

**BUREAU DE RECHERCHES GÉOLOGIQUES ET MINIÈRES**  
74, rue de la Fédération - 75-PARIS-15<sup>e</sup> - Tél. 783 94-00

**DIRECTION DU SERVICE GÉOLOGIQUE NATIONAL**  
B.P. 818 - 45-Orléans-La Source - Tél. 66-06-60

# **HYDROGÉOLOGIE DU CALCAIRE DE BEAUCE**

## **SOUS LA SOLOGNE**

**(Loiret - Loir et Cher)**

par

**N. DESPREZ et C. MARTINS**



**Service géologique régional Bassin de Paris**  
65, rue du Général-Leclerc 77 - Brie-Comte-Robert  
Tél. 405-01-46

**70 SGN 023 BDP**

**30 janvier 1970**

## RESUME

Ce rapport est présenté en application de la convention Etat-BRGM, dans le cadre de l'inventaire des ressources hydrauliques de la Région du Centre.

Il porte sur la révision et l'analyse de 140 captages actuellement connus dans les formations du Calcaire de Beauce en Sologne.

Les principaux résultats obtenus concernent :

- La définition d'une zone centrale la plus favorable sur le plan des ressources en eau où deux passages de calcaires aquifères ont une puissance cumulée de 50 mètres et où les eaux sont peu minéralisées.
- L'extension des passages marneux qui cloisonnent le réservoir et qui sont à l'origine de l'échec de nombreux captages.
- L'attribution stratigraphique de ces passages marneux à partir des repères connus au Nord de la Loire.

Un programme d'études ultérieures prévoit l'analyse des niveaux aquifères superposés du Burdigalien inférieur et du Crétacé supérieur dans le cadre d'un projet présenté au Service régional de l'Aménagement des Eaux.

## SOMMAIRE

### TEXTE

### PAGES

1 - INTRODUCTION	1 & 2
2 - APERCU STRATIGRAPHIQUE	3 à 7
3 - SCHEMA STRUCTURAL	8
4 - EXAMEN DE LA SURFACE PIEZOMETRIQUE	9 à 10
5 - CHIMIE DES EAUX	11
6 - EXPLOITATION DE LA NAPPE DE BEAUCE	12
7 - CONCLUSIONS	13 & 14
8 - BIBLIOGRAPHIE	15

### PLANCHES

1 - SITUATION au 1/250.000	
2 - CARTE STRUCTURALE au 1/250.000	
3 - PROFILS GEOLOGIQUES	id
4 - SURFACE PIEZOMETRIQUE	id
5 - CHIMIE DES EAUX	id

# HYDROGEOLOGIE DU CALCAIRE DE BEAUCE

## SOUS LA SOLOGNE

(Loir-&-Cher et Loiret)

### 1 - INTRODUCTION

Ce rapport est présenté dans le cadre de l'inventaire des ressources hydrauliques dans la Région du Centre. Il a été entrepris en accord avec l'Arrondissement minéralogique Paris I dans le but :

- d'établir la piézométrie de la nappe des calcaires de Beauce en Sologne de façon à raccorder les observations faites au Nord de la Loire (Beauce et Gâtinais) et dans le Val d'Orléans.
- de préciser la structure et l'épaisseur des dépôts lacustres à partir des résultats des forages archivés ou exécutés depuis 1964\*
- d'étudier le cloisonnement du réservoir mis en évidence par les premiers forages réalisés au siècle dernier
- de dégager les zones où le réservoir utile est susceptible de présenter un intérêt économique par sa puissance, son extension et sa profondeur par rapport au sol.

L'étude a porté sur 140 captages dans la nappe des calcaires lacustres et sur le dépouillement des résultats obtenus par les core-drills pétroliers des permis de Contres et de Sennely (reconnaissance des structures du Crétacé inférieur et du Trias).

Chacun des captages a été revu sur le terrain au cours des deux premiers mois de l'année 1969. La révision a notamment porté sur les informations suivantes :

- Implantation précise des captages sur les fonds topographiques au 1/25.000
- Contrôle de la profondeur actuelle des ouvrages
- Utilisation et volume des eaux prélevées
- Caractéristiques physico-chimiques de la nappe au niveau des captages exploités.

---

\* Bibliographie n° 1

Les ouvrages révisés se répartissent comme suit :

Feuilles I.G.N.

397 - BEAUGENCY	} hors Val	3
398 - LA FERTE ST-AUBIN		38
399 - CHATEAUNEUF S/LOIRE		1
429 - BRACIEUX		20
430 - LAMOTTE-BEUVRON		15
431 - ARGENT-S/SAULDRE		2
459 - MONTRICHARD		44
460 - ROMORANTIN		7
461 - SALBRIS		8
462 - AUBIGNY-S/NERE		2
	<hr/>	140

Le dépouillement des résultats obtenus a fait apparaître la probabilité de zones d'artésianisme dans les vallées du Cosson et du Beuvron\*. Une mission complémentaire en septembre 1969, dans ces zones, a permis de recenser 85 forages (non déclarés) qui sont pour la plupart artésiens au sol (Planche 4)\*\*

---

\* Bibliographie n° 3 Planche 4 Profil A B  
\*\* " n° 6

## 2 - APERCU STRATIGRAPHIQUE

L'observation continue de la série stratigraphique du Tertiaire n'est possible que sur les limites occidentales de la Sologne, à la faveur des regards ouverts par l'érosion régressive du réseau hydrographique. Les coupes lithologiques ainsi que les diagraphies électriques des core-drills pétroliers permettent de connaître la nature du sous-sol jusqu'au socle paléozoïque. Cependant, le présent chapitre sera limité à l'étude des formations du Tertiaire et du Quaternaire qui représentent les réservoirs aquifères immédiatement accessibles.

### 2 - 1 QUATERNAIRE

#### 2 - 11 Alluvions anciennes (Terrasses de la Loire)

Ce sont des dépôts argilo-sableux à passages graveleux qui reposent sur un cordon basal de galets mêlés à des sables grossiers localement et temporairement aquifères. Les terrasses subsistent entre la Loire et le Cosson et recouvrent les formations terminales de l'Aquitaniens, à l'Ouest, et les assises du Burdigalien au centre de la Sologne.

#### 2 - 12 Alluvions récentes et modernes

Les dépôts quaternaires des thalwegs des affluents de la Loire sont mal connus. Un sondage à LAMOTTE-BEUVRON a mis en évidence des alluvions sableuses et graveleuses sur une hauteur de 3.50 mètres.

### 2 - 2 TERTIAIRE

Les dépôts du Tertiaire sont caractérisés par une série continue de dépôts continentaux depuis la base de l'Eocène jusqu'au milieu du Miocène. Les dépôts terminaux sont les témoins de la dernière invasion marine (mer des Faluns) qui a abordé le bassin de Paris.

#### 2 - 21 Miocène

##### 2 - 21-1 Vindobonien (Helvétien)

2 - 21-11 Dépôts marins (Falunien). La transgression marine qui a envahi la basse vallée de la Loire a atteint et légèrement dépassé le Blésois. Elle a abandonné des dépôts sableux plus ou moins grossiers où l'on distingue :

- Faciès littoral (région de Pontlevoy) avec association d'éléments continentaux : coquilles marines roulées et coquilles terrestres ou fluviatiles.

Les sables contiennent des ossements de mammifères (Dinotherium, Dorcatherium, Rhinoceros).

- Faciès profond à faune marine riche en lamelli-branches, bryozoaires et polypiers (Région de Soings et de Contres).

Les dépôts marins sont transgressifs sur les formations de Sologne (Burdigalien) et du Calcaire de Beauce, voire de l'Argile à silex.

2 - 21-12 Dépôts continentaux (Cailloutis préligériens). Ces dépôts sont d'origine fluviatile et ravinent les formations de Sologne. Ils contiennent des galets de quartz, des chailles jurassiques (Dysaster ellipticus du Callovien par ex) et des silex du Crétacé supérieur plus ou moins roulés. On peut les observer de VIENNE-EN-VAL à CHAMBORD, de part et d'autre du Cosson.

#### 2 - 21-2 Burdigalien

Cet étage est représenté par des dépôts détritiques, sableux ou argileux, exceptionnellement graveleux, qui ont pour origine la décomposition d'éléments de granite provenant du Massif central.

#### 2 - 21-21 Burdigalien supérieur

- Cailloutis culminants. Ces cailloutis que l'on trouve sur les points hauts de la Forêt d'Orléans, sont localisés à la région de LAMOTTE-BEUVRON
- Sables et argiles de Sologne. Cette subdivision représente la masse principale des dépôts du Burdigalien et peut atteindre 80 m de puissance (Sennely 101 - 430-4-15\*). Ce sont en alternance des argiles grises, vertes, brunes ou rubéfiées et des sables fins, moyens, grossiers plus ou moins argileux. Les sables grossiers sont généralement aquifères et les eaux qu'ils renferment sont presque toujours captives (Artésianisme connu à la FERTE-SAINT-AUBIN - 398-6-8).

#### 2 - 21-22 Burdigalien inférieur

- "Marnes" de l'Orléanais et du Blésois. Cette formation dont l'épaisseur est comprise entre 5 et 8 mètres est représentée par des argiles vertes ou grises à nodules de marne blanche.

---

\* Indice de classement de l'ouvrage dans la documentation du B.R.G.M.

A la base de ces argiles on constate fréquemment des assises ligniteuses où les analyses palynologiques ont mis en évidence la présence de palmiers et de séquoias (460-7-1). A CHITENAY, au S.W. de BLOIS, les argiles passent latéralement à des calcaires lacustres équivalents au Calcaire de Montabuzard.

- Sables de l'Orléanais et du Blésois. Ce sont des sables fins qui ravinent le calcaire sous-jacent (Sables fluviatiles à stratification entrecroisée). Ils font défaut sur la bordure septentrionale de la Sologne ainsi que dans le Val d'Orléans. Des ossements de vertébrés y ont été découverts et la faune permet de préciser l'antériorité des dépôts du Blésois (Anchitherium) par rapport aux Sables de l'Orléanais (Dinotherium, Mastodon).

## 2 - 22 Paléogène (Oligocène et Eocène)

### 2 - 22 - 1 Les dépôts lacustres.

En Sologne comme dans le Sud de la Beauce, les dépôts de l'Oligocène et de l'Eocène sont les témoins d'une sédimentation lacustre continue où les repères stratigraphiques ou paléontologiques sont inexistant. Seul à DARVOY (Val d'Orléans) un passage de calcaire gréseux à faune saumâtre (Potamides trochleare) rencontré dans le captage communal (398-4-3) témoigne d'une incursion de la mer stampienne jusque dans l'Orléanais. Le seul repère valable pour une datation précise des dépôts lacustres réside dans l'association des faciès molasse-argile verte de l'Aquitainien inférieur. Le raccordement des profils de la planche 3 avec les profils établis en Beauce\* et étalonnés sur la traversée du Gâtinais permet de suivre l'extension de cette association sous la Sologne. La corrélation de ces faciès associés à la Molasse du Gâtinais trouve sa confirmation dans les affleurements des marnes blanches de la région de ROMORANTIN qui ont été attribuées par M. Georges DENIZOT\*\* à l'Aquitainien inférieur.

En se basant sur les profils établis à partir des coupes lithologiques détaillées, la série lacustre se décompose comme suit, de haut en bas :

---

\* Bibliographie n° 3 Planche 2 et planche 4  
\*\* " n° 5 Page 260

- Marnes supérieures, absentes dans la région orientale et dans le Val d'Orléans	7 à 10 m	}	AQUITANIEN
- Calcaire de l'Orléanais	12 à 15 m		
- Marnes intermédiaires	25 à 50 m	}	SUPERIEUR
- Calcaire inférieur	5 à 12 m		
- Molasse du Gâtinais	7 à 20 m		AQUITANIEN INF
- Calcaire du Gâtinais	15 à 30 m		STAMPIEN
- Marnes inférieures	2.5 à 12 m	}	OLIGOCENE INFERIEUR &
- Calcaire basal*	7 à 25 m		

La répartition de ces couches dans l'espace est influencée par la tectonique. Les marnes supérieures disparaissent (érosion) à l'aplomb des charnières des axes anticlinaux. Les couches calcaires aquifères ne se rencontrent qu'à grande profondeur au niveau des synclinaux. A partir de cette répartition, la Sologne a été subdivisée en trois zones (cf Planche 2):

- Zone orientale, à l'Est d'une ligne SOUVIGNY-CHATEAUNEUF S/LOIRE où le réservoir est réduit au Calcaire d'Etampes qui est redressé et qui marque ici la base de la série lacustre
- Zone centrale couvrant la région septentrionale de la Sologne, la moitié orientale de la fosse de la FERTE ST-AUBIN et le synclinal de SENNELY-SOUVIGNY. Les couches aquifères sont représentées par le Calcaire de l'Orléanais et le calcaire inférieur. Elles sont séparées par les marnes intermédiaires épaisses ici de 25 à 50 m
- Zone occidentale et méridionale où les couches se redressent. Les passages calcaires ont une épaisseur réduite et sont séparés par des couches de marne d'épaisseur équivalente.

En résumé, la zone centrale retient l'attention par le développement des calcaires de l'Aquitanién supérieur donc par les possibilités qu'elle présente sur le plan des ressources en eau.

---

\* Non identifiable avec certitude dans le synclinal de SOUVIGNY-SENNELY

2 - 22-2 Formations détritiques.

Elles appartiennent à l'Eocène moyen et supérieur.

- Dépôts sidérolithiques. Les formations de poudingues siliceux rencontrés à la base de nombreux captages dans la région occidentale de la Sologne ont été attribués au Bartonien par MM. LECOINTRE et DENIZOT. Ces poudingues contiennent fréquemment des oxydes de fer. Le forage de l'Arche des Rois à MUR-DE-SOLOGNE (460-7-1) a traversé 3 mètres de cette formation (entre 77 et 80 mètres) qui repose, en cet endroit sur des dépôts lacustres azoïques (absence de microfaune) représentants probables du Lutétien.

- Dépôts sparnaciens. Ils sont peu différenciables de l'Argile à silex sous-jacente. Dans la région de Romorantin ce sont des grès. A VILLEMURLIN, ce sont des argiles bariolées à faunule de gastéropodes.

Les dépôts de l'Eocène détritique constituent le substratum de la série lacustre, substratum renforcé par les formations d'altération de la craie sénonienne.

3 - SCHEMA STRUCTURAL (Planches 2 et 3)

Les formations lacustres de la Sologne présentent une structure en cuvette dont les points les plus bas, selon les données actuelles, sont situés dans la région de la Ferté-saint-Aubin.

Le caractère essentiel réside dans le fait que toutes les couches antérieures au Burdigalien ont subi des déformations notables au cours des phases orogéniques du Paléogène (Profil C-D). Les assises du Burdigalien sont, par contre, subhorizontales et recouvrent en discordance la série lacustre pénéplanisée. Les variations observées dans l'épaisseur des dépôts du Burdigalien sont liées aux reliefs et non à la tectonique. En effet, les résultats de l'orogénèse du Néogène apparaissent estompés : les assises des Marnes de l'Orléanais n'accusent qu'une différence d'altitude de l'ordre de 15 à 30 mètres entre cotes extrêmes.

Les profils traduisent les incertitudes qui apparaissent sur les cotes exactes du contact Eocène-lacustre -- substratum au centre de la Sologne. Le contact est probablement situé à une cote inférieure à celle qui a été mentionnée par les pétroliers au niveau des core-drills (cf profil E-F : lacune ou réduction du calcaire basal de l'Eocène) sous réserve d'une détermination de la position de la faille de SENNELY\* dont l'influence ne se manifeste pas dans la structure de la série lacustre.

---

\* Bibliographie n° 3 Pages 18 & 20

#### 4 - EXAMEN DE LA SURFACE PIEZOMETRIQUE (Planche 4)

##### 4 - 1 GENERALITES

La structure en cuvette et le recouvrement des aquifères par des couches semi-imperméables, marneuses au Paléogène, argileuses au Néogène, contribuent à une mise en charge de la nappe "de Beauce" dans la quasi totalité du territoire étudié.

La carte piézométrique représente donc la surface d'équilibre au niveau des forages (et non les cotes en dessous desquelles les forages ont pénétré dans la nappe). Le niveau s'équilibre à l'intérieur des formations du Burdigalien (que la nappe peut donc contribuer à alimenter) et à une profondeur comprise entre 0 et 30 m valeur maximale. Dans ces conditions, en fonction du degré d'encaissement des vallées, la nappe peut être jaillissante.

##### 4 - 2 DIRECTIONS D'ECOULEMENT

- A l'Est du méridien d'Orléans, l'écoulement suit la direction SE-NW et les lignes hydroisohypses sont parallèles à la limite d'extension (ou d'érosion) des dépôts lacustres. La nappe passe de la cote +115 à la cote +90.
- A l'Ouest de ce méridien, l'écoulement est orienté E-W. La surface piézométrique traduit les pertes de charge introduites par les vallées.

##### 4 - 3 ALIMENTATION

L'alimentation de la nappe captive ne peut pas se faire à partir des zones périphériques d'affleurement. La nappe ne peut être alimentée que par drainance d'horizons supérieurs, inférieurs ou latéraux.

A l'appui de cette constatation on note des résistivités inférieures aux résistivités normales des eaux de la Beauce.

##### 4 - 4 DEBITS SPECIFIQUES

La répartition des valeurs du débit spécifique (Pl. 4) doit être rattachée aux trois zones définies d'après l'analyse du réservoir (cf paragraphe 2-22-1).

- A l'Est de la ligne SENNELY-CHATEAUNEUF, les débits spécifiques connus sont inférieurs à  $10 \text{ m}^3/\text{h/m}$
- Dans la partie orientale de la fosse de la FERTE-ST-AUBIN et au niveau de la structure de SENNELY-SOUVIGNY, les débits spécifiques sont compris entre 20 et  $50 \text{ m}^3/\text{h/m}^*$ .

---

\* A VANNES-SUR-COSSON, les essais de débit de réception du forage communal (399-5-1) ont révélé un débit spécifique peu commun en Sologne :  $943 \text{ m}^3/\text{h/m}$  dont il faut attribuer l'origine dans le recouplement d'un paléo-karst

- A l'Ouest de la Sologne, les débits spécifiques sont compris entre 1 et 5 m<sup>3</sup>/h/m.

Les débits obtenus sont donc proportionnels à la hauteur des passages aquifères. Les captages connus ne dépassent pas le Calcaire d'Etampes. Le plus souvent, ils ne sollicitent que les deux passages calcaires de l'Aquitaniens supérieur.

Les données sur les essais sont trop sommaires pour pouvoir dégager les valeurs des paramètres hydrodynamiques. Ces paramètres ne pourront être obtenus que par des essais rationnels sur des stations expérimentales équipées de piézomètres (Etude de la transmissivité, de la perméabilité, de la drainance, du rayon d'action des pompes).

## 5 - CHIMIE DES EAUX (Planche 5)

Des analyses partielles (Fer, chlore, titre hydrotimétrique, résistivité) ont été faites sur 52 échantillons d'eau prélevée sur des captages exploités. Sur la planche 5 ont été reportés les résultats obtenus au cours de l'étude ainsi que les résultats d'analyses effectuées, pendant la même période, par les services d'hygiène sur les captages communaux.

### 5 - 1 RESISTIVITES A 18°

La minéralisation totale croît d'Est en Ouest. Les résistivités passent de valeurs voisines de 4000 ohms-cm/cm<sup>2</sup> à des valeurs voisines de 2000 ohms-cm/cm<sup>2</sup> en approchant des niveaux de base et des limites de captivité.

### 5 - 2 DURETE

Le titre hydrotimétrique total est compris entre 15 et 20° français, dans la zone de captivité de la nappe. En nappe libre, la dureté augmente sensiblement et les valeurs obtenues s'étalent entre 30 et 50° français.

### 5 - 3 CHLORE

Les teneurs en chlore vont en augmentant d'Est en Ouest, comme la minéralisation totale. Dans la région orientale (réservoir limité au pied de la série lacustre) les eaux ne contiennent guère plus de 15 mg/l de chlore. Au coeur de la Sologne, lorsque le Burdigalien atteint son épaisseur maximale, les teneurs en chlore sont du même ordre. A l'Ouest, les teneurs sont voisines de 50 mg/l et dépassent parfois nettement 100 mg/l dans les eaux de subsurface.

### 5 - 4 FER

Les dosages révèlent assez souvent des teneurs élevées en fer. On note corrélativement des dégagements d'H<sub>2</sub>S. Les teneurs en fer ne peuvent être rattachées à la traversée d'un horizon aquifère déterminé, mais sont à associer aux passages pyriteux qui accompagnent les passages marneux (460-7-1, pyrite notée entre 51 et 57 mètres de profondeur).

6 - EXPLOITATION DE LA NAPPE DE BEAUCE

Le recensement des captages exploités s'établit comme suit :

- Forages pour l'alimentation publique (AEP)	=	33
- Forages industriels	=	7
- Forages pour irrigation	=	44

Les débits prélevés sont récapitulés ci-dessous, en m<sup>3</sup>/jour :

- AEP	=	3.420
- Industriels	=	645 (5 à 10 h/j)
- Irrigation	=	14.675 (10 à 12 h/j)

Compte tenu d'une période moyenne d'arrosage de 30 jours/an, la consommation d'eau est voisine de  $2 \times 10^6$  m<sup>3</sup>/an.

## 7 - CONCLUSIONS

La révision des captages dans la nappe du Calcaire de Beauce en Sologne au cours des deux premiers mois de l'année 1969 a été entreprise en vue d'atteindre plusieurs objectifs :

- Intégrer la piézométrie synchrone de la Sologne à la piézométrie générale de la Beauce pendant une période de hautes eaux.
- Déterminer les directions d'écoulement qui peuvent contribuer à l'alimentation du Val d'Orléans.
- Préciser la structure des dépôts lacustres à la faveur des derniers résultats obtenus en application de l'Article 131 du Code minier.
- Etudier la répartition et l'extension des passages aquifères dans une série de dépôts lacustres où les forages mettaient en évidence l'importance des dépôts marneux.
- Rechercher la validité des corrélations permettant de dégager la hauteur des réservoirs utiles avant de tenter une application de la méthode aux différentes régions de la Beauce.
- Contribuer à la réalisation des objectifs du Ve plan, axé sur le développement de l'agriculture à partir d'une connaissance des ressources en eau de la Sologne\*.

### 7 - 1 RESULTATS OBTENUS

L'étude a porté sur la révision des documents relatifs à 140 captages. Elle a permis de mettre en évidence :

- a) Une zone centrale privilégiée où l'aquifère est représenté par deux couches de calcaire totalisant 50 mètres de hauteur et séparées par une masse de marne de 20 mètres de puissance.

Dans cette zone, les débits spécifiques sont compris entre 20 et 50 m<sup>3</sup>/h/m, la surface piézométrique (surface d'équilibre) étant à moins de 20 mètres en dessous de la surface topographique.

La nappe fournit une eau de minéralisation faible ( $\rho$  compris entre 3.000 et 4.000 ohms-cm/cm<sup>2</sup> à 18°, dureté comprise entre 15 et 20°, teneur en fer  $\leq$  0.5 mg/l).

---

\* Bibliographie n° 2

- b) Une zone occidentale et méridionale où l'aquifère est représenté :
- Soit par une seule couche de calcaire
  - Soit par plusieurs couches peu épaisses séparées par des masses de marne

Dans cette zone, les débits spécifiques connus sont inférieurs à 5 m<sup>3</sup>/h/m.

L'étude a également permis de dégager :

- Le rôle de la tectonique paléogène dans la répartition des couches aquifères par rapport au sol
- La détermination stratigraphique de ces couches par corrélation avec la série connue au Nord de la Loire
- Les limites de captivité de la nappe et les zones d'artésianisme.

## 7 - 2 RECHERCHES ULTERIEURES

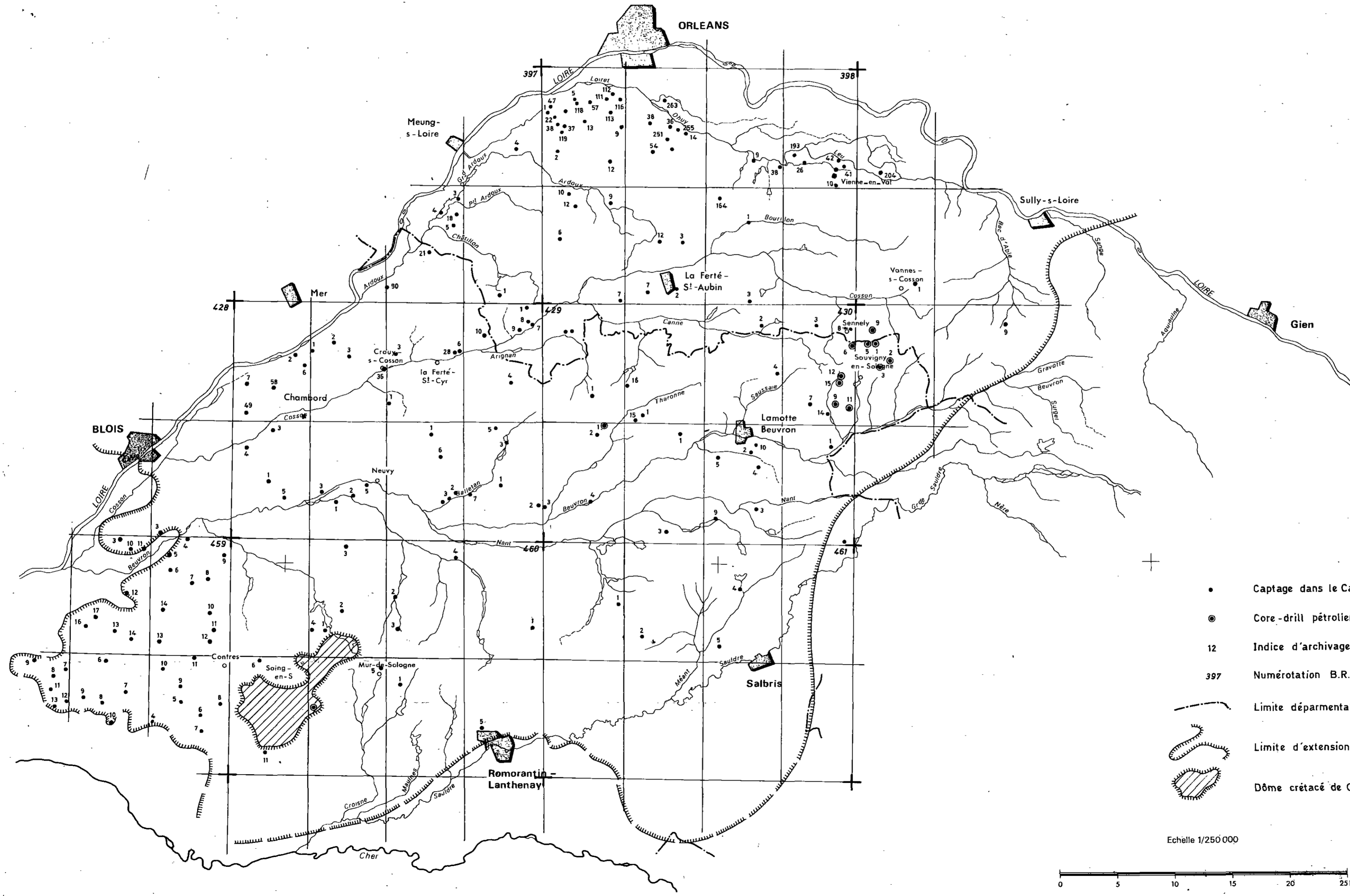
Les recherches ultérieures relatives à la nappe de Beauce pourront être orientées dans plusieurs directions :

- Reconnaissance de la profondeur réelle de la zone orientale de la Fosse de la Ferté-Saint-Aubin et du synclinal de Souvigny-Sennely afin d'identifier la présence d'un réservoir calcaire à la base de la série lacustre (Eocène)
  - Connaissance des paramètres hydrogéologiques de cette région (qui apparaît la plus favorable pour l'implantation de captages dans la nappe du Calcaire de Beauce) à partir d'une station expérimentale équipée de plusieurs piézomètres
  - Equipement des points d'eau inexploités en stations piézométriques
  - Jaugeages de cours d'eau solognots
  - Etude de l'origine de la minéralisation excessive en chlore de la nappe dans sa partie libre
  - Inventaire complet des points d'eau dans la Sologne. Cet inventaire permettrait de préciser l'extension des zones d'artésianisme et d'apporter des compléments d'information sur l'exploitation réelle de la nappe sinon sur la géologie profonde. Il permettrait également de recenser les captages dans les formations aquifères superposées du Burdigalien, aquifères qui méritent de retenir l'attention pour l'alimentation d'exploitations agricoles de surfaces limitées.
-

8 - BIBLIOGRAPHIE

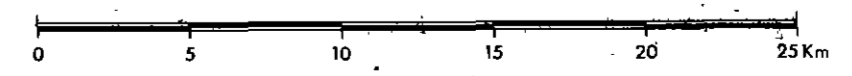
- 1) N. DESPREZ & C. MEGNIEN  
1964 Etude synthétique préliminaire  
sur la nappe du Calcaire de  
Beauce Rapport BRGM DSGR 64 A 27
- 2) Journaux officiels  
1964 Centre - Plan régional de déve-  
loppement et d'aménagement n°1243
- 3) M. CAUDRON & N. DESPREZ  
1969 Etude hydrogéologique du Calcaire  
de Beauce - Synthèse géologique  
et bilan Rapport BRGM 69 SGL 149 BDI  
Inédit
- 4) G. DENIZOT 1965 Le Néogène dans le bassin moyen  
de la Loire C.R. in mémoires  
soc. géol. miner. Bretagne  
tome XIII pages 1 à 23
- 5) G. DENIZOT 1927 Les formations continentales dans  
la région orléanaise  
Librairie Launay Vendôme
- 6) M. RANJARD 1966 Etude préalable à l'irrigation  
in Annales du Comité central  
agricole de la Sologne n° 4 1966  
pages 176 à 179

# SITUATION - HYDROGRAPHIE

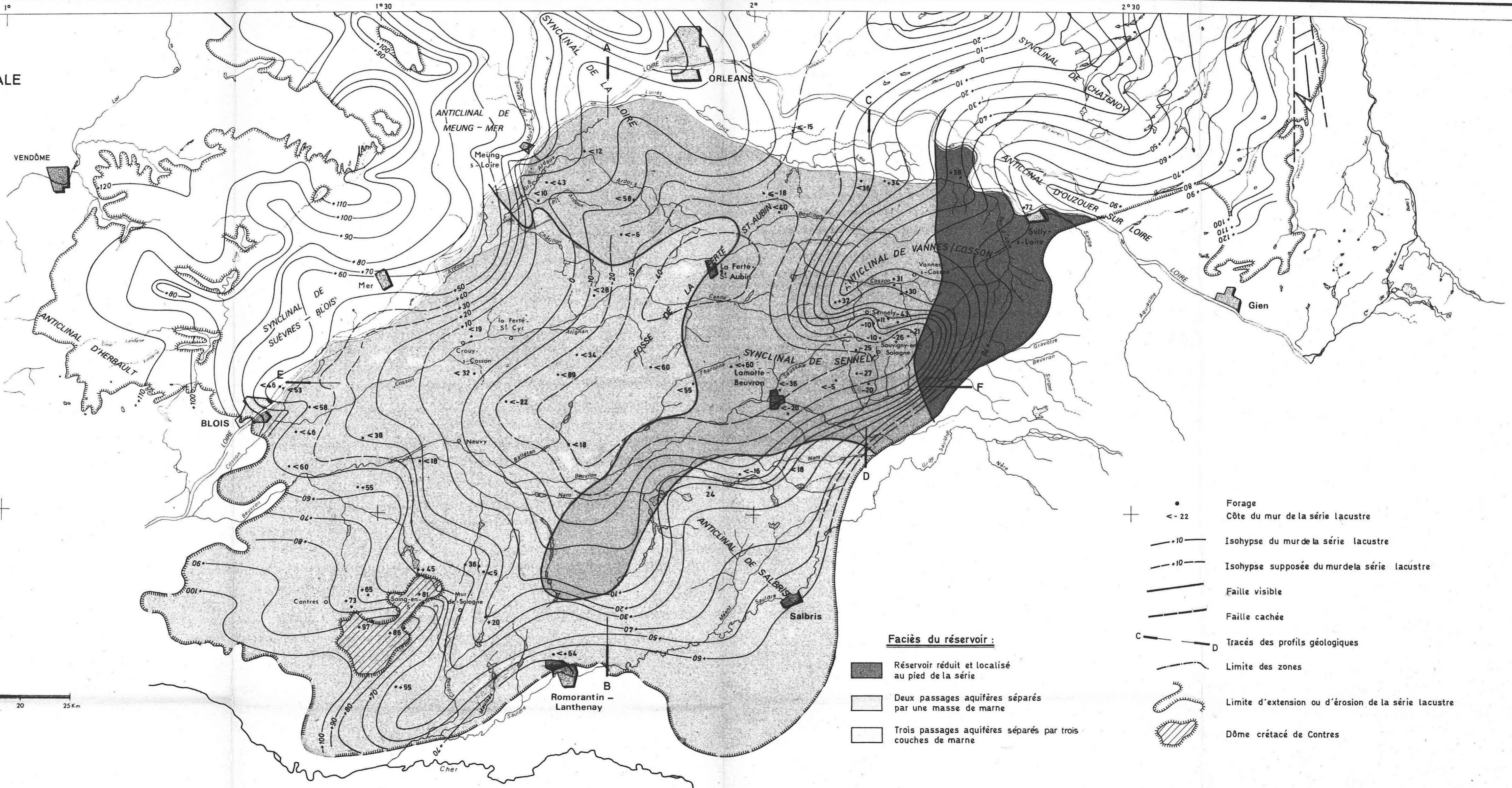


- Captage dans le Calcaire de Beauce
- ⊙ Core-drill pétrolier
- 12 Indice d'archivage par 1/8 de feuille
- 397 Numérotation B.R.G.M des feuilles IGN
- Limite départementale
- ~ Limite d'extension ou d'érosion de la série lacustre
- ▨ Dôme crétacé de Contres

Echelle 1/250'000



# CARTE STRUCTURALE



Echelle 1/250 000

- Forage
- < -22 Côte du mur de la série lacustre
- +10 Isohypse du mur de la série lacustre
- - - +10 Isohypse supposée du mur de la série lacustre
- Faille visible
- - - Faille cachée
- C — D Tracés des profils géologiques
- Limite des zones
- ~ Limite d'extension ou d'érosion de la série lacustre
- ~ Dôme crétacé de Contres

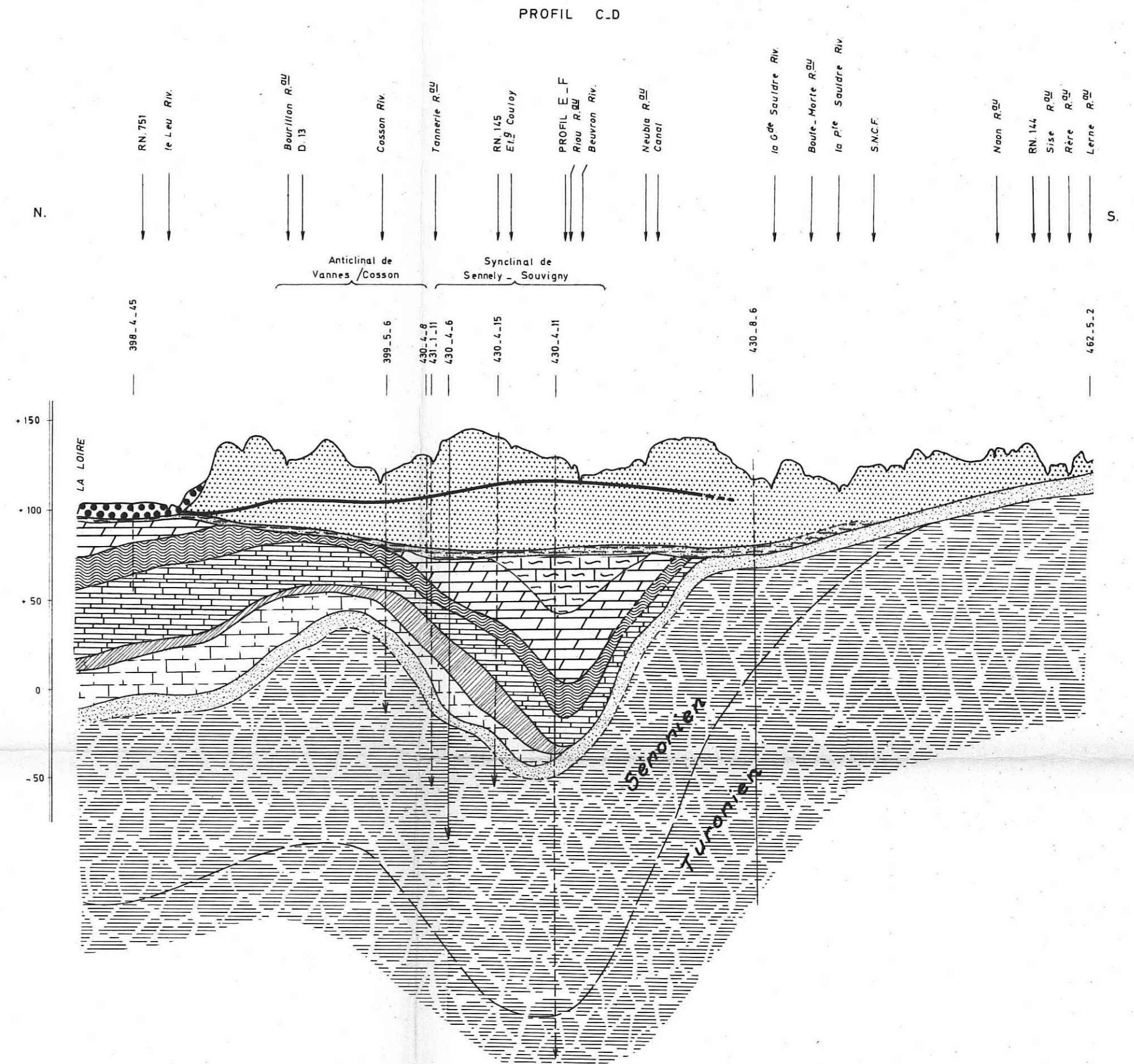
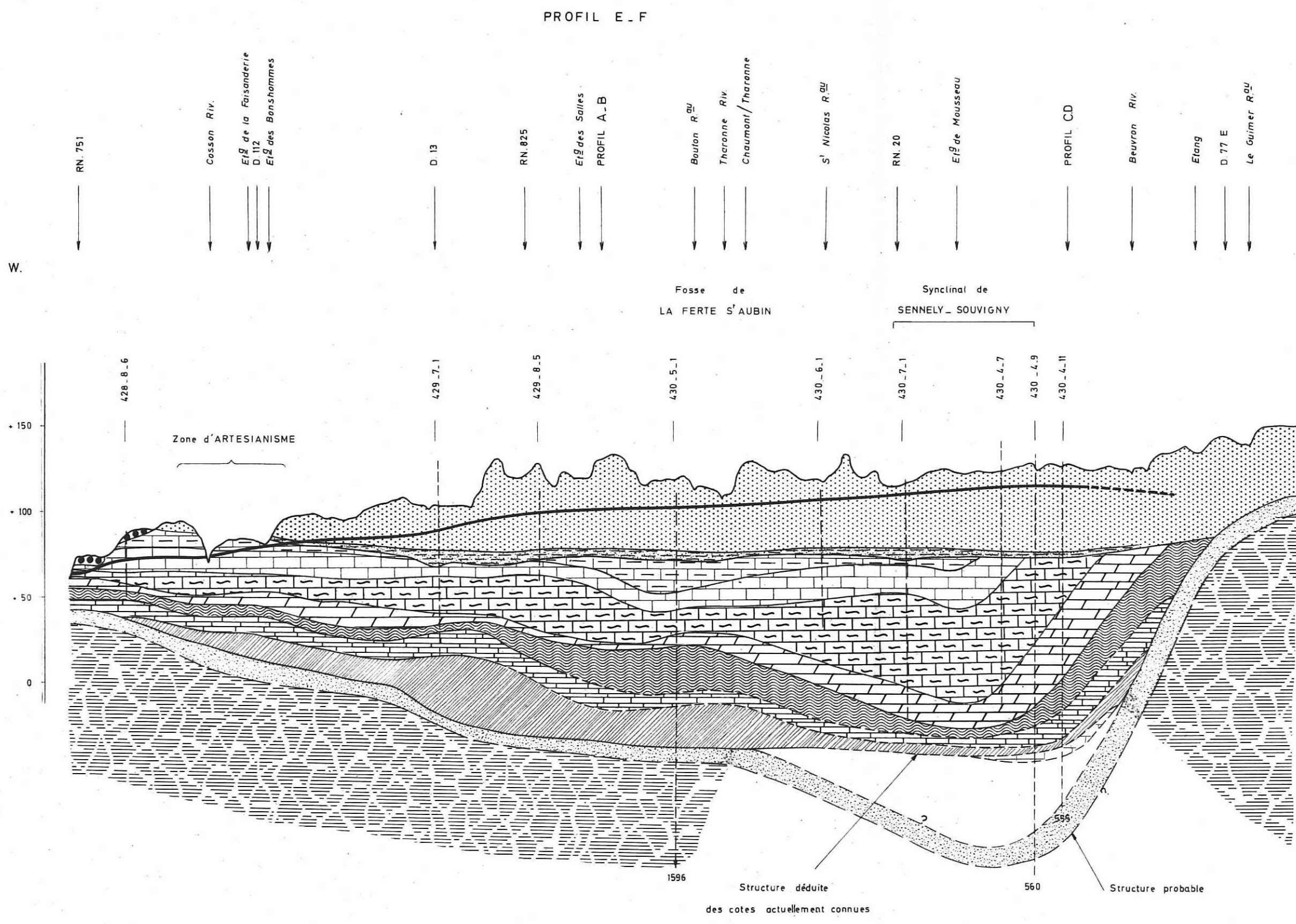
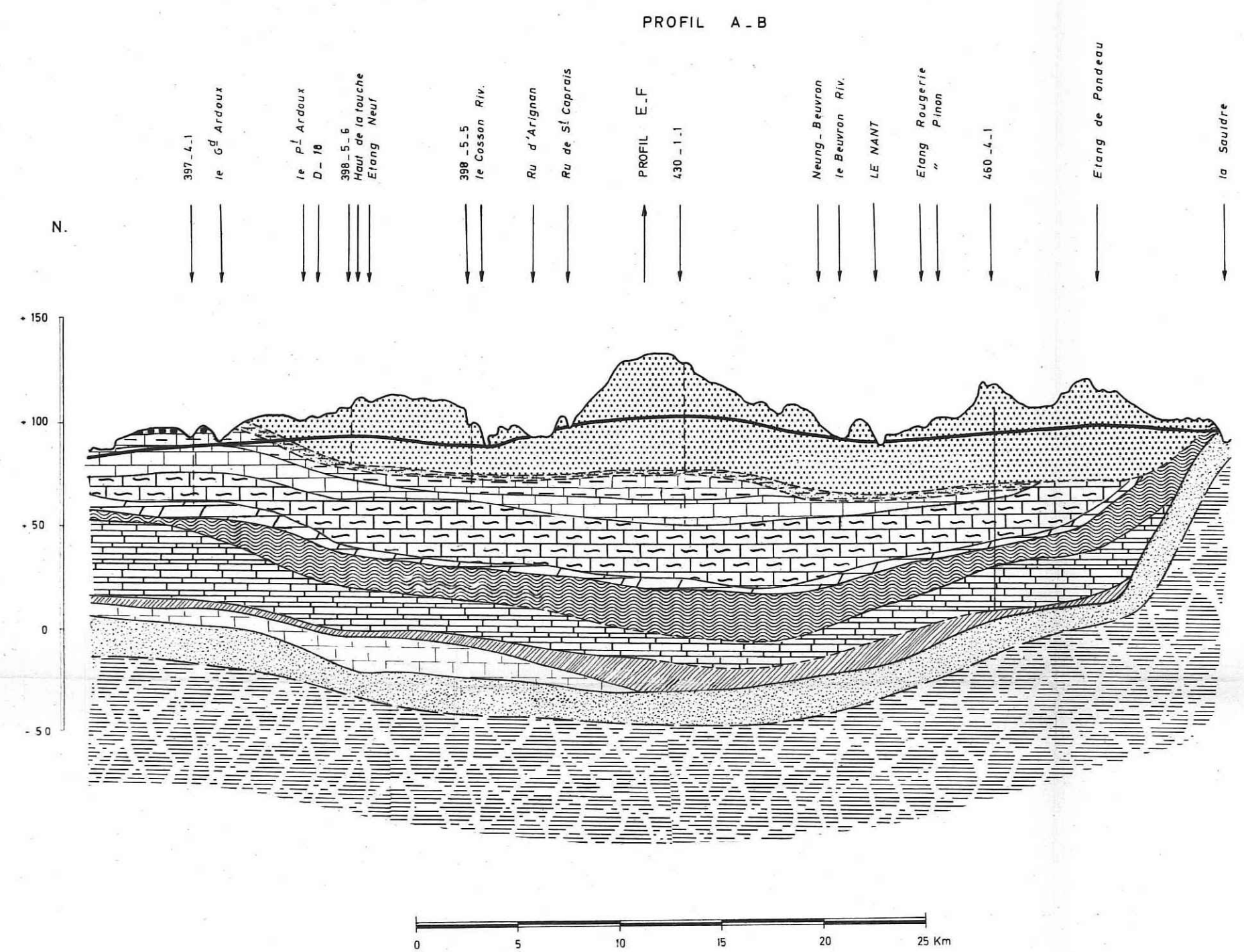


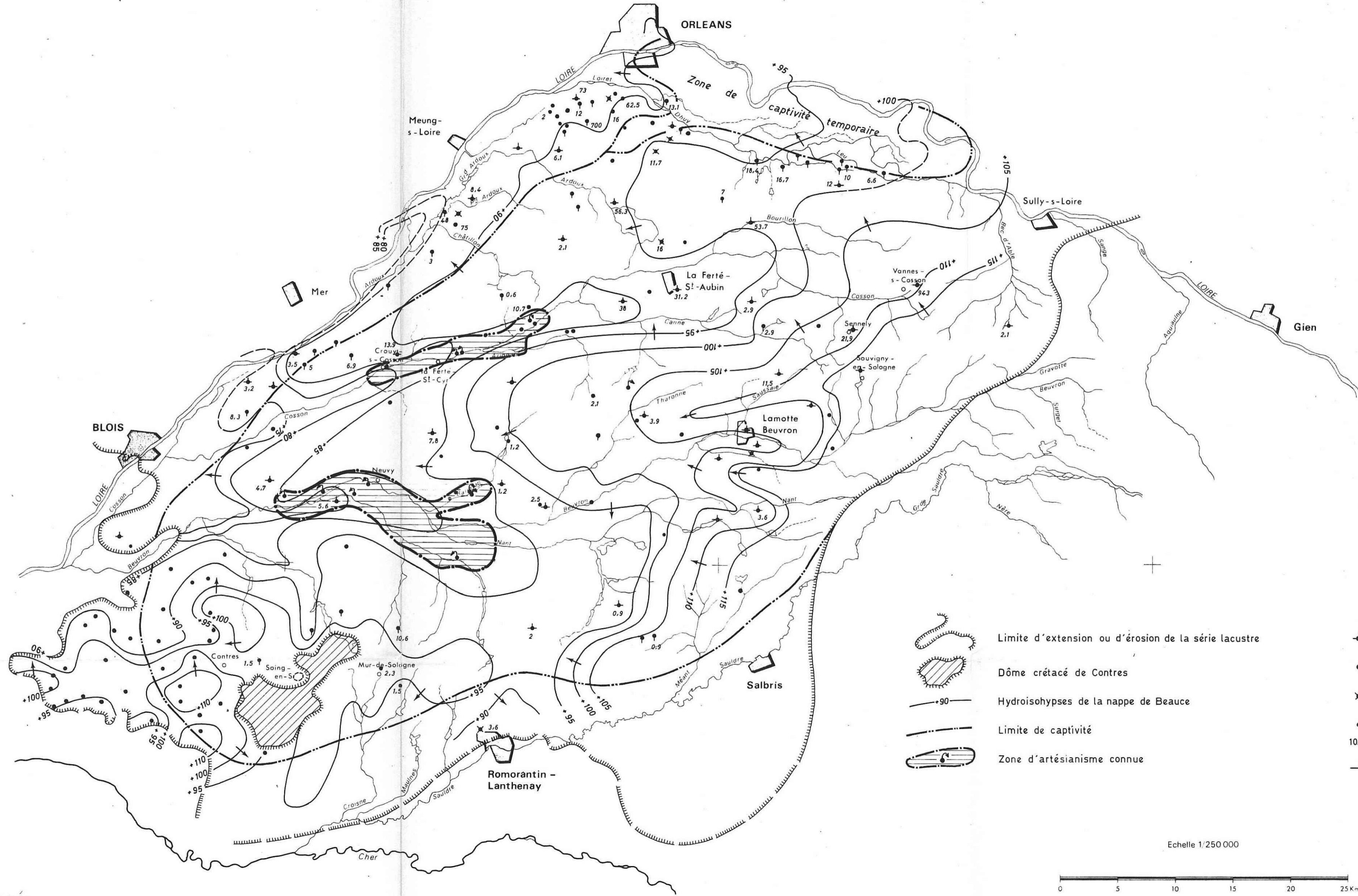
Planche : 3  
 PROFILS GEOLOGIQUES ET PIEZOMETRIQUES

- Alluvions - Terrasses
  - Sables et Argiles de Sologne
  - Marnes et sables de l'Orléanais et du Blésois
  - Marnes supérieures
  - Calcaire de l'Orléanais
  - Marnes intermédiaires
  - Calcaire inférieur
  - Molasse du Gâtinais — AQUITANIEN inférieur
  - Calcaire d'Etampes — STAMPIEN
  - Marnes inférieures
  - Calcaire basal
  - Eocène + Argile à silex — Eocène inférieur et Crétacé supérieur décalcifié
  - Craie — SENONIEN-TURONIEN
- Profil piézométrique de la nappe de "Beauce" — 430-4-7 Forage témoin et numéro d'archivage

Echelles  
 Hauteurs : 1/2500  
 Longueurs : 1/250000

# CARTE PIEZOMETRIQUE

JANVIER - FEVRIER 1969



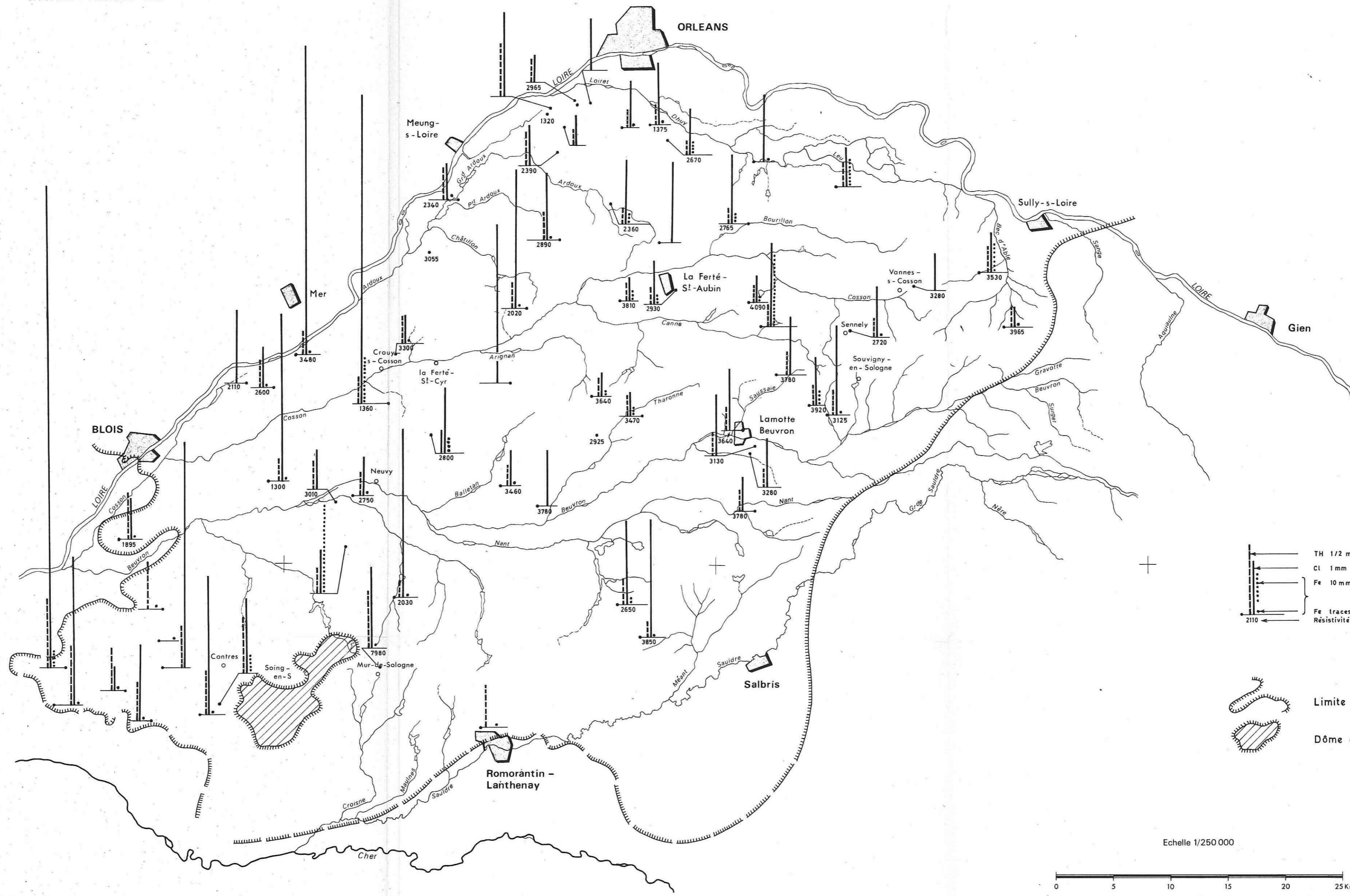
- Limite d'extension ou d'érosion de la série lacustre
- Dôme crétacé de Contres
- Hydroisohypses de la nappe de Beauce
- Limite de captivité
- Zone d'artésianisme connue
- Forage AEP communal
- Forage agricole
- Forage industriel
- Puits ou forage domestique
- Débit spécifique en m³/h/m
- Directions d'écoulement

Echelle 1/250 000

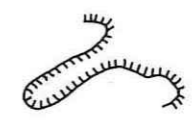
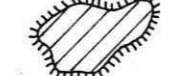


# CHIMIE DES EAUX

JANVIER - FEVRIER 1969



TH 1/2 mm = 1°  
 Cl 1 mm = 1mg/l  
 Fe 10 mm = 1mg/l  
 Fe traces  
 Résistivité à 18° en ohms-cm/cm<sup>2</sup>

 Limite d'extension ou d'érosion de la série lacustre  
 Dôme crétacé de Contres

Echelle 1/250 000

