irrigation est un aménagement indispensable sans lequel aucune production n'est et n'aurait été possible, et par voie de conséquence, a permis de maintenir dans cette zone un tissu agricole qui a limité la désertification.**

**Il est aussi important de rappeler le rôle fondamental des secteurs cultivés en zone forestière dans la gestion de la lutte contre les feux de forêt.**

### 4.5 Economie, emploi et marché agro-alimentaire

L'industrie agro-alimentaire (cas des cultures légumières de plein champ en Gironde, et en Aquitaine en général) exige une régularité de production et de qualité que permettent l'irrigation.

L'irrigation permet aussi de rentabiliser des structures agricoles de taille modeste avec une bonne intensification des grandes cultures (secteur polyculture / élevage), et le développement des cultures à haute valeur ajoutée (cf. ci-avant) créatrices d'emplois.

**Compte tenu de la présence d'une ressource en eau abondante (nappe du Plioquaternaire) qui a permis de sécuriser les rendements par l'irrigation, de nombreuses industries agro-alimentaires (carotte, pomme de terre pour chips, ...) ont basé leur approvisionnement sur des exploitations girondines. Ces filières agro-alimentaires fortement créatrices d'emplois (majoritairement locaux) sont donc aujourd'hui dépendantes des exploitations agricoles irrigantes de la région.**

**En Gironde, 14 722 salariés permanents sont employés par les exploitations agricoles (chiffre 2006 - Données AGRESTE), et l'industrie de l'agro-alimentaire mobilise plus de 8 000 emplois permanents. La forêt et le bois génèrent plus de 7 000 emplois.**

## CHAPITRE V - MESURES COMPENSATOIRES ET DE PROTECTION, PROPOSITIONS ET ORIENTATIONS

### 5.1 Pratiques agricoles en matière d'irrigation et de protection du milieu

Depuis 1994, les mesures et préconisations du **Code des Bonnes Pratiques Agricoles** ont été mises en place afin d'assurer une gestion optimale de l'irrigation avec des recommandations concernant les apports d'eau et la fertilisation.

Dans le cadre de l'**appui technique aux irrigants d'Aquitaine**, la chambre d'agriculture de la Gironde adhère à la **Charte du bon usage de l'eau d'irrigation** qui va au delà des préconisations du Code des Bonnes Pratiques Agricoles. Le conseil réalisé auprès des agriculteurs s'appuie sur 7 engagements :

- 1- Irriguer avec une eau qui ne soit pas en concurrence avec l'eau potable
- 2- Créer des ressources en eau adaptées aux caractéristiques de chaque milieu, notamment par la déconnexion des prélèvements concurrents des autres usages
- 3- Inciter à la transparence des consommations et au respect de la réglementation sur l'eau
- 4- Développer la gestion concertée de l'eau sur les bassins déficitaires par des mesures préventives
- 5- Inciter à la prise en compte par les irrigants, des conseils à la gestion rationnelle de l'eau
- 6- Inciter au diagnostic régulier du matériel d'irrigation et au renouvellement des matériels difficilement réglables ou obsolètes
- 7- Promouvoir des méthodes d'irrigation économes, notamment par le non arrosage des routes et des zones non cultivées, ainsi que par l'arrosage de préférence en situation climatique favorable (vent, canicule, etc ...), avec de nouveaux appareils, des réglages .....

L'**enregistrement des volumes prélevés** est largement soutenu par la profession elle-même avec l'édition et la large diffusion d'un cahier d'enregistrement réalisé par la chambre d'agriculture.

Le service Agronomie et Environnement de la Chambre d'Agriculture de la Gironde réalise depuis plus de 10 ans une opération d'**appui technique aux irrigants** (mise en place du réseau de surveillance en 1998). Cette action menée dans le cadre du « Programme régional d'Utilisation Raisonnable de l'Eau » bénéficie de financements de l'Agence de l'Eau Adour-Garonne, du Conseil Régional d'Aquitaine et du Conseil Général de la Gironde.

Ce programme est conçu pour aider les irrigants à gérer au mieux leurs apports d'eau d'irrigation et ainsi favoriser les économies d'eau. Il repose notamment sur le suivi d'observatoires culturaux pour affiner les techniques de conseil et sur la diffusion gratuite d'un **bulletin hebdomadaire pendant la période d'irrigation** généralement **du 15 juin au 15 septembre**. Ce bulletin est diffusé à plus de 850 irrigants du département et à l'ensemble des pétitionnaires des demandes d'autorisation de prélèvements d'eau.

### 5.2 Résultats de recherche de ressources de substitution

Les ressources alternatives en eaux agricoles font l'objet d'études et de recherches, et cette prospective reste au cœur de la réflexion depuis le diagnostic du Sage Nappes profondes au début des années 2000.

La Chambre d'Agriculture a réalisé entre 2000 et 2003 une étude sur tout les prélèvements agricoles à l'Eocène qui a concerné 3 unités de gestion : Eocène Centre, Eocène Médoc-Estuaire et Eocène Nord. Son objet était de répertorier les besoins de chaque préleveur sur ces secteurs, et de trouver les possibilités de substitution des eaux issues de leurs forages à l'Eocène par des eaux de surface.

Ainsi en 2007, 50% des prélèvements à l'Eocène Centre ont été substitués par des eaux de surface, et la mise en œuvre de ces travaux a bénéficié de subventions en lien avec le Sage Nappes Profondes. En 2008, il ne reste plus que 60 000 m<sup>3</sup> prélevé par l'agriculture dans l'Eocène Centre après une substitution complémentaire de 40 000 m<sup>3</sup> à Pugnac.

L'étude de la Chambre d'Agriculture de la Gironde a montré des possibilités de substitution différentes suivant les secteurs comme l'utilisation de l'eau de gravières dans la région de Coutras, ou dans l'Eocène Médoc Estuaire, la mise en place de réserves bâchées permettant de récupérer et stocker l'eau qui transite par les fossés, communément appelés « coulants », en période hivernale.

Les prélèvements à l'Oligocène Centre et Médoc-Estuaire paraissent quant à eux difficilement substituables. Seule la récupération et la réutilisation des eaux de drainage pourrait être envisageable, mais les volumes nécessaires sont très importants et en profondeur. La Chambre d'Agriculture projette cependant l'étude de ce type de substitution, en intégrant l'aspect économique des investissements.

**L'ensemble de ces possibilités de substitution ne pourront aboutir qu'avec une forte volonté des différents acteurs, soutenue par l'engagement financier des collectivités concernées.**

## 5.3 Projets et développements

### 5.3.1 Centralisation des informations et enregistrement annuel des volumes prélevés

**Dans le cadre de la présente demande de renouvellement d'autorisation, tous les forages agricoles en eaux souterraines ont été référencés par la CA 33 par leurs coordonnées Lambert.**

Cette localisation des forages en coordonnées X et Y permettra l'attribution d'un numéro BSS (Banque du Sous-Sol) pour chaque forage par le BRGM, qui est une des avancées majeures de cette étude.

Il devient donc nécessaire de revoir le format de déclaration des volumes prélevés, afin qu'il puisse satisfaire à la fois la demande de l'Agence de l'Eau et celle réglementaire de la Police de l'Eau, avec la proposition suivante de la Chambre d'Agriculture de Gironde :

- ➔ le **numéro BSS** de chaque forage devient le **numéro unique** pour tous les interlocuteurs (BRGM, agriculteur, Police de l'Eau, Agence de l'Eau, Smegreg, ...) ;
- ➔ **une seule et même déclaration de volume** sera réalisée par l'agriculteur, transmise aux différents services (DDAF Police de l'Eau, Agence de l'Eau, ...).

### 5.3.2 Amélioration de la connaissance et enrichissement de la banque de données BRGM

La réalisation de ce dossier a mis en évidence la disparité des données existantes sur les forages, au niveau de la Banque de données du Sous Sol (BSS) au BRGM.

Dans le but d'une amélioration de la connaissance et d'une meilleure gestion des nappes profondes, la Chambre d'Agriculture propose de demander aux agriculteurs la transmission de toutes les données sur leur forage, et plus spécifiquement la coupe géologique, la coupe technique, la profondeur de la pompe, les essais de débit quand ils existent, et toutes les informations relatives à leur prélèvement.

### 5.3.3 Participation active de la profession agricole aux SAGES girondins

La Chambre d'Agriculture est présente à l'ensemble des Commissions Locales de l'Eau des SAGES, participe à bon nombre de commissions et groupes de travail, et son implication fut particulièrement active dans le SAGE Nappes profondes.

### 5.3.4 Recherches et perspectives d'amélioration de la résistance des espèces végétales à la sécheresse

Actuellement, presque toutes les variétés commercialisées ont été obtenues par la méthode classique et traditionnelle de "sélection" génétique, et un effort reste nécessaire pour les conditions de sécheresse, mais la sensibilité du développement reproducteur à la floraison du maïs semble avoir déjà été réduite, de façon non intentionnelle, par la sélection classique sur le rendement.

## CONCLUSION GENERALE

Dans le cadre de ce dossier de synthèse pour une démarche collective, la volonté affichée de la Chambre d'Agriculture de Gironde a été d'une part la transparence, et, d'autre part, la participation à l'avancée des connaissances, en réalisant un état des lieux exhaustif et un géo-référencement des points de prélèvements.

C'est donc un vaste travail qui a ainsi été réalisé par la Chambre d'Agriculture de la Gironde, long et complexe, pour parvenir à une excellente connaissance des prélèvements agricoles sur ce département, ce qui en fait une démarche et une étude "pilote" avec :

#### → 1) la collecte des données

- envoi d'un questionnaire réalisé en collaboration avec la DDAF33 à tous les pétitionnaires de forage. (surface, cultures, volumes 2004, 2005, 2006, type de sol, date, profondeur, compteur, ...)
- retour des enquêtes, localisation précise des prélèvements (photo aérienne et/ou cadastre), ...
- vérification des données, relances, ....

#### → 2) le traitement des informations

Avec de multiples erreurs et des doublons à identifier, des rachats ou des ventes, des fermages, des changements de raison sociale, des exploitations situées sur deux départements, des mauvaises localisations, .....

Cette étude, qui fait l'analyse et la synthèse de toutes ces informations collectées, est la base essentielle à la mise en place d'une gestion collective, confiée à l'organisme unique prévu par le décret n° 2007-1381 du 24 septembre 2007.

Ce document fait le bilan de l'impact des prélèvements agricoles pour l'irrigation dans les nappes souterraines, sur le territoire de la Gironde, mais pour être totalement objectif, il serait nécessaire d'étendre cette évaluation à l'ensemble des zones agricoles, forestières et naturelles du département.

En effet, comme le souligne l'INRA dans son expertise scientifique collective "Sécheresse et agriculture, réduire la vulnérabilité de l'agriculture à un risque accru de manque d'eau" (octobre 2006), l'agriculture contribue via des systèmes de culture qui maintiennent le sol sans végétation active sur de longues périodes, à une réalimentation des nappes plus importante que celle résultant des surfaces non cultivées comme la forêt et la prairie. L'agriculture n'est donc pas exclusivement consommatrice d'eau. En valeur relative, par rapport aux surfaces naturelles, elle couple les deux rôles de consommateur et de contributeur...

Mars 2009

Document élaboré et réalisé par le Bureau d'études BIOGRAM  
Emmanuelle SANDRIN GABRIEL-ROBEZ, Docteur Vétérinaire,  
spécialisée écologie et environnement  
Bruno MURATET, Docteur en géologie et hydrogéologie

Pour télécharger le document complet :

[www.gironde.chambagri.fr/upload/irrigant/dossiercomplet.doc](http://www.gironde.chambagri.fr/upload/irrigant/dossiercomplet.doc)