



Modèle conceptuel sommaire Multicouche Aquitain

M. BRANEYRE
collaboration : **J.J. SEGUIN**
M. LAMBERT

Mai 1993

R 37322 BOR AQI 93

Liste des figures

- 1 – Carte géologique simplifiée de la Gironde
- 2 – Schéma de la géométrie du multicouche aquitain
- 3 – Limites de la zone à modéliser – Aquifère Plio-Quaternaire et Miocène
- 4 – Limites de la zone à modéliser – Aquifère Oligocène
- 5 – Limites de la zone à modéliser – Aquifère Eocène
- 6 – Limites de la zone à modéliser – Aquifère Crétacé
- 7 – Ecoulements – multicouche

Liste des annexes

- 1 – Coupes géologiques

TABLE DES MATIERES

	Pages
<u>INTRODUCTION</u>	2
1. <u>LIMITES DU MODELE</u>	3
2. <u>GEOMETRIE DU MULTICOUCHE</u>	3
2.1. Couche n° 1 : Aquifère du Plio-Quaternaire et du Miocène.....	4
2.1.1. Généralités	4
2.1.2. Conditions aux limites	4
2.1.3. Paramètres hydrodynamiques.....	4
2.1.4. Ecoulements.....	5
2.2. Couche n° 2 : Aquifère de l'Oligocène	5
2.2.1. Généralités	5
2.2.2. Conditions aux limites	5
2.2.3. Flux imposés.....	5
2.2.4. Paramètres hydrodynamiques.....	5
2.2.5. Ecoulements.....	6
2.3. Couche n° 3 : Aquifère de l'Eocène	6
2.3.1. Généralités	6
2.3.2. Conditions aux limites	6
2.3.3. Flux imposés.....	7
2.3.4. Paramètres hydrodynamiques.....	7
2.3.5. Ecoulements.....	7
2.4. Couche n° 4 : Aquifère du Crétacé	8
2.4.1. Généralités	8
2.4.2. Conditions aux limites	8
2.4.3. Flux imposés.....	8
2.4.4. Paramètres hydrodynamiques.....	8
2.4.5. Ecoulements.....	8
3. <u>EPONTES – DRAINANCE</u>	9
3.1. Eponte n° 1 (entre Plio-Quaternaire – Miocène et Oligocène).....	9
3.2. Eponte n° 2 (entre Oligocène et Eocène)	9
3.3. Eponte n° 3 (entre Eocène et Crétacé).....	10
4. <u>BILAN GLOBAL</u>	10
5. <u>PARAMETRES DE LA MODELISATION</u>	11
5.1. Régime hydraulique.....	11
5.2. Choix du modèle.....	11
<u>CONCLUSION</u>	12

INTRODUCTION

La construction du modèle multicouche aquitain a pour but de simuler le comportement hydrodynamique des trois principales nappes des formations sédimentaires du Bassin Aquitain.

Il s'agit d'un modèle régional de gestion globale des ressources, pour répondre aux problèmes posés par l'optimisation du champ captant de la C.U.B. Il sera localement affiné par un maillage de type Gigogne, mailles de 500 m de côté au lieu de 5 km.

Le domaine étudié couvre la partie Nord du Bassin Aquitain, la limite Sud passe par Mimizan, Labouheyre et Retjons.

Ce rapport rend compte des hypothèses de construction du modèle à partir des données de terrain connues et disponibles.

1. LIMITES DU MODELE

Le domaine étudié couvre le département de la Gironde (10 000 km²), une partie des départements de la Dordogne et des Charentes (fig. 1).

. La limite Sud du modèle correspond à la limite du département ; elle passe par Mimizan, Labouheyre et Retjons et n'a pas de signification hydrodynamique. Cette limite est éloignée des zones de prélèvements importants de l'agglomération bordelaise (80 km).

. La limite Ouest est constituée par l'Océan Atlantique.

. La limite Nord-Est et Est correspond à la limite d'extension des aquifères considérés (fig. 3 à 6).

2. GEOMETRIE DU MULTICOUCHE

(Fig. 2) – Annexe 1

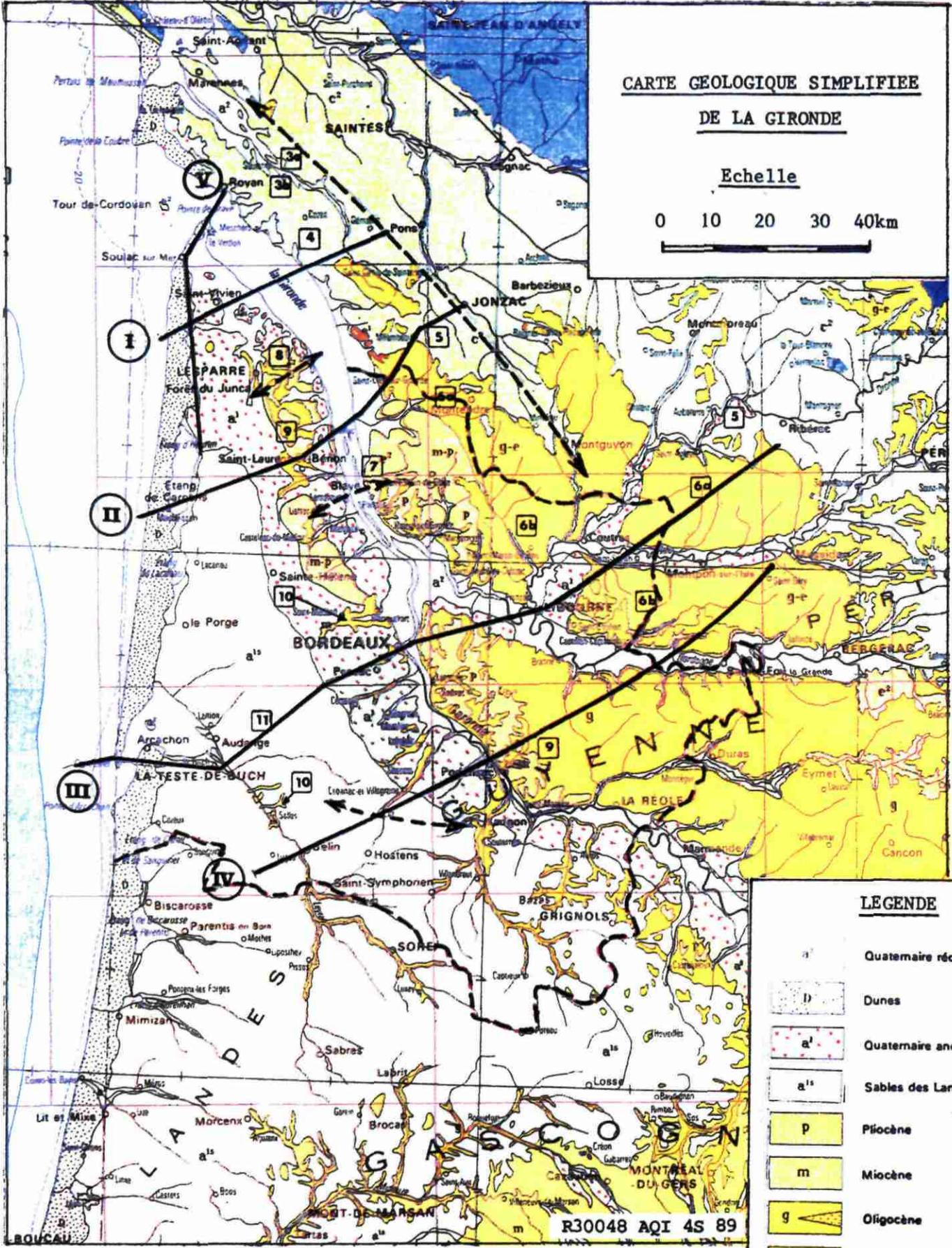
La synthèse des données géologiques et hydrogéologiques du bassin Nord aquitain a permis de distinguer les aquifères suivants :

- pour le Plio-Quaternaire : graviers de base, sables des Landes, alluvions,
- pour le Miocène : calcaires marins et sables verts à l'Ouest,
- pour l'Oligocène : calcaires,
- pour l'Eocène : sables fluviaux du Libournais – calcaires de l'Eocène Supérieur – calcaires de l'Eocène Moyen, sables de l'Eocène Moyen, sables de l'Eocène Inférieur,
- pour le Crétacé : calcaires du sommet du Crétacé Supérieur.

Dans sa conception initiale, le modèle comprenait trois couches correspondant aux aquifères utilisés pour l'AEP (Oligocène, Eocène, Crétacé Supérieur).

Compte tenu de l'importance des échanges par drainance avec les aquifères sus-jacents (Miocène et Plio-Quaternaire), une couche supplémentaire a été introduite représentant l'aquifère du Miocène et du Plio-Quaternaire, constituant la couche n° 1 du multicouche.

La couche n° 2 est associée à l'aquifère Oligocène, la couche n° 3 comprend les différentes formations aquifères de l'Eocène et la couche n° 4 est constituée par l'aquifère du sommet du Crétacé Supérieur. Ces aquifères sont séparés par des épontes plus ou moins importantes et de perméabilités variables.



**CARTE GEOLOGIQUE SIMPLIFIEE
DE LA GIRONDE**

Echelle
0 10 20 30 40km

LEGENDE

- a' Quaternaire récent
- D Dunes
- a' Quaternaire ancien
- a^{1s} Sables des Landes
- p Pliocène
- m Miocène
- g Oligocène
- g-e Sidérolithique
- e² e¹ Éocène moyen et supérieur
Éocène indifférencié
- e¹ Éocène inférieur
- c² c¹ Crétacé supérieur
Crétacé indifférencié
- J Jurassique supérieur (Mak)

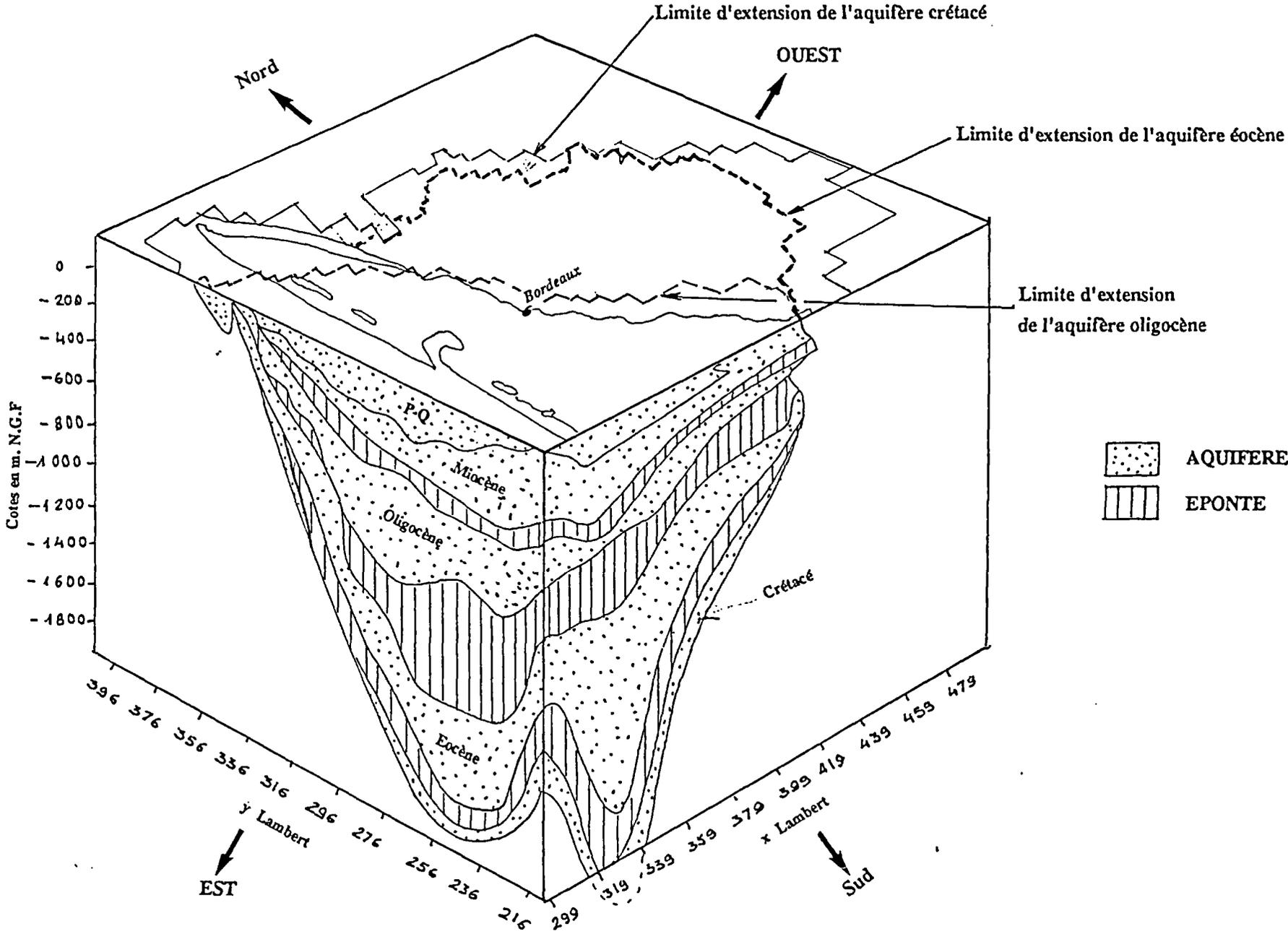
LEGENDE

- I ——— Tracé de la coupe géologique
- ← — — — Anticlinal
- 5 Formation définie sur la légende des coupes

R30048 AQ1 4S 89

FIGURE 2

SCHEMA DE LA GEOMETRIE DU MULTICOUCHE AQUITAIN



La couche n° 1 sur l'ensemble du domaine est un potentiel imposé afin de simplifier sa représentation et faute de données suffisantes (prélèvements, niveaux piézométriques). Les données piézométriques de l'aquifère Plio-Quaternaire sont introduites au-delà de la limite d'extension du Miocène.

Les cotes du toit et du mur des aquifères ont été déterminées à partir des forages existants, interpolées manuellement et digitalisées et de coupes interprétatives.

Les données de 194 forages pétroliers (Gironde et Dordogne), de 240 forages captant l'Oligocène, de 270 forages captant l'Eocène Moyen et 343 forages captant l'Eocène Supérieur et de 65 forages captant le Crétacé Supérieur ont été utilisées.

2.1. COUCHE N° 1 : AQUIFERE DU PLIO-QUATERNAIRE ET DU MIOCENE

2.1.1. Généralités

L'aquifère du Plio-Quaternaire est constitué de sables et graviers ; il constitue un relais de l'alimentation par les pluies en direction des aquifères sous-jacents (Miocène – Oligocène) par drainance ou communication directe.

L'aquifère du Miocène est constitué de sables, grès et calcaires sableux ; il affleure dans les vallées des affluents de la Garonne et dans la vallée de la Leyre ; il passe au Sud-Est à des formations argileuses.

2.1.2. Conditions aux limites

Des potentiels sont imposés sur l'ensemble de la couche, correspondant à la piézométrie de 1984. Cette condition se justifie par la faible amplitude des fluctuations de niveau de la nappe.

Aucun flux n'est imposé, la couche étant représentée par des potentiels imposés assurant l'alimentation des nappes sous-jacentes. Les prélèvements sont mal connus et sont négligeables vis à vis des infiltrations par la pluie.

2.1.3. Paramètres hydrodynamiques

La carte des transmissivités établie en 1980 (la nappe du Miocène dans les Landes de Gascogne – A. Allard) a été digitalisée en zones ; les valeurs sont comprises entre $5 \cdot 10^{-3}$ et $3 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2/\text{s}$, les valeurs les plus fortes sont observées dans le Médoc, à l'Ouest de Bordeaux et au Sud de Belin-Beliet.

La perméabilité est déduite de la transmissivité et de l'épaisseur de l'aquifère ; elle varie entre $0,5 \cdot 10^{-5}$ et $30 \cdot 10^{-5} \text{ m/s}$.

AQUIFERE PLIO-QUATERNAIRE - MIOCENE

LIMITES DE LA ZONE A MODELISER

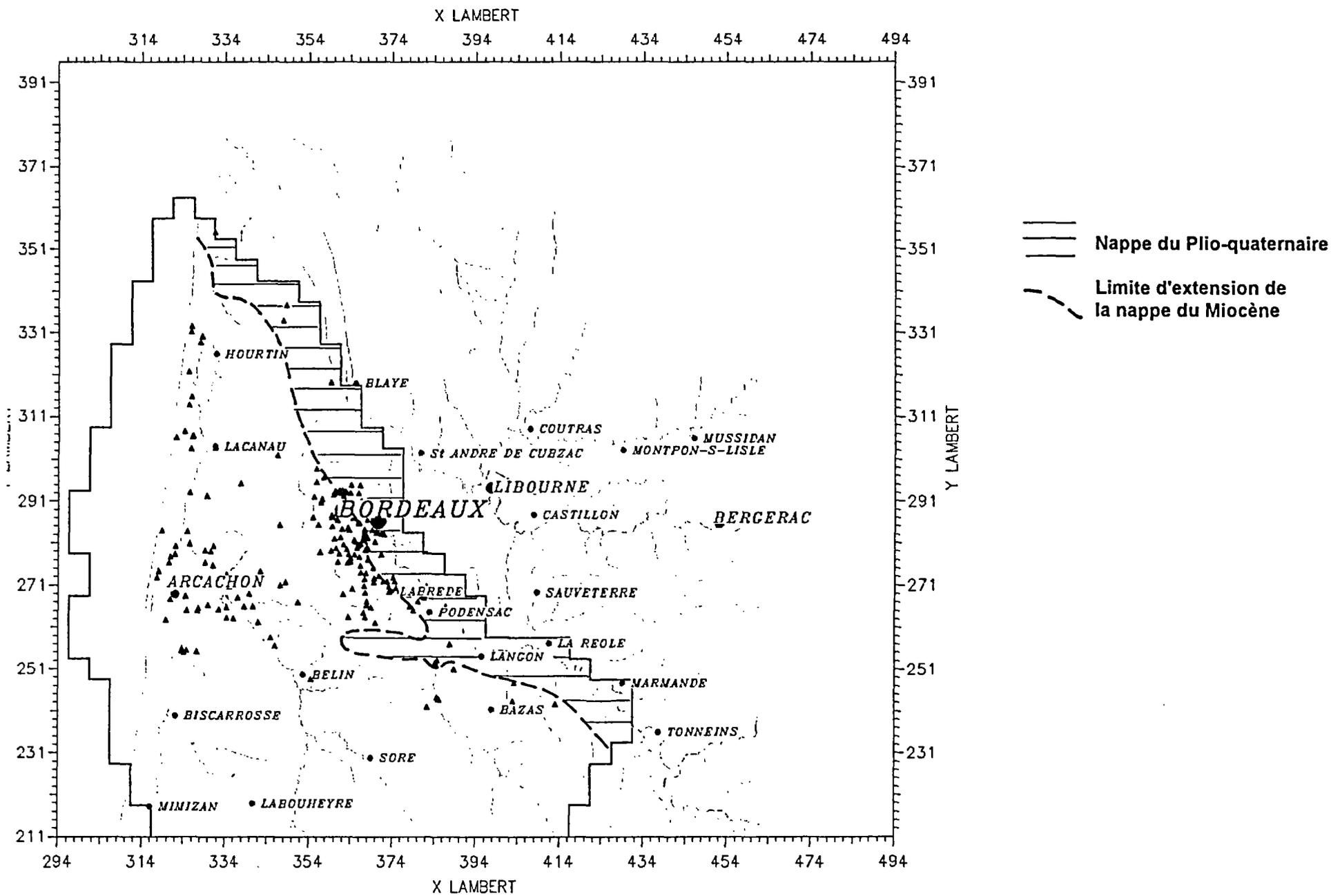


FIGURE 3

2.1.4. Ecoulements – fig. 8

La carte piézométrique du Miocène établie en 1984 a été digitalisée, au-delà de la limite d'extension du Miocène, la piézométrie du Plio-Quaternaire est introduite.

La nappe est drainée par la Leyre et les affluents de la Garonne. Elle est marquée par une ligne de partage des eaux passant par Saint Laurent et Benon – Le Barp – Saint Symphorien qui sépare l'écoulement de la nappe partant en direction de l'Océan, de celui se dirigeant vers la Garonne et l'Estuaire.

2.2. COUCHE N° 2 : AQUIFERE DE L'OLIGOCENE

2.2.1. Généralités

L'aquifère de l'Oligocène est constitué de calcaires ; il passe à l'Est à des formations molassiques peu perméables. L'aquifère peu perméable de l'Entre deux Mers est hydrauliquement indépendant (nappe perchée séparée par une éponte) et n'est pas représenté.

2.2.2. Conditions aux limites – fig. 3

Sur la limite Sud-Ouest et Sud-Est, le faciès calcaire devient argileux ; il s'agit d'une limite à flux nul.

La limite Ouest (Océan) est une limite à potentiel imposé ; le potentiel est celui de la nappe.

La limite Est est une limite à potentiel imposé, entre Bordeaux et Marmande, le potentiel correspond au niveau de la Garonne ; entre Bordeaux et Saint Vivien de Médoc, le potentiel choisi est celui de la nappe. Sur ce dernier secteur, le potentiel imposé pourra être remplacé par une limite à flux imposé, après calage du modèle.

2.2.3. Flux imposés

Les prélèvements annuels sont connus depuis 1968. Les zones d'affleurement sont d'extension réduite ; l'alimentation par les pluies est faible à l'échelle du bassin. Les prélèvements en 1989 s'élèvent à 128 313 m³/j.

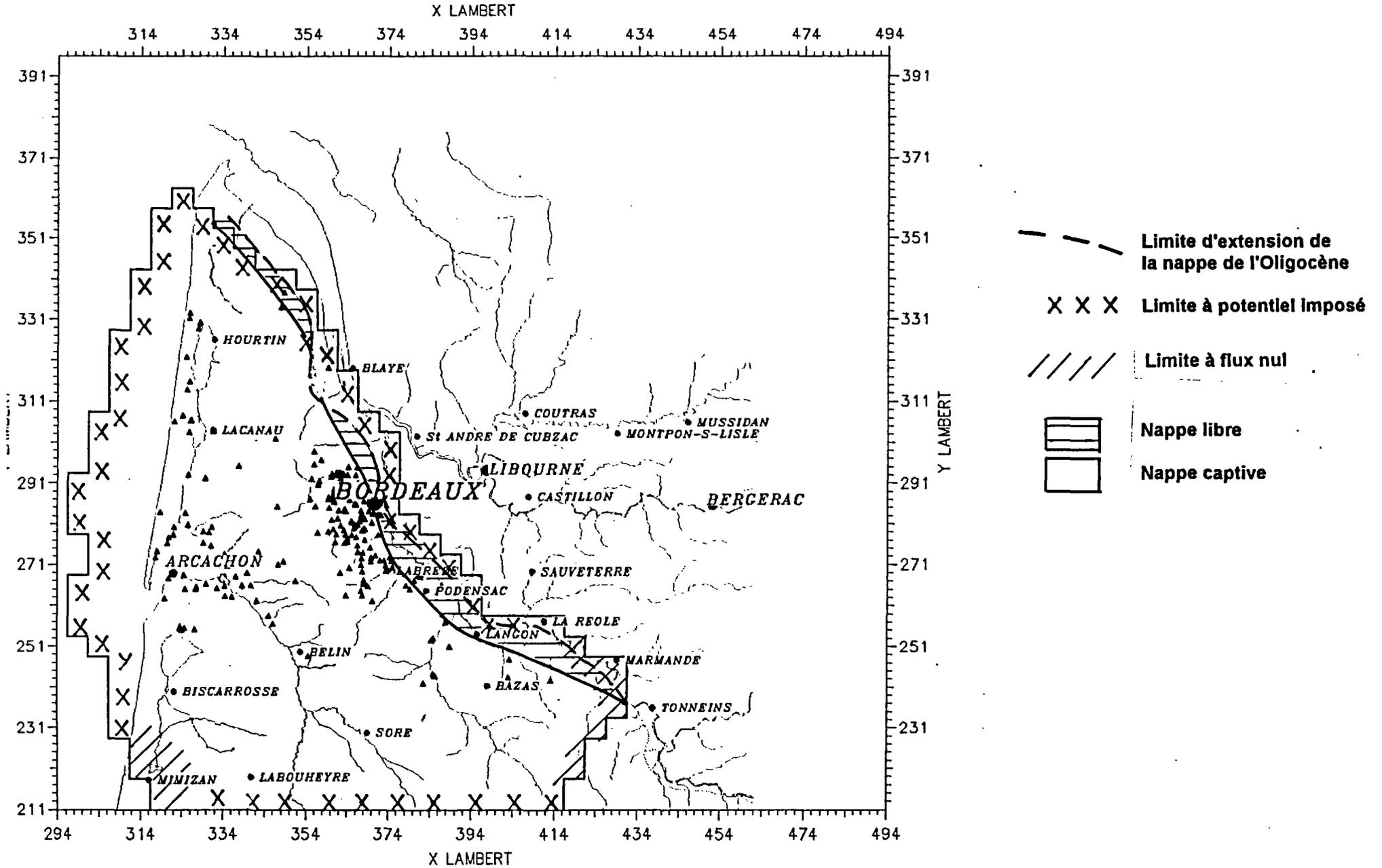
2.2.4. Paramètres hydrodynamiques

Une carte des transmissivités a été établie à partir d'un traitement géostatistique sommaire (krigeage) d'une centaine de valeurs déduites de pompages d'essais et ajustée dans les zones d'incertitude, à partir des cartes de faciès. Les valeurs s'échelonnent entre 0,1 10⁻³ et 40 10³ m²/s, les plus fortes valeurs s'observent entre Hourtin et Lacanau, entre Fature et Belin-Beliet et au Sud-Ouest de Bordeaux. Des valeurs ponctuelles élevées sont observées dans les zones plus karstifiées et à faible recouvrement.

La perméabilité est déduite de la transmissivité et de l'épaisseur de l'aquifère. Les valeurs varient entre 0,01 10⁻⁵ et 25 10⁻⁵ m/s.

AQUIFERE OLIGOCENE

LIMITES DE LA ZONE A MODELISER



Le coefficient d'emmagasinement en nappe libre et en nappe captive est mal connu. Les valeurs déduites des pompages d'essais sont peu nombreuses. En nappe captive, les valeurs sont comprises entre 110^{-5} et 510^{-4} .

La nappe est libre en bordure de la limite Est, le recouvrement Plio-Quaternaire constitué de sables et graviers ne constitue pas un imperméable.

2.2.5. Ecoulements – fig. 7

La carte piézométrique de référence correspond à l'état observé en 1989, la piézométrie n'est pas stabilisée. Un abaissement constant des niveaux essentiellement dû aux prélèvements est observé. Un traitement géostatistique de la piézométrie a été effectué et a servi de base au choix de la piézométrie de référence dans les zones suffisamment renseignées en points de données. La nappe est drainée par les affluents de la Garonne, dans les zones d'affleurement. Une crête piézométrique est observée ; elle se confond avec la ligne de partage des eaux du Miocène et du Plio-Quaternaire qui sépare l'écoulement de la nappe en direction de la Garonne, de celui se dirigeant vers l'Océan.

Quatre directions principales de l'écoulement horizontal partant de la crête piézométrique sont observées :

- direction n° 1 : SSW – NNE entre Sore et Langon,
- direction n° 2 : SE – NW entre Labouheyre et Arcachon,
- direction n° 3 : W – E entre Saint Médard en Jalles – Bordeaux,
- direction n° 4 : E – W entre Saint Médard en Jalles – Lacanau.

2.3. COUCHE N° 3 : AQUIFERE DE L'EOCENE

2.3.1. Généralités

L'aquifère Eocène est constitué de faciès varié regroupé en une seule entité hydrauliquement continue comprenant :

- les sables fluviatiles du Libourmais,
- les calcaires de l'Eocène Supérieur,
- les calcaires de l'Eocène Moyen,
- les sables de l'Eocène Inférieur.

2.3.2. Conditions aux limites – fig. 4

Sur la limite Sud-Ouest et Sud-Est, les faciès calcaires ou sableux deviennent argileux ; il s'agit d'une limite à flux nul.

La limite Ouest constituée par l'Océan est une limite à potentiel imposé. Le potentiel est celui de la nappe (2,5 m NGF).

La limite Sud est aussi une limite à potentiel imposé correspondant à la charge de la nappe ; après calage, cette limite pourra être transformée en limite à flux imposé.

AQUIFERE EOCENE

LIMITES DE LA ZONE A MODELISER

X LAMBERT

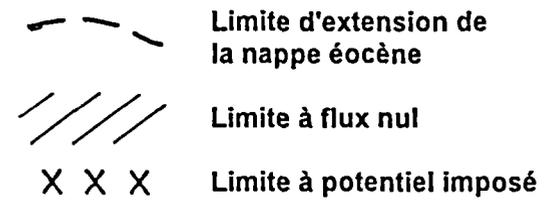
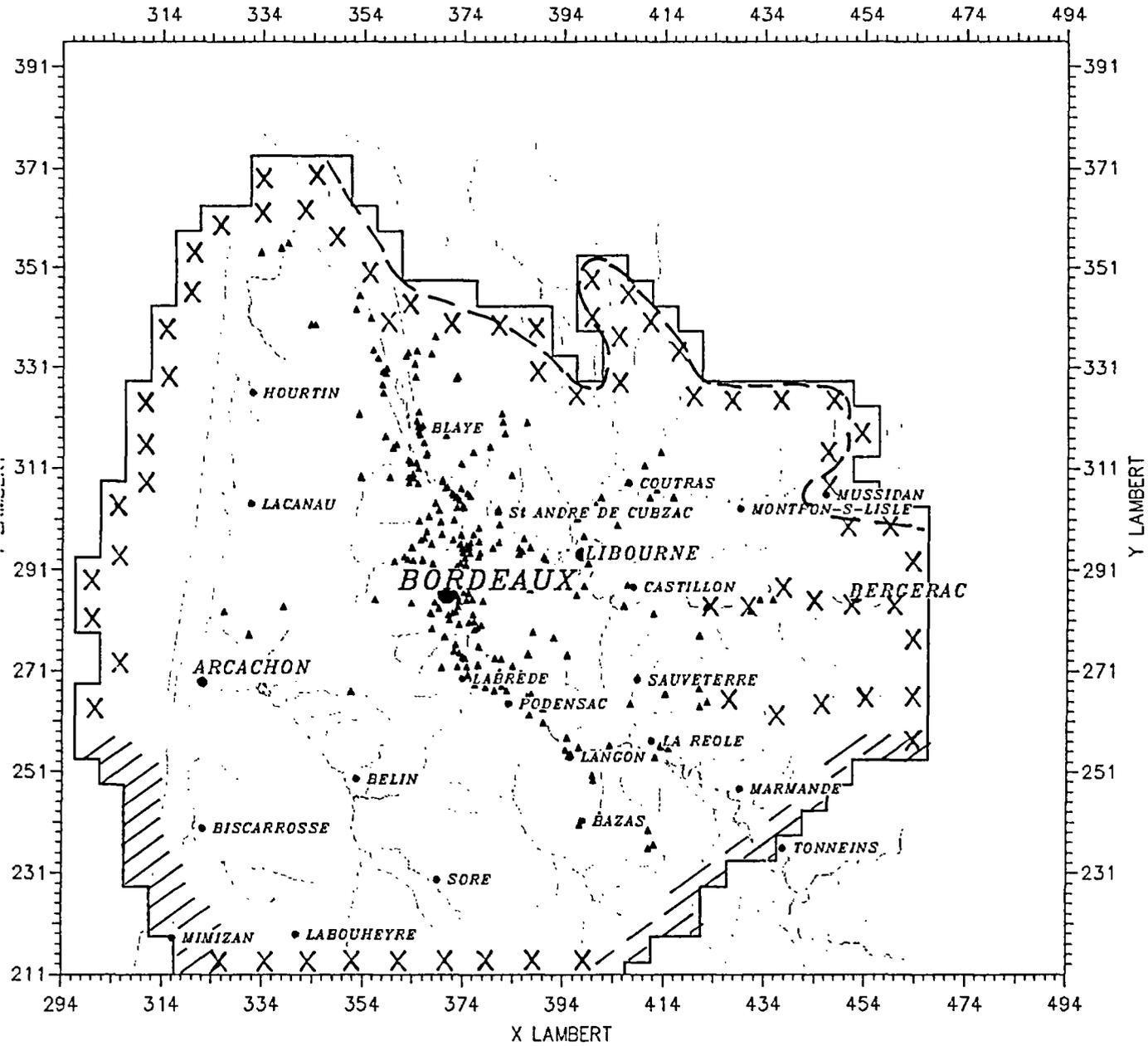


FIGURE 5

Un potentiel imposé est appliqué sur une partie de l'Estuaire, du Dropt et de la Dordogne qui sont en relation avec l'aquifère, la charge étant celle de la nappe (nappe en position d'alimentation vis à vis des cours d'eau).

La limite Est est représentée par un potentiel imposé équivalent au potentiel de la nappe ; cette limite pourra être transformée après calage en limite à flux imposé.

2.3.3. Flux imposés

Les prélèvements annuels sont connus depuis 1968 et s'élèvent en 1989 à 163 335 m³/j. Les pluies sont situées sur une partie des vallées de la Dordogne et du Dropt et sur les sables et argiles du sidérolithique au Nord de la Dordogne. La pluie efficace représente 36 % en moyenne, sur une période de 1971 à 1991, des précipitations, la recharge sera inférieure à cette valeur.

2.3.4. Paramètres hydrodynamiques

Une carte des transmissivités a été établie à partir d'un traitement géostatistique sommaire (krigeage) d'une cinquantaine de valeurs déduites de pompages d'essais et ajustées dans les zones d'incertitude à partir des cartes de faciès. Les valeurs s'échelonnent entre 1 et 30 10⁻³ m²/s. Les valeurs les plus fortes sont observées sur Lacanau, en rive droite de la Dordogne et en prolongement dans le Nord Médoc, en vallée de la Garonne, dans l'Entre deux Mers, en rive gauche de la Dordogne, enfin à la limite Est de Coutras à La Réole.

Les valeurs de coefficient d'emmagasinement sont peu nombreuses.

2.3.5. Ecoulements - fig. 7

La carte piézométrique de référence correspond à l'état observé en 1989. Un traitement géostatistique de la piézométrie mesurée a été effectué et a servi de base au choix de la piézométrie de référence dans les zones suffisamment renseignées en points de données. L'état de référence 1989 n'est pas stabilisé. En effet, la baisse des niveaux liée aux prélèvements est constante.

La nappe alimente le Dropt et la Dordogne. La nappe est alimentée par infiltration sur les affleurements au Nord de la Dordogne.

Un cône de dépression apparaît sous la région de Bordeaux lié aux prélèvements intensifs. Une crête piézométrique est observée, légèrement décalée vers l'Ouest. Elle sépare l'écoulement en direction de la Garonne et de l'Océan.

Quatre directions principales sont observées :

- direction n° 1 : Est - Ouest (entre Bergerac et Castillon),
- direction n° 2 : Nord Est - Sud Ouest (entre Coutras et Libourne),
- direction n° 3 : SW - NE entre Sore et Podensac,
- direction n° 4 : SE - NW entre Labouheyre et Arcachon.

Dans les zones d'affleurement, des débordements peuvent se produire et constituer des sources lorsque la topographie se trouve en dessous de la charge de la nappe.

2.4. COUCHE N° 4 : AQUIFERE DU CRETACE

2.4.1. Généralités

L'aquifère calcaire du Crétacé Supérieur est séparé des formations aquifères sous-jacentes par des calcaires crayo-marneux peu perméables d'une épaisseur de 100 m.

2.4.2. Conditions aux limites – fig 5

La limite SE, SW est une limite à flux nul. Le faciès calcaire devient argileux. Sur la limite NNE, le faciès argileux prédomine ; la limite est à flux nul.

La limite Ouest (Océan) est une limite à potentiel imposé, équivalent à celui de la nappe.

La limite Sud est une limite à potentiel imposé (charge de la nappe) qui sera transformée en limite à flux imposé après calage. Il en est de même de la limite Est.

2.4.3. Flux imposés

Les prélèvements sont mal connus. Ils ont été évalués pour la plupart à partir du débit de la pompe et s'élèvent à 62 340 m³/j. La pluie efficace représente 36 % en moyenne, sur une période de 1971 à 1991, des précipitations, la recharge sera inférieure à cette valeur.

2.4.4. Paramètres hydrodynamiques

La transmissivité est déduite des pompages d'essais (35). Elle varie entre 1 10⁻⁴ et 1 10⁻³ m²/s en Dordogne et de 1 10⁻³ à 5 10⁻² dans le Lot et Garonne. Les perméabilités sont comprises entre 10⁻⁴ et 5 10⁻⁶ m/s. La répartition des zones de perméabilité est définie à partir de la répartition des faciès. Le coefficient d'emmagasinement est mal connu ; il serait de l'ordre de 5 10⁻³. Trois valeurs ont été déterminées.

2.4.5. Ecoulements

La carte piézométrique est obtenue à partir de valeurs non synchrones de 1986 à 1991 et non stabilisées.

Un cône de dépression apparaît sous la région de Bordeaux résultant des prélèvements. Une crête piézométrique dont l'axe passe par Lacanau, Belin et Sore, sépare l'écoulement en direction de la Garonne et de l'estuaire, de celui en direction de l'Océan.

La nappe est alimentée sur les affleurements au Nord de la Dronne et sur Belin-Beliet (structure anticlinale affleurante).

Trois directions d'écoulement principales sont observées :

- direction n° 1 : Est – Ouest (entre Bergerac et Castillon),
- direction n° 2 : SW – NE à SE – NW (entre Sore et Labrède),
- direction n° 3 : SE – NW (entre Sore et Arcachon)

AQUIFERE CRETACE

LIMITES DE LA ZONE A MODELISER

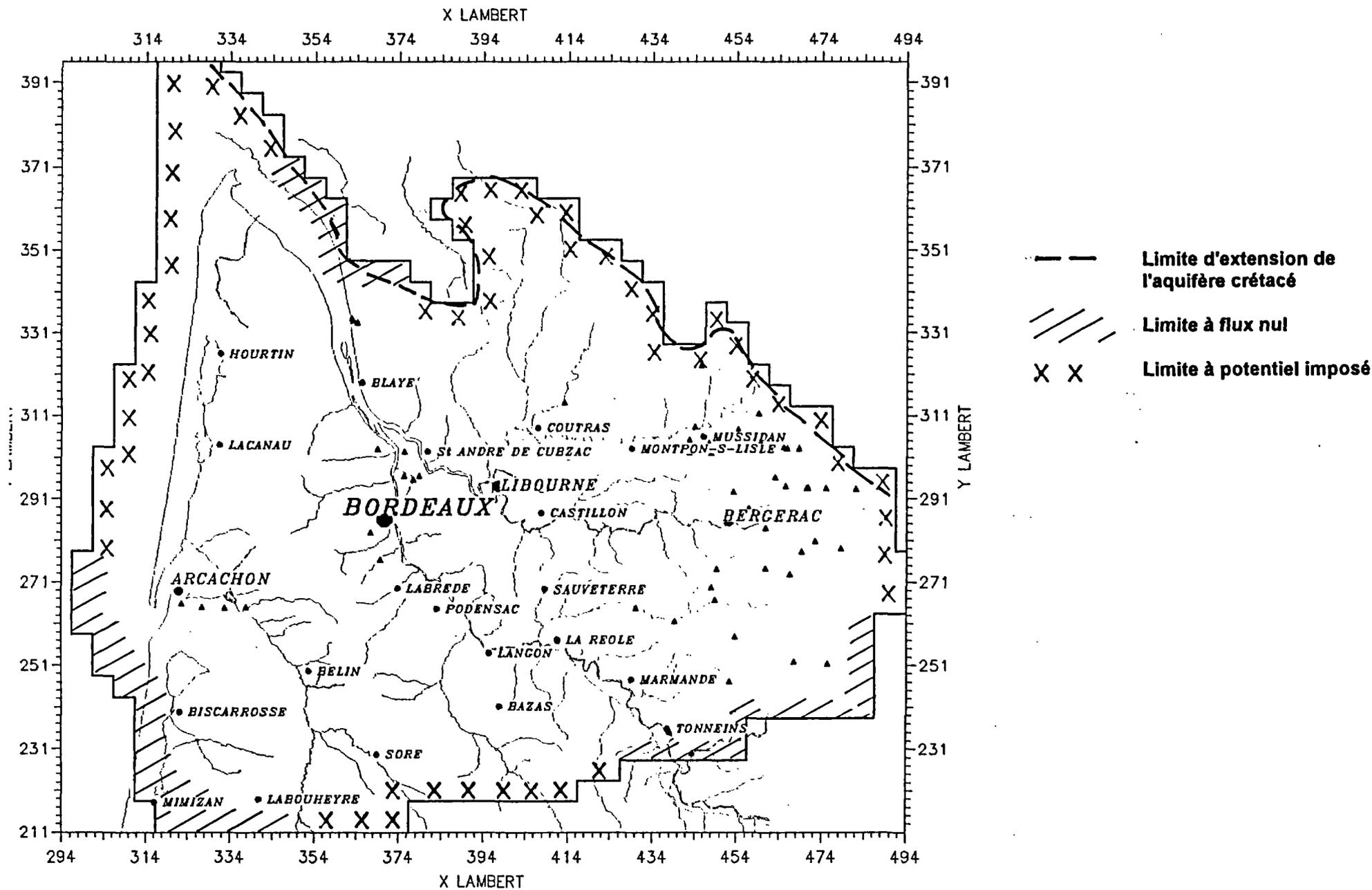


FIGURE 6

3. EPONTES – DRAINANCE

L'écoulement vertical à travers l'éponte est fonction de la différence de charge entre les deux aquifères, de la perméabilité et de l'épaisseur de l'éponte. L'épaisseur de l'éponte est déduite du toit de l'aquifère sous-jacent et du mur de l'aquifère sus-jacent déterminés à partir des coupes de forages.

Les aquifères représentés sont respectivement séparés par une éponte d'épaisseur et de perméabilité variables. Des différences de charge importantes sont observées lorsque l'éponte est importante et de perméabilité très faible.

3.1. EPONTE N° 1 – fig 7

Cette éponte sépare l'aquifère du Plio-Quaternaire – Miocène (couche n° 1) de l'aquifère Oligocène (couche n° 2).

Cette éponte présente un faciès sablo-argileux ($10^{-5} < K_u < 10^{-8} \text{ m/s}$) et argileux ($K_v < 10^{-9} \text{ m/s}$). La répartition des faciès est présentée en figure 7.

L'épaisseur de l'éponte varie de quelques mètres à quelques dizaines de mètres. Cette épaisseur est réduite en bordure de la Garonne, de la Gironde, sur Podensac, sur la vallée de la Leyre, entre Belin et St Hélène.

La nappe de l'Oligocène alimente par drainance ascendante la nappe du Miocène en bordure de l'Océan et dans la vallée de la Leyre.

La nappe de l'Oligocène est alimentée par drainance descendante à partir de la nappe du Miocène et du Plio-Quaternaire sur le domaine restant.

3.2. EPONTE N° 2

Cette éponte sépare l'aquifère de l'Oligocène (couche n° 2) de l'aquifère Eocène (couche n° 3).

La répartition des faciès sablo-argileux ou argileux est présentée en figure 7.

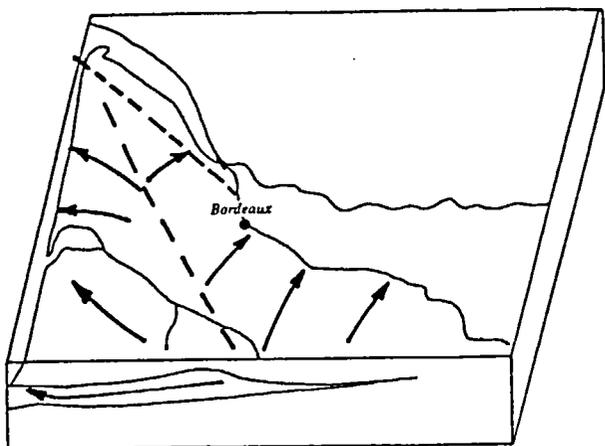
L'épaisseur de l'éponte varie entre quelques mètres et plusieurs centaines de mètres d'épaisseur. L'éponte est d'épaisseur réduite sur le bassin d'Arcachon, Podensac, en bordure Nord Ouest de l'Océan et entre Blaye et Lacanau.

La nappe de l'Eocène alimente par drainance ascendante la nappe de l'Oligocène en bordure Nord Ouest de l'Océan et sur le bassin d'Arcachon.

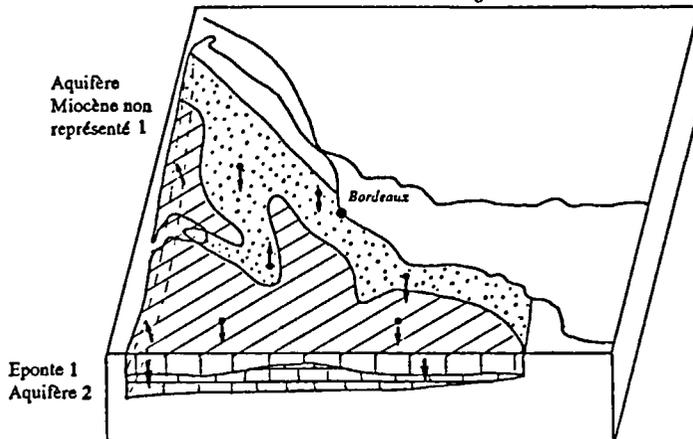
La nappe de l'Eocène est alimentée par drainance descendante de la nappe de l'Oligocène sur Podensac.

AQUIFERE OLIGOCENE

Écoulements horizontaux

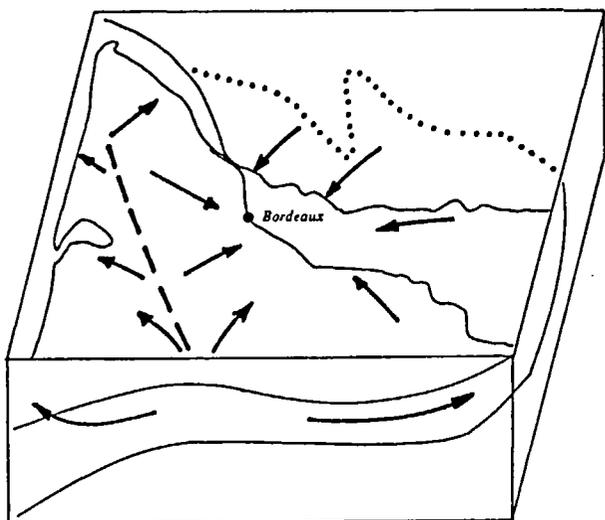


Écoulements verticaux entre Plio-Quaternaire
Miocène et Oligocène

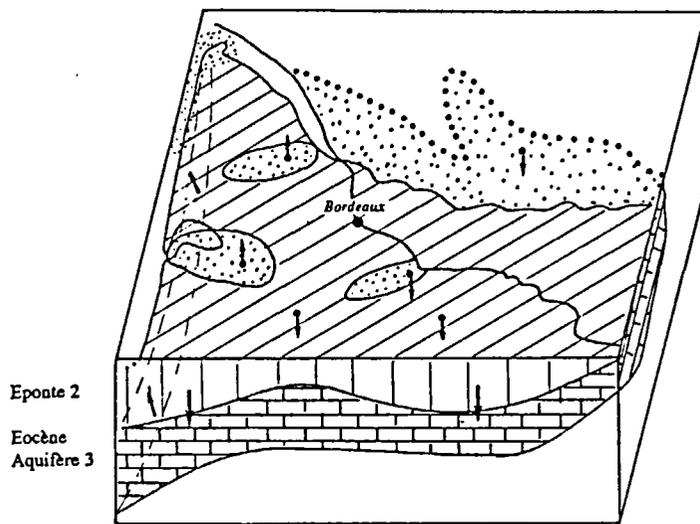


AQUIFERE EOCENE

Écoulements horizontaux

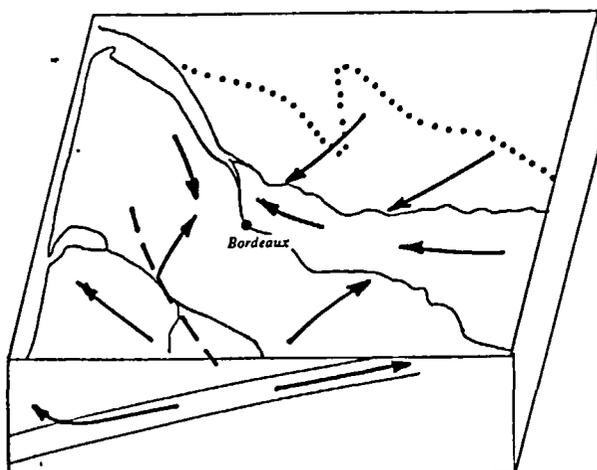


Écoulements verticaux entre
Oligocène et Eocène

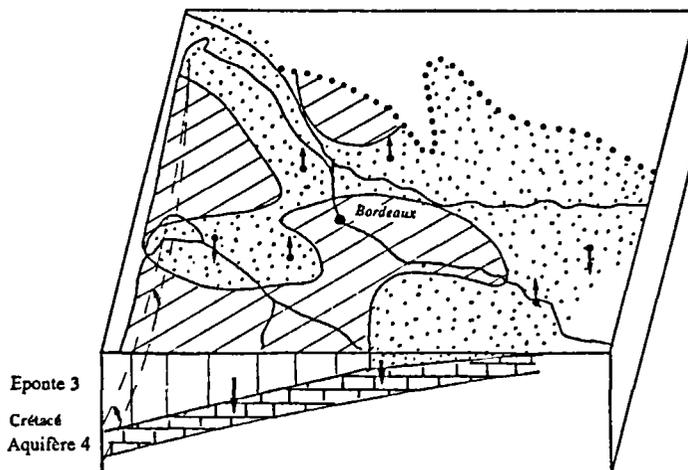


AQUIFERE CRETACE

Écoulements horizontaux



Écoulements verticaux entre
Eocène et Crétacé



LEGENDE

- — — Ligne de partage des eaux
- ← — — — Sens des écoulements

-  Argile sableuse
-  Argile ou marne
-  Calcaire, grès ou sable

- Limite d'extension des aquifères
- ↓ Écoulement descendant
- ↑ Écoulement ascendant

3.3. EPONTE N° 3

Cette éponte sépare l'aquifère de l'Eocène (couche n° 3) de l'aquifère du Crétacé (couche n° 4).

L'éponte présente des perméabilités verticales variables traduisant la nature et la discontinuité des formations qui la constituent.

L'épaisseur de l'éponte varie entre quelques mètres et plusieurs centaines de mètres d'épaisseur. Cette épaisseur est réduite sur le bassin d'Arcachon, au Sud de Bazas, sur la Gironde, au Nord de la Dordogne.

La nappe du Crétacé alimente par drainance ascendante la nappe de l'Eocène sur Bordeaux et le secteur compris entre Bergerac et Marmande.

La nappe du Crétacé est alimentée par drainance descendante de la nappe de l'Eocène sur Arcachon, à l'Est de Bergerac et Tonneins.

4. BILAN GLOBAL

Le bilan estimatif des flux des différents aquifères a été réalisé à partir des données existantes (carte piézométrique, carte des transmissivités) et application de la loi de Darcy. Il comprend les éléments suivants :

- flux aux limites,
- flux imposés (prélèvements, infiltration),
- flux verticaux (échange par le haut et le bas).

L'estimation est présentée dans le tableau suivant :

Débits en l/s							
Couche	Limites		Flux imposés			Drainance	
	Entrée	Sortie	Prélèvements	Infiltration	Débordement	Haut	Bas
N° 1	3000	-1400			-		?
N° 2	100	-450	-1480	0 affleurement réduit	-		?
N° 3	1400	-400	-1890	495 (5 mm) sables argileux	-		?
N° 4	+1500	-1200	-721	1800 (25 mm) calcaires fissurés	?		?

5. PARAMETRES DE LA MODELISATION

5.1. REGIME HYDRAULIQUE

Le modèle sera ajusté en permanent ; l'état de référence correspond à la piézométrie mesurée en 1989. En transitoire, la période représentée s'étendra de 1970 à 1991. Une valeur annuelle de piézométrie et de prélèvements sera obtenue à partir de la base de données de la gestion des nappes. Le pas de temps du régime transitoire est l'année.

5.2. CHOIX DU MODELE

Le logiciel MARTHE sera utilisé pour modéliser les écoulements en régime permanent et transitoire. Le modèle sera de type du multicouche constitué de quatre aquifères et trois épontes.

Les conditions aux limites seront des limites à flux nul, à potentiel imposé et à flux imposé. Le flux à imposer sera déterminé après calage, sur les limites à flux imposé. Le maillage adopté est constitué de mailles de 5 km de côté. Sur la CUB, un maillage gigogne de 500 m de côté sera adopté dans le cadre du projet RPI.

Le multicouche sera développé sur station VAX. Le gigogne et le multicouche nécessitent une disponibilité en mémoire importante.

CONCLUSION

Le Bassin Aquitain est représenté par un modèle en 2D multicouche comprenant quatre couches et trois épontes. Le régime hydraulique étudié comprendra un régime permanent (année 1989) et un régime transitoire (1970 – 1991).

Le pas de temps du régime transitoire sera un pas de temps annuel.

Le maillage comprend des mailles de 5 km de côté sur l'ensemble du domaine, sur le secteur de la CUB, un maillage sera adopté avec des mailles de 500 m de côté.

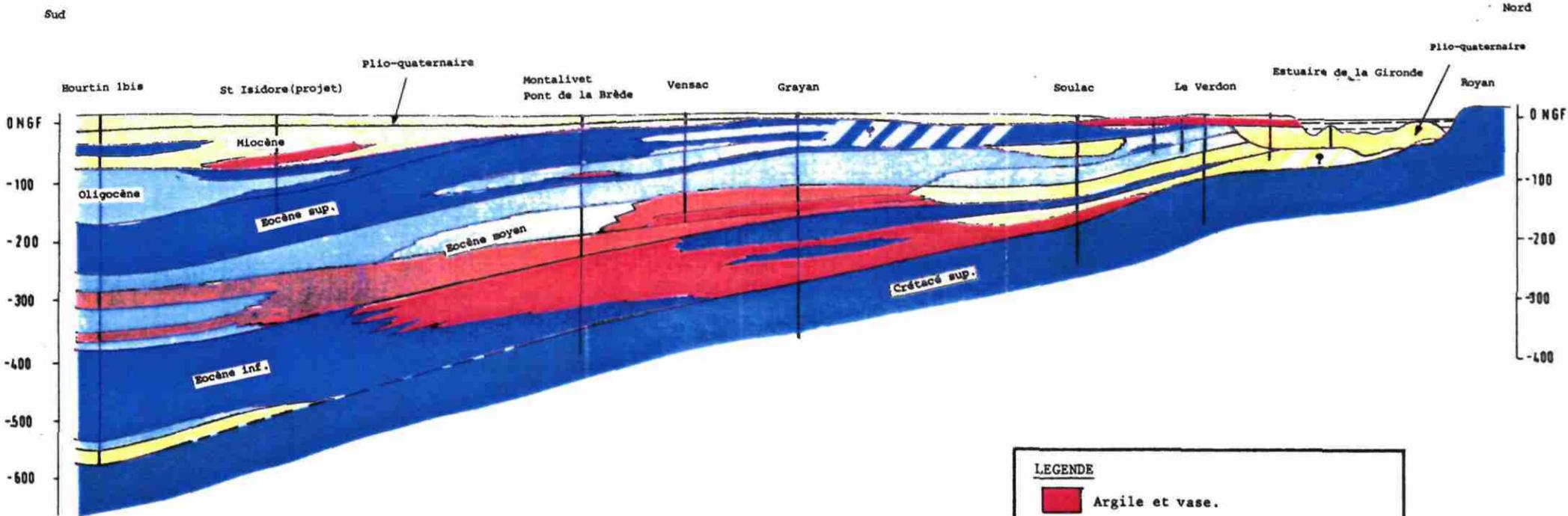
La géométrie, les paramètres hydrodynamiques des aquifères et des épontes sont déterminés à partir de l'interprétation des données des forages existants et la prise en compte des documents interprétés (coupes, synthèses).

ANNEXE

COUPES GEOLOGIQUES

COUPE GEOLOGIQUE ENTRE HOURTIN ET ROYAN
(d'après J.P Platel)

COUPE V

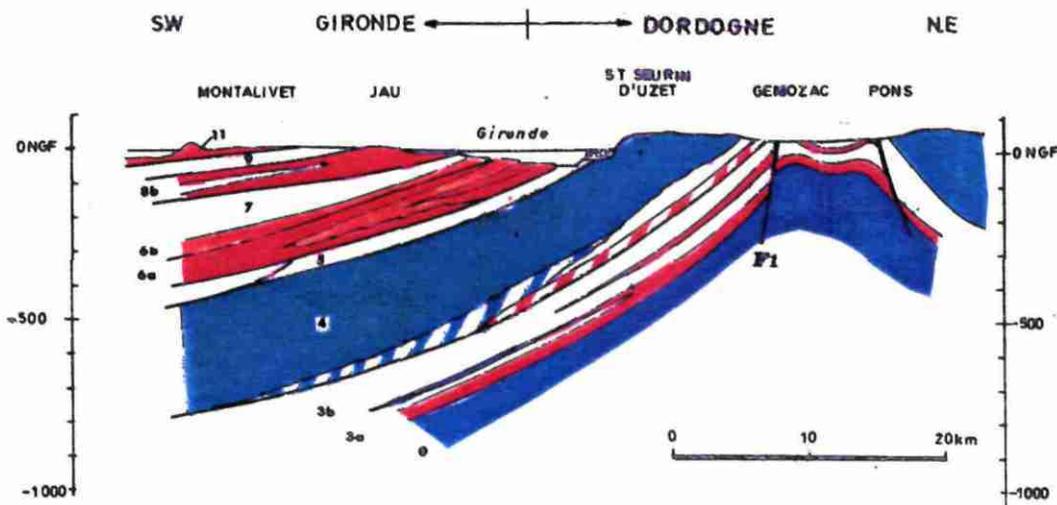


LEGENDE

■	Argile et vase.
■	Calcaire marneux, argile et marne.
■	Calcaire bioclastique.
■	Calcaire dolomitique.
■	Calcaire gréseux.
■	Grès.
■	Sables plus ou moins argileux.
■	Calcaire crayeux bioclastique.

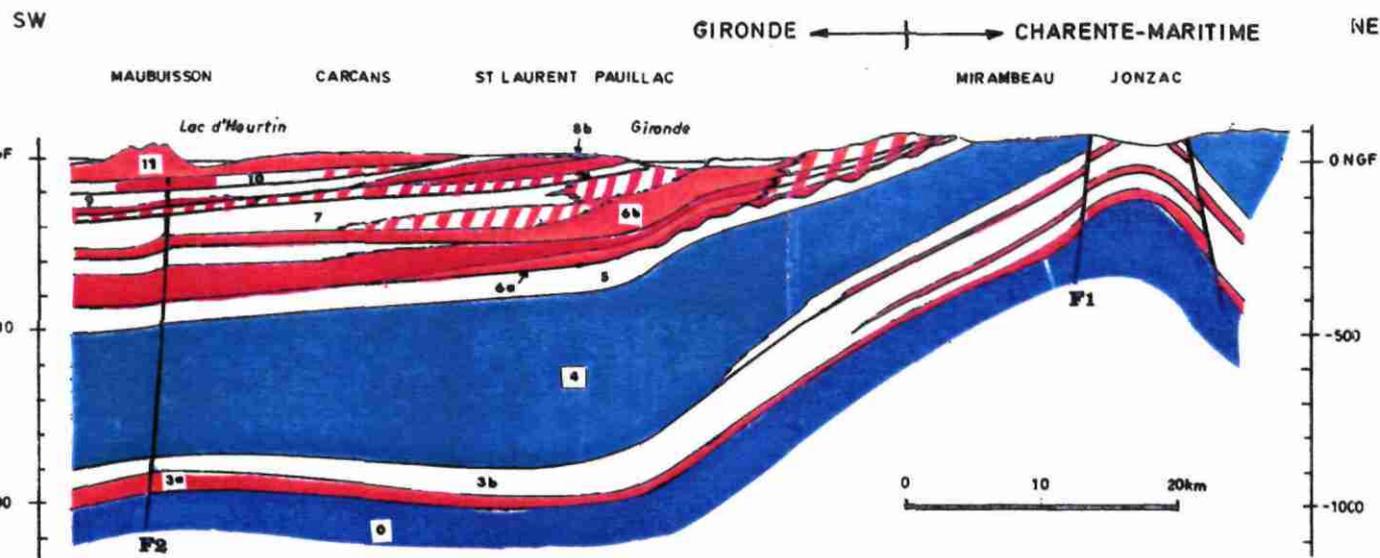
I - COUPE GEOLOGIQUE TRAVERSANT LE NORD DU MEDOC

LEGENDE



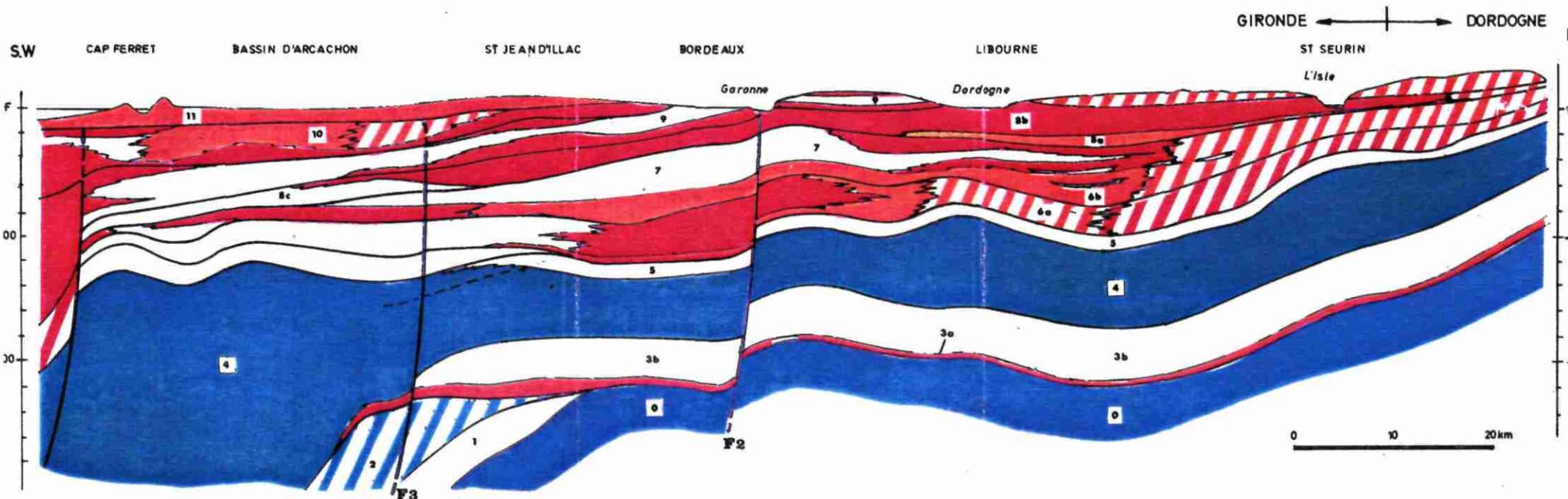
- | | | |
|---|--------------|--|
| 0 - Kimméridgien | } Jurassique | : marno-calcaires. |
| 1 - Portlandien | | : "Dolomie de Mano". |
| 2 - Crétacé inférieur | | : grès, marnes, calcaires. |
| 3a - Cénomanién basal | | : sables, grès, argiles. |
| 3b - Cénomano-Turonien | | : calcaires ± dolomitiques. |
| 4 - Campanien | | : calcaires crayo-marneux. |
| 5 - Campanien terminal/
Maestrichtien | | : calcaires et dolomies. |
| 6a - Eocène inférieur | | : sables ± argileux, marnes,
calcaires gréseux. |
| 6b - Eocène moyen | | : sables, grès verts et marnes. |
| 7 - Eocène moyen | | : calcaires ± gréseux. |
| 8a - Eocène supérieur | | : "Sables fluviatiles du Libourmais". |
| 8b - Eocène supérieur/
Oligocène basal | | : marnes et molasses. |
| 8c - Eocène supérieur | | : calcaires plus ± marneux. |
| 9 - Oligocène | | : calcaires. |
| 10 - Miocène | | : faluns, grès, sables verts, calcaires. |
| 11 - Plio-quaternaire | | : sables, graviers, argiles. |

II - COUPE GEOLOGIQUE TRAVERSANT LE CENTRE DU MEDOC



- | | |
|--|--------------------------------------|
| | Calcaire |
| | Sables et grès |
| | Sables ± argileux |
| | Marno-calcaires |
| | Calcaire crayo-marneux |
| | Grès, marnes et calcaires alternants |
| | Argiles et marnes |
| | Argiles et sables |

III - COUPE GEOLOGIQUE ENTRE LE BASSIN D'ARCACHON ET L'EST DU DEPARTEMENT



IV - COUPE GEOLOGIQUE ENTRE LA LEYRE ET L'EST DU DEPARTEMENT

