

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES ET MINIERES
74, rue de la Fédération 75 - Paris 15^e Tél 783 94-00

DIRECTION DU SERVICE GÉOLOGIQUE NATIONAL
B.P. 818 - ORLÉANS-La Source - Tél. 87-06-60 à 64

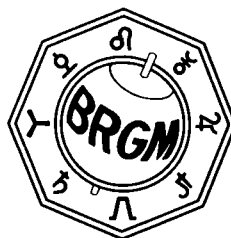
ÉTUDE HYDROGÉOLOGIQUE DE LA TOURAINÉ

INVENTAIRE DES POINTS D'EAU ET DES RESSOURCES HYDRAULIQUES DE L'AGGLOMÉRATION DE TOURS (Indre-et-Loire)

par

N. DESPREZ

avec la collaboration de MM. CAUDRON - DUPRE et MARTINS



Le présent document ne peut être publié ou communiqué à des personnes étrangères à l'Administration même par extrait.

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

69 SGL 201 BDP

15 septembre 1969

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES ET MINIERES
74, rue de la Fédération - Paris - 15ème - Tél. 783 94-00

DIRECTION DU SERVICE GEOLOGIQUE NATIONAL
Boîte postale 818 - 45-Orléans-La Source - Tél. 87-06-60 à 64

ETUDE HYDROGEOLOGIQUE DE LA TOURAINNE
INVENTAIRE DES POINTS D'EAU ET DES RESSOURCES HYDRAULIQUES
DE L'AGGLOMERATION DE TOURS (INDRE-&-LOIRE)

par

N. DESPREZ

avec

la collaboration de M.CAUDRON J.DUPRE C.MARTINS

Service géologique régional Bassin de Paris
65, rue du Général Leclerc
77 - BRIE-COMTE-ROBERT

69 SGL 201 BDP

Tél. 405-01-46

15 septembre 1969

RESUME

Ce rapport est présenté en application d'une convention DATAR-BRGM.

Il présente les résultats de l'inventaire des points d'eau dans l'agglomération et les environs de TOURS (330 km²).

Après un rappel de la géologie et de la structure déduite des coupes des forages de la région, les chapitres sont consacrés :

- A l'analyse des surfaces piézométriques
- A la chimie des eaux
- A l'exploitation
- Aux paramètres hydrodynamiques
- A la climatologie.

Il ressort de cette étude que les nappes de subsurface (Oligocène, Eocène, Séno-Turonien) sont mal individualisées en l'absence de substratum imperméable à la base de chacun des réservoirs et que les paramètres hydrodynamiques traduisent une perméabilité médiocre, sauf dans le Val en bordure de la Loire (nappe alluviale).

L'aquifère le plus étendu (Cénomaniens) renferme une nappe en charge.

Un essai de bilan a été établi à partir d'hypothèses que seule la mise en place d'appareils de surveillance des nappes et du réseau de surface permettrait de vérifier.

SOMMAIRE

<u>TEXTE</u>	<u>Pages</u>
I - INTRODUCTION ET SITUATION	1 & 2
II - HYDROGRAPHIE & HYDROMETRIE	3 & 4
III - APERÇU STRATIGRAPHIQUE	5 à 8
IV - APERÇU STRUCTURAL	9
V - EXAMEN DES SURFACES PIEZOMETRIQUES	10 & 11
VI - CHIMIE DES EAUX	12 & 13
VII - EXPLOITATION	14 & 15
VIII- PARAMETRES HYDRODYNAMIQUES	16 & 17
IX - BILAN HYDRIQUE (ALIMENTATION)	18 & 19
X - APPROCHE DU BILAN	20 & 21
XI - CONCLUSIONS	22 à 24
XII - BIBLIOGRAPHIE	25

ANNEXES

1 - TABLEAUX GEOLOGIQUES	
2 - TABLEAUX HYDROGEOLOGIQUES	
3 - LISTES DES PUIITS OU SOURCES INVENTORIEES	
4 - RESULTATS DES ANALYSES CHIMIQUES - Classement par nappe	
5 - PRELEVEMENTS	
6 - CLIMATOLOGIE DE LA REGION DE TOURS	

PLANCHES

1 - SITUATION - HYDROGRAPHIE	}	1/100.000e
2 - STRUCTURE DU TOIT DU TURONIEN		
3 - STRUCTURE DU TOIT DU CENOMANIEN		
4 - PROFILS GEOLOGIQUES		
5 - CARTE PIEZOMETRIQUE		1/50.000e

ETUDE HYDROGEOLOGIQUE DE LA TOURAINE

INVENTAIRE DES POINTS D'EAU ET DES RESSOURCES HYDRAULIQUES

DE L'AGGLOMERATION DE TOURS (INDRE-&-LOIRE)

- I - INTRODUCTION ET SITUATION

1-1 GENERALITES

Ce rapport, présenté en application d'une convention passée le 8 octobre 1968 entre la Délégation à l'aménagement du Territoire et le Bureau de recherches géologiques et minières, est consacré à l'inventaire des ressources hydrauliques de l'agglomération de TOURS.

Il expose les résultats de la campagne réalisée de février à juin 1969, à l'intérieur du périmètre défini par les localités de LARCAY - SAVONNIERES - SAINT-ROCH - METTRAY et PARCAY-MESLAY (185 km²).

Pour permettre de raccorder les points d'observation situés près des limites définies ci-dessus, il a été nécessaire de poursuivre l'inventaire au-delà de ces limites, soit sur une surface supplémentaire de 145 km². L'inventaire couvre donc au total 330 km².

Sur le territoire ainsi étudié 669 points d'eau ont été recensés. La répartition de ces points, puits, forages ou sources, est rappelée ci-dessous :

<u>Feuilles IGN</u>	<u>Puits</u>	<u>Sources</u>	<u>AEP</u>	<u>Agric.</u>	<u>Indust.</u>	<u>Total</u>
457 - TOURS	426	18	17	9	20	490
458 - AMBOISE	151	4	10	1	1	167
487 - LANGEAIS	7	3				10
488 - BLERE	<u>2</u>					<u>2</u>
	586	25	27	10	21	669

Les renseignements recueillis sur place ont été complétés par le dépouillement des archives des administrations locales que nous remercions de leur collaboration et des facilités qu'elles nous ont accordées :

- Génie rural

- Ponts et chaussées
- Archives départementales et municipales
- Sociétés concessionnaires de l'alimentation en eau potable
- Météorologie nationale (Base aérienne de Saint-Symphorien).

Les résultats de l'inventaire, dans le Val, sont entachés d'imprécision en ce qui concerne les prélèvements, ceci à la suite d'une réaction provisoire de mutisme chez les exploitants devant la mise en application d'une législation nouvelle les concernant. Il a donc été nécessaire d'ajouter les éléments documentaires des services de la Direction départementale de l'agriculture aux quelques données que nous avons pu recueillir sur le terrain.

1-2 SITUATION

Le territoire couvert par l'inventaire prolonge vers l'Ouest, et jusqu'au confluent du Cher, celui qui a été étudié en 1968 en amont de TOURS*

Il correspond, au Nord de la Loire, à la région méridionale de la Gâtine et, au Sud du Cher, à la partie septentrionale de la Champagne. Il est caractérisé par un sous sol calcaire ou crayeux recouvert de dépôts siliceux généralement peu fertiles. Le Val, qui sépare la Gâtine de la Champagne, est par contre, le pays riche consacré aux cultures maraichères, aux pépinières, aux cultures florales et aux vignobles. L'implantation d'industries et de l'Université s'est développée dans le cadre du programme de décentralisation.

*Bibliographie N° 1

II - HYDROGRAPHIE

2 - 1 GENERALITES

La région de TOURS, considérée entre le confluent de la Cisse et le confluent du Cher, est caractérisée par un réseau de surface dense, très ramifié dans le versant de la Loire. Si le bassin versant du Cher, en aval de VERETZ, a été étudié en totalité, le versant de la Loire n'est abordé que sur une largeur de 8 à 10 km le long de son niveau de base.

En règle générale, le réseau de surface est fortement encaissé dans les terrains calcaires ou crayeux :

- Dans le bassin de la Loire, les cours d'eau sont permanents. Les thalwegs décrivent de nombreux méandres localement associés à des marécages sur l'Argile à silex (Ruisseau de St-Roch). Le sous bassin de la Bédouire et du Ruisseau de St-Georges, étudié dans son entier, présente un coefficient de drainage de 2 km^2 par km de cours, ce qui traduit l'importance du ruissellement.
- Dans le bassin du Cher, les cours d'eau sont rectilignes et temporaires. Pour une surface de 74 km^2 , on note 13 km de ruisseaux (Boire et Vieux-Cher non compris) ce qui correspond à un coefficient de drainage de $5,6 \text{ km}^2/\text{km}$.

Cette valeur traduit un bassin versant dont la surface est réduite. Lors de l'inventaire, les cours d'eau étaient à sec, sauf dans leur cours aval où ils servent plus ou moins de collecteurs des eaux usées à la traversée des agglomérations.

2 - 2 HYDROMETRIE

A l'heure actuelle, aucune station de jaugeage n'a été installée sur les affluents de la Loire ou du Cher à l'intérieur du territoire étudié.

Pour tenter d'approcher le bilan provisoire à l'échelle de ce territoire, il faut donc se rapporter aux données de la station permanente de POCE-SUR-CISSE sur la Ramberge (Au Nord d'AMBOISE) et admettre à priori, une analogie du régime des cours d'eau de la région tourangelle.

Les résultats ci-après sont enregistrés à POCE-SUR-CISSE :

<u>Année hydrologique</u>	<u>Débit moyen en m³/s</u>	<u>Débit spécifique en l/s/km²</u>
1966-1967	0.418	6.37
1967-1968	0.427	6.51
1968-1969*	0.266	4.00

Les résultats ci-dessus, compte tenu d'une marge d'erreur de $\pm 10\%$ sur les mesures, donnent une fourchette de valeurs des composants de l'émission (ruissellement, émergences et restitution d'une partie des prélèvements), valables pour le bassin versant de la rive droite de la Loire:

1966-1967	5.7 à 7.0 l/s/km ²
1967-1968	5.9 à 7.2 "
1968-1969	3.6 à 4.4 "

Ces valeurs correspondent à $\approx 20\%$ des précipitations annuelles :

P	=	1966-1967	=	23 l/s/km ²
		1967-1968	=	26 l/s/km ²

* Débit maximal sur 10 mois (septembre à juillet inclus)

III - APERÇU STRATIGRAPHIQUE

Les affleurements permettent d'observer la série stratigraphique depuis le Turonien supérieur.

3 - 1 Le QUATERNAIRE

3 - 11 Les limons des plateaux.

Cette formation, antérieure au creusement des vallées, est argilo-sableuse et peu épaisse (généralement inférieure à 2 m). Elle repose sur les terrains post-sénoniens.

3 - 12 Les alluvions modernes de la Loire et du Cher.

Les alluvions modernes sont essentiellement sableuses. Leur épaisseur est comprise entre 3 m (lit mineur) et 10 m (lit majeur). La granulométrie des dépôts est très variable d'un point à un autre.

En règle générale, on note la succession suivante :

0 - 2 m	Sable fin limoneux
2 - 5 m	Sable moyen avec passages de graviers
5 - 8 m	Sable grossier
8 - 10 m	Sable moyen avec graviers à la base

Dans les agglomérations, les alluvions modernes sont recouvertes par des remblais pouvant atteindre 2 à 3 m.

3 - 2 Le TERTIAIRE

3 - 21 Le Miocène.

Les terrains les plus récents du Tertiaire sont représentés par des sables azoïques souvent argileux. Ils recouvrent, soit le Calcaire de Touraine, soit les terrains du Crétacé.

En sondage, leur épaisseur ne dépasse pas 2 m.

3 - 22 L'Oligocène: (Calcaire de Touraine).

Le Sannoisien est le seul représentant de l'Oligocène dans la région de Tours. L'étage correspond à des dépôts lacustres, alternance de calcaire, de marne et de meulière (cf Oligocène de la Beauce et de la Brie). La faune n'est représentée que par des Gasteropodes pulmonés. Le Calcaire de Touraine peut dépasser 20 m d'épaisseur.

3 - 23 L'Eocène (Bartonien).

L'Eocène affleure dans la zone nord de la région étudiée. Le forage AEP* de PERNAY a traversé 18 m de sablon calcaire, celui du Sanatorium de METTRAY, 7 m de sablon quartzeux. A BALLAN-MIRE, le Bartonien est représenté par du sablon siliceux et de l'argile kaolinique (terre à carreaux).

L'Eocène, par son extension réduite et par ses faciès souvent sablonneux, ne peut pas être considéré comme un substratum imperméable de la nappe des calcaires sus-jacents.

3 - 3 Le SECONDAIRE

3 - 31 Le Crétacé.

3 - 311 Le Sénonien. Le Crétacé supérieur est bien développé au Nord de la région étudiée où il peut atteindre une cinquantaine de mètres. A TOURS, il subsiste à l'état d'altération (Argile à silex).

Le Sénonien fait défaut dans le triangle CHANCAÏ - ROCHECORBON - MONTLOUIS S/LOIRE.

Les faciès du Sénonien sont variés : craie tuffeau, craie à silex, craie sableuse, grès, sable, sablon, calcaire, argile et marne.

3 - 312 Le Turonien. Les auteurs** distinguent un Turonien supérieur (Tuffeau jaune de Touraine) et un Turonien inférieur (Tuffeau de Bourré ou craie micacée et craie marneuse). Ces subdivisions sont peu repérables dans les forages où le Turonien, d'une épaisseur totale voisine de 90 m, montre une craie grise sableuse en tête, sur une vingtaine de mètres, une craie bleue plus ou moins micacée, sur une quarantaine de mètres, et une craie blanche ou glauconieuse pouvant passer à de l'argile bleue ou à de la marne blanche, au pied.

3 - 313 Le Cénomaniien. Le Cénomaniien en Touraine est caractérisé par des dépôts transgressifs généralement fins. A la partie supérieure, on rencontre des faciès argileux ou marneux (Marnes à Ostracées) qui, dans la région étudiée, ne sont pas observables dans tous les sondages.

* Alimentation en eau potable de la commune

** Bibliographie N° 2 et 7

Leur présence semble liée aux dépressions qui affectent le toit de la formation. Lorsque les Marnes à Ostracées existent, leur épaisseur varie entre 1 et 19 m (cf tableaux géologiques, Annexe 1).

La majeure partie du Cénomaniens est représentée par des grès et des sables fins glauconieux (avec intercalations argileuses) sur des épaisseurs comprises entre 82 m (CHARENTILLY-Poillé) et 113 m (ST-SYMPHORIEN-AEP Le Plateau).

Le Cénomaniens renferme une nappe mise en charge par les Marnes à Ostracées ou par les faciès marneux de la base du Turonien. L'étage représente, dans la région de TOURS, la base du Crétacé.

3 - 32 Le Jurassique.

Onze forages atteignent le Jurassique dans la région étudiée. Le core-drill pétrolier de BALLAN-MIRE en donne une coupe complète.

3 - 321 Le Jurassique supérieur. Les terrains supérieurs du Jurassique ont été attribués au Lusitanien (Calcaire gris à pâte fine à rares débris d'organismes recristallisés sur 250 m).

L'Argovien et L'Oxfordien (Calcaire argileux localement dolomitisé et marnes à Ostracodes) ont ensemble 62 m.

Les calcaires du Callovien (6 m) sont oolithiques et ferrugineux.

3 - 322 Le Jurassique moyen. Le Dogger (80 m) est représenté par des calcaires oolithiques cristallins.

3 - 323 Le Lias. Le Toarcien et l'Aalénien (43 m). Les calcaires dolomitiques du sommet passent à des argiles calcaires plastiques et à des argiles pyriteuses micacées à la base.

Le Domérien (32 m) est constitué de calcaires dolomitiques gréseux et pyriteux et d'argile grise.

La limite entre le Lias et le Trias est floue (45 m) Le Lias inférieur (calcaire dolomitique) passe à des sables entrecoupés de passées d'argiles bariolées.

3 - 33 Le Trias (42 m).

Les dépôts du Trias sont constitués, en tête, par des argiles rouges, à la base, par des conglomérats et des sables grossiers.

3 - 4 PRIMAIRE

Les terrains du Paléozoïque sont représentés par des argiles schisteuses et des schistes.

4 - IV - APERÇU STRUCTURAL

La région de TOURS est située au flanc d'une structure anticlinale complexe, mettant en évidence une série de cuvettes et de dômes entre le synclinal de NOUZILLY, au Nord, et le synclinal d'ESVRES, au Sud.

4 - 1 STRUCTURE DU TOIT DU TURONIEN (Planches 2 et 4)

Sur un profil NE-SW, de MONNAIE à VALLIERES, la ville de TOURS se trouve placée entre deux dômes dont les points hauts sont respectivement aux cotes NGF +110 et >+60.

Suivant un profil perpendiculaire, de PERNAY à CHAMBRAY, l'agglomération de TOURS est située entre une série d'ondulations de direction NE-SW. Les affleurements du Turonien dans les thalwegs témoignent des structures anticlinales (ROCHECORBON, CHARENTILLY, SAVONNIERES, etc...)

Le synclinal d'ESVRES (Au Sud du territoire étudié) émet une digitation vers le Nord, jusqu'à METTRAY, en passant par BALLAN-MIRE et JOUE-LES-TOURS. Le seuil de SAVONNIERES sépare cette structure synclinale de celle de VILLANDRY à l'Ouest, et le seuil de FONDETTES (+70/+80) de celle de PERNAY.

4 - 2 STRUCTURE DU TOIT DU CENOMANIEN (Planche 3)

La densité des points d'observation est très faible en dehors des limites de JOUE et de TOURS, notamment dans la zone occidentale. Aussi, à l'Ouest de BALLAN-MIRE, la structure du toit du Cénomaniens reste hypothétique. Dans la région centrale et orientale, les points connus font apparaître une structure identique à celle du Turonien. En particulier la structure synclinale de JOUE-LES-TOURS (-70) correspond aux points les plus profonds connus dans les limites de l'étude. Les points les plus hauts sont situés sur le dôme de MONNAIE.

4 - 3 ETUDE DES PROFILS (Planche 4)

4 - 31 Profil SW-NE (A-B).

La coupe A-B illustre la pente des terrains vers le SW suivant l'axe du dôme de MONNAIE, la traversée du synclinal d'ESVRES au niveau de JOUE et les ondulations des dépôts.

4 - 32 Profil NW-SE (C-D).

Le profil souligne le passage du synclinal d'ESVRES au niveau de la Choisille et les ondulations qui apparaissent au niveau de la Loire et du Cher.

4) EXAMEN DES SURFACES PIEZOMETRIQUES (Planche 5)

La carte piézométrique fait apparaître une continuité entre les hydroisohypses des nappes du Tertiaire et du Crétacé supérieur. Le cloisonnement des différents réservoirs est en effet discontinu en raison de l'absence fréquente d'écrans imperméables dans l'Eocène, lorsqu'il subsiste, voire dans les formations d'altération du Sénonien.

Les sources apparaissent au contact des bancs marneux du Calcaire de Touraine (sources perchées) ou au contact de l'Argile à silex, lorsque le Sénonien est entièrement altéré.

A l'intérieur de chacun des réservoirs, le gradient hydraulique est élevé (voisin de 1%). Les directions d'écoulement convergent vers les thalwegs (nappes suspendues). Les courbes isopièzes sont rapprochées et témoignent a priori d'une perméabilité médiocre.

5 - 1 NAPPE DES CALCAIRES DE TOURAINE

Cette nappe, au Nord de la Loire, apparaît à l'Ouest de la R.N. 10. Son épaisseur maximale est de l'ordre de 15 m. Elle est drainée par le réseau de surface et par les vallées sèches.

Dans le versant du Cher, la nappe apparaît à l'Ouest de JOUE-LES-TOURS. Mais son bassin versant est limité à une bande de terrain de 3 à 4 km de largeur. Elle donne naissance à des émergences étagées entre les cotes +65 et +75.

5 - 2 EAUX DANS LA CRAIE (SENONIEN ET TURONIEN)

5 - 21 Plateaux et thalwegs secondaires.

Au Nord de la Loire : A l'Est de la R.N. 10, les eaux circulent dans la Craie entre les cotes +110 (Dôme de MONNAIE) et +45, en bordure de la Loire. Le gradient hydraulique est élevé ($\geq 1\%$). A l'Ouest de la R.N.10, le Crétacé supérieur affleure dans les fonds des thalwegs très encaissés. Les eaux souterraines s'écoulent entre les cotes +90 et +40 (Loire). Le gradient hydraulique est toujours élevé ($\geq 1\%$) en bordure des vallées. Sous les plateaux il est de l'ordre de 5%.

Au Sud du Cher : La surface piézométrique passe de la cote +75 à +50 sur une distance de 2 km ($i \approx 1\%$).

5 - 22 Plaine alluviale.

Dans la plaine alluviale de la Loire et du Cher, la surface piézométrique passe de la cote +50 (LA VILLE-AUX-DAMES) à +40 (BERTHENAY) sur une distance de 20 km ($i = 0.5\%$). La nappe de la Craie s'équilibre au même niveau que la nappe alluviale avec laquelle elle communique (absence d'horizon imperméable entre la Craie et les alluvions).

5 - 3 NAPPE ALLUVIALE DE LA LOIRE ET DU CHER

Les hydroisohypses traduisent une alimentation par la Loire entre VOUVRAY et MONTLOUIS. On note un écoulement parallèle aux deux lits mineurs et un drainage au niveau de la Loire, du Cher, de la Boire et du Vieux Cher (suivant la perpendiculaire à la direction principale d'écoulement, le gradient hydraulique est égal à 1%).

5 - 4 NAPPE DU CENOMANIEN

La surface piézométrique du Cénomaniien traduit une perte de charge au niveau du val. A l'Ouest de la zone étudiée, seul le forage de VILLANDRY-Château permet la représentation de la surface de la nappe. On note un resserrement des hydroisohypses à proximité de TOURS, en rive droite de la Loire.

6

VI - CHIMIE DES EAUX

Au cours de l'inventaire, 112 prélèvements ont fait l'objet d'une analyse chimique sommaire (Dureté, teneur en chlore et en fer total, résistivité).

Les résultats en sont donnés en annexe 4. Les caractères généraux sont résumés ci-dessous .

6 - 1 NAPPE ALLUVIALE

Les prélèvements sur la nappe alluviale ont donné des résultats dispersés.

Les puits situés à proximité de la Loire fournissent des eaux de minéralisation faible (résistivités comprises entre 2000 et 5400 ohms/cm/cm²).

A l'intérieur du Val, les résistivités sont généralement supérieures à 1000 ohms/cm/cm², sauf cas d'apports étrangers (cf 458-5-159*).

Les teneurs en fer sont généralement faibles (\approx 0.06mg/l) sauf au niveau des captages AEP de JOUE-LES-TOURS, ST-PIERRE-DES-CORPS et ST-AVERTIN (0.1 à 1 mg/l).

6 - 2 NAPPE DU CALCAIRE DE TOURAINE

La dureté des eaux de cette nappe est dans la plupart des cas inférieure à 10°. Le fer n'apparaît qu'à l'état de traces. Par contre, les analyses mettent en évidence des teneurs en Cl⁺ comprises en général entre 20 et 50 mg/l.

La température des eaux, souvent supérieure à 12°, traduit l'influence de la surface sur une nappe peu profonde.

6 - 3 EAUX DANS L'ARGILE A SILEX

La dureté reste faible, inférieure à 10°, sauf apports de surface. La teneur en fer peut atteindre 0.5 mg/l.

6 - 4 EAUX DANS LA CRAIE

6 - 41 Sénonien. Les résistivités sont généralement supérieures à 1500 ohms/cm/cm², sauf apports pollués mis en évidence par des teneurs excessives en chlore.

La dureté est comprise entre 6 et 20°. Les eaux pétifiantes de la grotte de SAVONNIERES ont fait l'objet d'une analyse complète*.

6 - 42 Turonien. Les résistivités sont comprises entre 1500 et 2500 ohms/cm/cm². La dureté est généralement inférieure à 20°.

On note assez souvent des teneurs excessives en fer (5 mg/l) au niveau de forages.

6 - 5 NAPPE DU CENOMANIEN

La température des eaux du Cénomaniens est généralement supérieure à 16°. Le titre hydrotimétrique total est voisin de 20°.

Les mesures de résistivités fournissent des valeurs dispersées, d'autant plus faibles que les eaux sont plus riches en chlore.

Les teneurs en chlore sont variables, de 20 à 150 mg/l. La répartition de ces valeurs ne permet pas de les rattacher ni à la pénétration dans l'aquifère ni à la position géographique des captages.

* pH = 7,1 Ca = 139,2 Mg = 4,8 Na = 13,83 K = 2,32
Fe = 0,02 Cl = 21,3 CO₂H = 414,80 SO₄ = 13,5
TH = 36°8

Analyse BRGM N° 6594/495 - Résultats exprimés en mg/l

7. VII - EXPLOITATION

Les données recueillies sur l'exploitation au cours de l'inventaire sont résumées ci-dessous (m³/jour). Le détail des valeurs, groupées par commune et par nappe, est consigné en annexe 5.

7 - 1 VERSANT DE LA LOIRE

	AEP	INDUSTRIES		IRRIGATION	Total
		Perm.	Temp.		
Calcaire de Touraine	75	23	0	408	506
Eocène + Argile à Silex	17	0	0	0	17
Craie	262	219	70	150	701
Cénomaniien	3400	680	0	0	4080
Alluvions				90	90
Réseau de surface	0	198	0	1943	2141

7 - 2 VERSANT DU CHER

Calcaire de Touraine	0	0	0	0	
Eocène + Argile à silex	0	0	0	0	
Craie	197	80	0	0	277
Cénomaniien	0	6000	0	0	6000
Réseau de surface	0	0	0	0	

7 - 3 VAL

Nappe alluviale 69995			0	10764	80659
Craie	645	278	0	0	923
Cénomaniien exp.	3180	144	0	40	3364
non exp.*					3800
Réseau de surface	0	740	0	2520	3260

* Eau jaillissante inutilisée

7 - 4 CONSOMMATION TOTALE

La consommation des nappes de subsurface, au total, correspond, pendant la période de pointe, aux valeurs suivantes :

- Versant de la Loire = 1314 m³/j = 15.2 l/s # 0.08 l/s/km²
- Versant du Cher = 277 " = 3.2 l/s # 0.04 "
- Val = 81.582 " = 950.0 l/s # 13.80 "

Les prélèvements sur la nappe du Cénomaniens atteignent 17200 m³/j (≠ 0.2 m³/s) dont 3.800 m³ inutilisés.

8
~~VIII~~ - PARAMETRES HYDRODYNAMIQUES

Les différents paramètres hydrodynamiques des réservoirs ont été calculés d'après les résultats des essais de débit de quelques captages de la région de TOURS. L'absence de station de jaugeages permanente et de diagramme limnigraphique ne permet pas de recouper les valeurs trouvées pour les coefficients d'emménagement et de définir les variations des réserves.

8 - 1 DEBITS SPECIFIQUES (Annexe 2)

8 - 11 Nappe alluviale. Les valeurs sont très dispersées. Elles sont fonction de la situation des captages par rapport à la Loire d'une part (notamment dans les îles, $110 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^*$) et de la granulométrie des alluvions au niveau des captages, d'autre part.

8 - 12 Eaux dans la Craie. Les débits spécifiques, sont, dans la quasi totalité des cas étudiés, inférieurs à $3 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}$.

8 - 13 Nappe en charge du Cénomaniens. Il faut distinguer :

- Les captages dont la cote de départ est supérieure à +95 NGF. Les débits spécifiques sont inférieurs à $7 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}$.
- Les captages non artésiens dont la cote de départ est inférieure à +90 NGF. Les débits spécifiques sont compris entre 15 et $30 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}$.
- Les captages artésiens (Val). Le débit spécifique est connu en un point ($11 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}$).

8 - 2 TRANSMISSIVITES

8 - 21 Essais sans piézomètre. Les conditions nécessaires au calcul des transmissivités ne sont réalisées qu'en de rares points. Les résultats ci-dessous ont été obtenus par la méthode graphique de JACOB (simplification de la formule de THEIS en régime de non équilibre). Ils donnent un ordre de grandeur :

- Calcaire de Touraine 458-1-8 $T = 4.0 \times 10^{-4} \text{ m}^2/\text{s}$

* Ile Aucard

- <u>Sénonien-Turonien</u>	457-2-4	T = 1.4 à 2.5	$\times 10^{-4}$	m^2/s
	7-2	T = 1.2 à 3.7	$\times 10^{-4}$	"
	458-1-2	T = 0.83	$\times 10^{-4}$	"
- <u>Cénomanién</u>	457-4-7	T = 1.4	$\times 10^{-4}$	"
	4-13	T = 1.1 à 3.2	$\times 10^{-4}$	"
	458-5-16	T = 3.3	$\times 10^{-3}$	"
- <u>Alluvions</u>	457-8-111	T = 1.6	$\times 10^{-4}$	"
	458-5-17	T = 0.3	$\times 10^{-4}$	"

8 - 22 Essais avec piézomètres*. Champ captant de l'Ile de Rochecorbon (458-5-1).

Les essais réalisés sur le puits principal (3 & 4/1/1964, 7/9/1964) ont donné les résultats suivants :

	T = 2.2 à 3.7	$\times 10^{-2}$	m^2/s
Coeff.d'emménagement S	= 3.5 à 12%		
Rayon d'action R	# 100 m		

Les essais sur les piézomètres (9 & 10, 16-17 & 18/9/1968) ont donné des valeurs comparables :

T = 1.7 à 7.6	$\times 10^{-2}$	m^2/s
S = 3.4 à 4.2%		
R = 53.0 à 90		m

* C.R. des essais communiqués par les Services de la Ville de TOURS que nous remercions de leur obligeante collaboration

IX - BILAN HYDRIQUE (ALIMENTATION)

CLIMATOLOGIE DE LA REGION DE TOURS

La seule station météorologique officielle est située à SAINT-SYMPHORIEN (altitude +107.80 m). Cette station n'est donc pas représentative de l'ensemble du territoire étudié. Les données enregistrées, notamment les précipitations, doivent être adoptées à l'intérieur d'une fourchette de valeurs comprises entre $\pm 10\%$

9 - 1 NORMALES MENSUELLES ET ANNUELLES (Annexe 6)

Les hauteurs normales annuelles des précipitations sont comprises entre 609 et 747 mm en prenant pour base la normale de 678 mm (indice pluviométrique moyen) calculée de 1946 à 1965.

Le déficit d'écoulement, assimilé à l'évapotranspiration réelle (Er) est calculé par application de la formule statistique mensuelle de TURC* (évapotranspiration potentielle) et de la méthode de THORNTHWAITE, en adoptant pour la réserve facilement utilisable (Ir) une lame d'eau de 100 mm et en procédant par réitération.

Evapotranspiration réelle = 531 - Er < 597 mm
 Drainage probable moyen** = de 78 à 150 mm
 # . 2.4 à 4.7 l/s/km²

9 - 2 BILAN HYDRIQUE - ANNEES HYDROLOGIQUES DE 1966 A 1969
(Annexe 6)

9 - 21 Données climatiques annuelles de SAINT-SYMPHORIEN

	P	T	I
1966-1967	731 mm	11°1	1862 heures
1967-1968	829 mm	10°8	1721 heures
1968-1969	487 mm	11°2	1688 heures

$$* \text{ Etp min/mois} = 0.4 \frac{t}{t + 15} \left[\text{Iga} \left(0.18 + 0.62 \frac{h}{H} \right) + 50 \right]$$

Le coefficient 0.4 est remplacé par 0.37 en février

** P - Er

*** Bibliographie N° 8

9 - 22 Fourchette de l'alimentation

9 - 221 Alimentation minimale

	P-10%	Er	Ir	Excédent	
	en mm	en mm	en mm	en mm	l/s/km ²
1966-1967	657	473	+21	163	5.1
1967-1968	747	563	+5	179	5.7
1968-1969	438	461	-28	5	0.1

9 - 222 Alimentation maximale

	P+10%	Er	Ir	Excédent	
	en mm	en mm	en mm	en mm	l/s/km ²
1966-1967	805	516	+41	248	7.8
1967-1968	911	618	+5	288	9.1
1968-1969	536	509	-46	73	2.3

Les valeurs fourchettes de l'alimentation théorique, pour l'année hydrologique 1968-1969, montrent que la réalimentation a été inférieure aux normales.

D'autre part, les zones urbanisées (40 km²) et les surfaces occupées par le réseau hydrographique (12 km² pour la Loire et le Cher) représentent 1/6e du territoire. Le bilan devra tenir compte de la réduction correspondante de l'aire d'alimentation.

X - APPROCHE DU BILAN

10 - 1 COMPOSANTS DU BILAN

La formule générale simplifiée du bilan s'écrit :

Alimentation - Emission = Différence de réserves

Les composants du bilan sont énumérés ci-dessous :

$$\text{Alimentation} = P - [Er + R \pm Ir] + qw$$

$$\text{Emission} = Qw + (Qex - qr) + q'w$$

$$\text{Différence de réserves} = \Delta H$$

- P = précipitations annuelles
- Er = évapotranspiration réelle
- R = } ruissellement) débits jaugés
- Qw = } débit des émergences)
- Qex = volume exploité
- qr = restitution après exploitation
- qw = apport des nappes en amont
- q'w = écoulement des nappes dans les aquifères adjacents
- +Ir = Différence entre la valeur de la réserve facilement utilisable au début et à la fin de la période considérée

L'ensemble $P - (Er + R \pm Ir)$ représente l'infiltration ou $P - Er \pm Ir$ représente l'excédent ou "water surplus"

10 - 2 CALCUL DES COMPOSANTS DU BILAN

- P = donné par la station météorologique de ST-SYMPHORIEN et admis avec une marge de $\pm 10\%$
- Er+Ir = valeurs approchées à partir de P en utilisant les formules de TURC et de THORNTHWAITE
- R & Qw = le total est donné par les débits moyens journaliers des stations de jaugeages permanentes. On admet ici que la Ramberge est représentative des bassins de la rive droite de la Loire aux environs de TOURS en introduisant une fourchette de $\pm 10\%$ autour des mesures.
- Qex = le volume d'eau prélevé sur les nappes superficielles est connu par l'inventaire. Les résultats obtenus sont valables en dehors du Val.
- qr = les eaux prélevées pour l'industrie ou l'alimentation sont rejetées dans le réseau de surface (Loire ou Cher) Il n'y a pas à tenir compte, en première approximation, des restitutions dans l'alimentation des nappes.

q'w et qw = les apports des nappes à l'amont du territoire* et l'écoulement vers les aquifères latéraux ou profonds, notamment vers la nappe alluviale ne peuvent être chiffrés. En effet, la loi de DARCY implique un écoulement en régime laminaire, un milieu homogène et isotrope et un substratum imperméable horizontal.

10 - 3 APPROCHE DU BILAN

L'équation générale du bilan fait ressortir actuellement trois composants inconnus (compte tenu des paramètres adoptés à partir des données de bassins voisins). Ce sont :

- Les variations de réserves ΔH , en l'absence de limnigraphes
- Les apports de l'amont et l'écoulement vers le Val

$$P - [Er \pm Ir + Q + Qex] = \Delta H + q'w - qw$$

Cette équation est applicable dans le bassin versant de la rive droite de la Loire.

P - Er \pm Ir	-	(Qw + R)	-	Qex	=	$\Delta H + q'w - qw$
Alimentation des nappes	-	Débit moyen journalier	-	Exploitation journalière	=	inconnues
en litres/s/km ²						

MINIMALES**

1966-1967	5.1	-	(7.0 + 0.08****)	=	-2.18 l/s/km ²
1967-1968	5.7	-	(7.16 + 0.08)	=	-1.54 "
1968-1969	0.3	-	(4.4 + 0.08)	=	-4.18 "

MAXIMALES***

1966-1967	7.8	-	(5.7 + 0.08)	=	+2.02 l/s/km ²
1967-1968	9.1	-	(5.9 + 0.08)	=	+3.12 "
1968-1969	2.3	-	(3.6 + 0.08)	=	-1.38 "

Il a été noté dans des régions voisines (CHARTRAIN, DUNOIS, VENDOMOIS) une recharge des nappes de 1966 à 1968. Les valeurs minimales de la fourchette ci-dessus, qui traduisent une diminution continue des réserves, sont donc peu cohérentes.

Dans le Val et le versant du Cher, l'équation du bilan ne peut être actuellement résolue, en l'absence de valeurs relatives au débit des cours d'eau.

* Les limites de l'étude ne correspondant pas à des lignes de partage des eaux

** Avec P -10% et Q + 10% - *** P + 10% et Q - 10%

**** Exploitation maximale des nappes superficielles (Cénomaniens non compris)

XI - CONCLUSIONS

11 - 1 GEOLOGIE ET TECTONIQUE

La lithologie des dépôts des différents étages permet le développement de plusieurs aquifères de subsurface : Alluvions, Calcaire de Touraine, Eocène, Argile à silex et Craie. Ces réservoirs ne sont pas étanches. On note, en effet, l'absence assez générale d'horizons imperméables à la base de chacun d'eux.

Les réservoirs du Tertiaire et du Crétacé supérieur sont discontinus. L'érosion sur les structures anticlinales a fait disparaître le Sénonien sur le dôme de MONNAIE probablement émergé à l'Eocène et à l'Oligocène (absence des dépôts du Sidérolithique et du Calcaire de Touraine, recouvrement de sables miocènes sur les assises du Turonien).

Par contre, le réservoir du Cénomaniens sableux représente l'aquifère continu, largement sollicité (≠ 20% des prélèvements des eaux souterraines du territoire étudié).

11 - 2 CARACTERES GENERAUX DES AQUIFERES

11 - 21 Nappes de subsurface.

Dans le Val, les eaux de la Craie et des Alluvions s'équilibrent aux mêmes cotes. Les eaux des Alluvions sont peu minéralisées au niveau des captages situés à proximité de la Loire (résistivités comprises entre 2000 et 5000 ohms-cm/cm² à 18°) où la transmissivité du réservoir est élevée (1.7 à 7.6 × 10⁻² m²/s). En dehors de ces zones privilégiées, les résistivités sont ≤ 1000 ohms-cm/cm² et les transmissivités de l'ordre de 1 × 10⁻⁴ m²/s. Le réservoir alluvial est de beaucoup le plus sollicité (≠ 80000 m³/jour en période de pointe).

Dans les versants de la Loire et du Cher, les nappes sont libres. La dureté des eaux est inférieure à 10%. Les teneurs en fer sont notables dans la Craie. Les débits spécifiques sont faibles (< 3 m³/h/m) et traduisent une perméabilité médiocre. Les transmissivités sont également de l'ordre de 1 × 10⁻⁴ m²/s.

11 - 22 Nappe du Cénomaniens.

La nappe du Cénomaniens est captive sous les formations basales du Turonien et localement sous les "Marnes à Ostracées". Les sables glauconieux du réservoir confèrent aux eaux des teneurs en fer qui nécessitent un traitement avant distribution. Les teneurs en chlore peuvent atteindre 150 mg/l. Les débits spécifiques sont compris entre 7 et 30 m³/h/m. Les transmissivités connues sont comprises entre 3 × 10⁻³ et 3 × 10⁻⁴ m²/s.

11 - 3 BILAN DES EAUX SOUTERRAINES

Le territoire étudié n'est pas, à l'heure actuelle, équipé de stations d'observation, aussi bien au niveau des nappes qu'au niveau du réseau de surface. Si l'on peut assimiler le régime de la Ramberge (jaugeages permanents) à celui des affluents de la rive droite de la Loire (similitude des coefficients de drainage $\approx 2 \text{ km}^2/\text{km}$), les affluents du Cher ont un régime différent (vallées sèches, coefficient de drainage $\approx 6 \text{ km}^2/\text{km}$). Le bilan proposé est donc limité au versant de la Loire et les résultats en sont traduits en litres/seconde/ km^2 afin de tenir compte des surfaces urbanisées sur lesquelles les précipitations n'interviennent guère dans l'alimentation des nappes. Ce bilan fait apparaître la somme algébrique de plusieurs composants : variation des réserves, apport des nappes à l'amont et écoulement des nappes en bordure du Val.

Les fourchettes obtenues à partir des marges d'erreurs appliquées aux précipitations et aux jaugeages indiquent que les valeurs minimales sont peu cohérentes (diminution des réserves en cours des années hydrogéologiques 1966-1967 et 1967-1968) alors que les observations faites dans les bassins créacés du Dunois, du Chartrain ou du Blésois ont montré une recharge des nappes pendant les mêmes périodes). La moyenne des valeurs maximales sur les trois années considérées montre que les variations de réserves, en supposant l'égalité des apports des nappes en amont et de l'écoulement aux limites, seraient de l'ordre de 25% de l'excédent d'eau $P - (Er \pm Ir)$.

11 - 4 OBSERVATIONS SUR LES CONSOMMATIONS D'EAU DU CENOMANIEN

Les prélèvements sur la nappe du Cénomaniens se répartissent en quatre rubriques :

Alimentation en eau des collectivités	6600 m^3/j
Industrie	6800 "
Irrigation	40 "
Captages inutilisés artésiens	3800 "

Les eaux industrielles utilisées dans la majeure partie pour le refroidissement et les eaux des captages inutilisés rejoignent le réseau de surface.

Si le recyclage des eaux industrielles chaudes peut se révéler difficile à réaliser, les forages inexploités artésiens devraient être mis en pression par la pose d'un tube ascensionnel ou rebouchés. Ces opérations permettraient d'une part, d'éliminer des points de pertes de charge, et d'autre part, d'éviter le gaspillage.

11 - 5 TRAVAUX ULTERIEURS

Les essais d'établissement d'un bilan provisoire ont fait ressortir les indéterminations sur les composants essentiels tels que les variations des réserves et les débits des émergences. Les travaux ultérieurs devront donc être basés sur les points suivants, et si possible sur l'ensemble de la Touraine :

- Mise en place d'un dispositif de surveillance des nappes
- Mise en place de stations de jaugeages permanentes
- Etablissement d'un réseau de jaugeages périodiques et définition de la fréquence de ces jaugeages

Orléans, le 15 septembre 1969

N. DESPREZ

Ce travail a fait l'objet de compléments relatifs aux relevés climatiques de la fin de l'année hydrologique 1968-1969

Orléans, le 31/10/1969

XII - BIBLIOGRAPHIE

- 1) CAUDRON M. (1968) - Etude hydrogéologique de la Touraine
(Inventaire des vallées de la Loire
et du Cher en amont de Tours)
Rapport BRGM 68 SGL 137 BDP Inédit
- 2) LECOINTRE G. (1947) - La Touraine
Géologie régionale de la France n°IV
HERMANN et C° Edition Paris
- 3) LEMOINE P. (1939) - Les forages profonds du bassin de
HUMERY R. SOYER R. Paris. La nappe artésienne des Sables
verts Ext. Mém. Museum Nat. Hist. Nat
Editions du Museum Paris
- 4) LECOINTRE G. (1933) - La topographie souterraine de la
région tourangelle d'après les forages
Bull. Serv. Carte Géol. France n°185
Tome XXXV
- 5) LECOINTRE G. (1959) - Tectonique du Sud-ouest du bassin de
Paris - Publ. BRGM n° 22
- 6) ALBINET M. (1964) - La nappe des Sables cénomaniens et
COTTEZ S. de la Craie dans le Maine, l'Anjou
LECOINTRE G. et la Touraine - Esquisse provisoire
de leur surface piézométrique
Rapport BRGM DS 64 A 111 Inédit
- 7) ALCAYDE G. (1968) - Carte géologique au 1/50.000e AMBOISE
- 8) METEOROLOGIE NATIONALE - Bulletins climatologiques mensuels
du Département d'Indre-&-Loire
- 9) MARGAT J. (1967) - Le bilan des nappes captives
Rapport BRGM DS 67 A 85 Inédit
- 10) TURC L. (1963) - Cartes d'évapotranspiration poten-
GOBILLOT Th. tielle - Interprétation et utilisaa-
HLAVEK R. tion
Bull. techn. du Génie rural n° 60

A N N E X E S .

RÉSULTATS GÉOLOGIQUES

FEUILLE TOURS - 457

Annexe 1 - 1

HUITIÈME DE FEUILLE		3	4				6	7			8						
NUMÉRO DU FORAGE		3	3	7	8	13	7	2	4	10	6	9	10	12	19	22	27
ALTITUDE DU SOL		+99	+91	+103	+107	+103	+43	+85	+48	+46	+83	+45	+46	+50	+48	+50	+51
IV	Avant puits																4
	Limon - Alluvions	1 TV	2 L.	3 L.	2 L.	5 L.	7 All.	3 LSQ.	4 RALL	8 All.			7 All.	9 All.	6 RALL	10 RALL	3 All.
MIOCENE	Sables de Montreuil				2 SA.												
OLIGOCENE	Calc. de Touraine		22 CQ.	3 CQ.	4 M.			17 AC.			2 MC.						
	Mur du Sanoisien		+67	+97	+99			+65			+81						
EOCENE	Bartonien		16 CS.	2 Q.				7 AQ.									
CRETACE	Argile à Silex	1 A.			5 AQ.	9 SAQ.		7 AQ.			1 A.	14 QA.					
	Toit Craie franche	+97	+51	+95	+94	+89	+36	+51		+38	+80	+31	+39	+41	+42	+40	+44
	Sénonien	25 SCR.	26 SC.		2 CrM.		1 Cr.	11 CrS.		22 SC.	16 CrQ.		10 CQ.		13 CrQ.		
	Turonien supérieur	20 CrTf.		25 CrQ.	1 Tf.	37 TfG.		11 TfC.	63 SQR.			Cr 102 Q. S.	Tf 83 Q. CrM.	MC. 82 CrQ.	Tf 88 CrQ.	CrQ. 73 Tf SC.	CG. 91 TfQ. CrM.
	Turonien inférieur	65 CrM.		57 TfQ.		60 TfQ.											
	Toit Cénomaniens	-13		+13		-8			-19			-71	-55	-41	-52	-33	-43
	Marnes à Ostracées	19 AG.				9 M.			2 AS.					3 A.	2 A.		1 MCr.
	Cénomaniens	82 SA.		45 SCG.		11 SG.			85 ASG.			95 GAS.	103 MS. Cr	65 AS.	66 SA.	42 GS. AS.	55 SA.
	Crétacé inférieur																
	JURASSIQUE	Malm	3 CM.							2 AM.			307 CM.	10 CM.			
Dogger												79 C.					
Lias												76 CA.					
TRIAS	Infralias et Keuper										87 CDS.						
PALEOZOIQUE											33 ASch.						
	Pied du forage	-116	+25	-32	+91	-28	+35	+29	-109	+16	+64	+748		-115	-121	-75	-103
PROFONDEUR TOTALE		215	66	135	16	131	8	56	157	30	19	793	214	167	169	125	154
COTE DU NIVEAU STATIQUE ET ANNÉE		+93 1969	+61 1969	+60 1967	/	+70 1969	+40 1969	+64 1969	/	/	/	/	Artésien +49 1969	Artésien	/	/	+50 1969
OBSERVATIONS		Dom	AEP	AEP	Absorb	AEP	AEP	AEP	Privé	Privé	Rec	Rec	AEP	Inutil.	Inutil.	Comblé	Inutil

RÉSULTATS GÉOLOGIQUES

HUITIÈME DE FEUILLE		8																
NUMÉRO DU FORAGE		28	29	34	35	37	38	39	40	41	42	43	44	47	66	67	68	
ALTITUDE DU SOL		+48	+49	+50	+51	+50	+50	+53	+48	+85	+86	+84	+84	+51	+63	+98	+97	
IV	Avant-puits		8											3				
	Limon - Alluvions	5 RALL		10 RALL	8 RALL	12 RALL	7 RALL	7 ALL	8 RALL	1 L.		4 L.			10 RALL	3 LS.	3 L.	
MIOCENE	Sables de Montreuil																	
OLIGOCENE	Calc. de Touraine									19 CM	21 CQ	21 CM	21 CM			13 CMQ	16 CMS	
	Mur du Sannoisien									+65	+65	+59	+63			+82	+78	
EOCENE	Bartonien															5 AQ	8 MSQ	
CRETACE	Argile à silex									11 QM. A.	17 AC	17 AQ	14 AQ					
	Toit Craie franche	+43	+41	+40	+43	+38	+43	+46	+40	+54	+48	+42	+49		+53	+77	+70	
	Sénonien									14 CrQ	24 CrQ	17 CrM	26 CrQ			23 CrQ	22 SAQ	
	Turonien supérieur									17 Tf	CrM	Tf	Tf	SC	MS	20 TfQ	12 GSA	
	Turonien inférieur	92 CTF AQ CrM	89 TfQ CM Cr	88 MC Q	83 CrQ CM	99 C Tf CrQ	82 MCQ Cr	66 MCQ Cr	84 Tf Q C	82 TfCr	84 Q	95 CrQ M	85 G CM	101 TfCr	84 CrQ	65 CrQ	69 TfQ	
	Toit du Cénomanién	-49	-48	-48	-41	-61	-39	-20	-44	-59	-60	-70	-62	-53	-31	-31		
	Marnes à Ostracées	1 A.	8 SAS	2 AS	2 AS	1 A.	9 A.		2 A.	8 A.	5 A.			3 A.	2 A.	5 MA		
	Cénomanién s.s.	61 SA	55 GS	41 S	104 SA	34 SA	35 SA	55 SA	76 AS	88 AS	94 SA	97 MSA	99 GS	60 SA	86 SA	35 SG		
	Crétacé inférieur																	
	JURASSIQUE	Malm				15 M					10 CM	13 M	11 CM	10 M				
Dogger																		
Lias																		
TRIAS	Keuper																	
	Pied du forage	-111	-111	-91	-162	-96	-83	-75	-122	-165	-172	-178	-171	-116	-119	-71	-33	
	PROFONDEUR TOTALE	159	160	141	212	146	133	128	170	250	258	262	255	167	182	169	130	
	COTE DU NIVEAU STATIQUE ET ANNÉE	Artésien	Comblé	Comblé		Comblé		Comblé	Artésien	+57 1969	+58 1960	+55 1960	+52 1960	+45 1969		+56 1968	+68 1960	
	OBSERVATIONS	Inutil.			Inutil.				Indus.	Indus.	Indus.	Indus.	Indus.	Inutil.	Inutil.	Indus.	Rec	

RÉSULTATS GÉOLOGIQUES

FEUILLE TOURS - 457

AMBOISE - 458

LANGEAIS 487

Annexe 1 - 3
BLERE 488

HUITIÈME DE FEUILLE		8					5			2	4	1	
NUMÉRO DU FORAGE		75	101	102	106	122	6	10	62	1	3	4	
ALTITUDE DU SOL		+47	+85	+100	+46	+97	+48	+49	+49	+58	+93	+92	
IV	Avant-puits							3				10	
	Limon - Alluvions	4 All	1 L.	3 L.	5 RAII	3 L.	4 All	10 All.	5 All.	7 RAII	1 TV.		
MIOCENE	Sables de Montreuil												
OLIGOCENE	Calc. de Touraine		12 CQM.	21 CQM.		16 CM.				1 M.		5 CM.	
EOCENE	Mur du Sannoisien		+72	+76		+78				+91		+77	
	Bartonien		/	/		/				10 SA.		6 SQ.	
CRETACE	Argile à silex		11 AQ.	2 AS.		1 AQ.				/		/	
	Toit Craie franche	+43	+61	+74	+41	+77	+44	+36	+44	+51	+81	+71	
	Sénonien		22 CrQ.	18 SG.	16 CrS.	/	/			20 Cr.	15 CrQ.	19 CrQ.	
	Turonien supérieur		26 TfQ.	77 SQ. TfC.	57 TfQ.	25 MSCr	57 Cr. GS. Q	72 GM. Cr	53 Cr GS.	92 Tf			
	Turonien inférieur	80	16 TfQ.		3 Cr	30 MSQ.							
	Toit du Cénomanién	-37		-21			-13	-36	-9	-61			
	Marnes à Ostracées	8 AM.		/			3 GG.	1 ASG.		8 MSA.			
	Cénomanién s.s.	54 AS.		113 MSA			65 GAS.	65 SA.	10 GS.	28 G.			
	Crétacé inférieur			/									
	JURASSIQUE	Malm			1 M.								
	Pied du forage	-99	-03	-135	-35	+22	-81	-102	-19	-97	+66	+52	
PROFONDEUR TOTALE		146	88	235	81	75	129	151	69	155	27	40	
COTE DU NIVEAU STATIQUE ET ANNÉE		Comblé	+72 1969	+54 1969	+44 1969	+83 1969	Artésien	Artésien	Artésien	+52 1969	+71 1959		
OBSERVATIONS			Privé	ABP	Indus	Indus	Inutil.	Indus	Agricole	Privé	Privé	Privé	

RÉSULTATS HYDROGÉOLOGIQUES

Annexe 2 - 2

TOURS - 457

NAPPE CAPTÉE		← CRAIE (SENONIEN ET TURONIEN) →																					
AUTRE NAPPE		Eoc ?																					
NUMÉRO DU FORAGE	$\frac{2}{5}$	$\frac{4}{3}$	$\frac{4}{6}$	$\frac{6}{35}$	$\frac{7}{2}$	$\frac{7}{3}$	$\frac{7}{10}$	$\frac{8}{48}$	$\frac{8}{49}$	$\frac{8}{51}$	$\frac{8}{53}$	$\frac{8}{55}$	$\frac{8}{57}$	$\frac{8}{62}$	$\frac{8}{63}$	$\frac{8}{64}$	$\frac{8}{68}$	$\frac{8}{101}$	$\frac{8}{104}$				
PROFONDEUR TOTALE	34	66	20	16	56	24	30	70	33	57	33	50	70	27	40	47	130	88	40				
ANNÉE D'EXÉCUTION	1963	1957	1946		1958	1951	1958	1920	1934	1950	1947	1944	1952	1959	1955	1961	1960	1950	1967				
ALTITUDE DU SOL	+85	+91	+61	+65	+85	+63	+46	+75	+81	+92	+70	+83	+83	+58	+79	+84	+97	+85	+48				
COTE DU NIVEAU STATIQUE		+61	+55	+51	+62	+52	+43	+55	+56	+67	+52		+60	+57	+54	+61	+68	+66	+42				
DÉBIT MAXIMUM M ³ /H		16	7		29	10	6	12	2.5	4.2	10	5	12	1.5	3.5	0.8	50	8	25				
RABATTEMENT Rm		13.4			23.4	9.1	4	5.3	3.95	32	11	40	35	7.5	14.4	7.5	42	4	8.2				
DÉBIT SPÉCIFIQUE D/R		1.2			1.2	1.1	1.5	2.3	0.60	0.1	0.9	0.1	0.3	0.2	0.2	0.1	1.2	2	3				
ANNÉE DES OBSERVATIONS	1965	1957	1946	1969	1958	1951	1958	1920	1934	1950	1947	1945	1952	1959	1955	1961	1960	1950	1967				
UTILISATION JOURNALIÈRE	70	97	50	5	182	fble	fble	65	fble	fble	fble			Inut.	fble			fble	Inut.				
COTE DU TOIT DU RÉSERVOIR		+51			+51	>+50	+38	>+50	+71	>+73	+47	+50	>+61		+57	>+55	+70	+61	+39				
FACIES DU RÉSERVOIR		SC.C SA	ASSC G	Cr	T&SQ CG	Tf	SC.S C	SC.Tf M.CrQ	MCQ SA	CrQ Cr	CrTf C	CrS Tf	CrQ SCCr	Cr	CrQ	CrQ C.S	CrTf G.SA	CrQ CQTf	Cr Tf				
DIAMÈTRE CRÉPINÉ		0.3	1.2	0.8	0.55		0.25	0.40	0.25	0.32	0.40	0.25		0.30	0.25	0.32		0.32	0.63				
HAUTEUR CRÉPINÉE		16	14		18	11	8	11		15	9	15		5	16	17		40	22				
CHIMIE DE L'EAU mgl	R18		1670		1790		2940		1950														
	dH	35	36	37	20		21	44	28														
	Cl	81	19	58	36		32		30														
	SO ₄	10	8	60	76		29		48														
	Ca		136						92														
	Mg		7.5						12														
Fe		2.6			0		0.7																
OBSERVATIONS	Ind.	AEP	Ind.	Ind.	AEP	DOM	DOM	Ind.	DOM	DOM	ExDOM	ExInd	DOM	DOM	DOM	Agr	Rec	DOM					

RÉSULTATS HYDROGÉOLOGIQUES

Annexe 2 - 4

TOURS - 457

AMBOISE - 458

NAPPE CAPTÉE		CENOMANIEN																						
AUTRE NAPPE																								
NUMÉRO DU FORAGE		$\frac{3}{3}$	$\frac{4}{7}$	Tur. $\frac{4}{13}$	$\frac{8}{10}$	$\frac{8}{19}$	$\frac{8}{40}$	$\frac{8}{41}$	$\frac{8}{42}$	$\frac{8}{43}$	$\frac{8}{44}$	$\frac{8}{67}$	$\frac{8}{102}$			$\frac{1}{15}$	$\frac{5}{16}$							
PROFONDEUR TOTALE		215	135	139	214	169	170	250	258	262	255	169	235			197	160							
ANNÉE D'EXÉCUTION		1898	1933	1949	1961	1835		1959	1960	1960	1960	1950	1967			1967	1966							
ALTITUDE DU SOL		+99	+103	+103	+46	+48	+48	+85	+86	+84	+84	+98	+100			+128	+48							
COTE DU NIVEAU STATIQUE		+92	+69	+70	+55	+48	+48	+55	+58	+55	+52	+62	+54			+77	+48							
DÉBIT MAXIMUM M ³ /H			25	29	201	180	3.5	200	200	210	200	70	150			92	306							
RABATTEMENT Rm			22	31	18			14	12	11	17	19	23			24	11							
DÉBIT SPÉCIFIQUE D/R			1	1	11			15	17	19	12	4	7			4	27							
ANNÉE DES OBSERVATIONS		1898	1951	1949	1961	1877	1969	1959	1960	1960	1960	1950	1967			1967	1966							
UTILISATION JOURNALIÈRE			1000		2200		84		6000			63	2400				980							
COTE DU TOIT DU RÉSERVOIR		-13	+13	-8	-55	-52	-44	-59	-60	-70	-62	-31	-21			+22	-15							
FACIES DU RÉSERVOIR		← SABLES - GRES - ARGILE SABLEUSE →																						
DIAMÈTRE CRÉPINÉ		0.40	0.22		0.15	0.20	0.12	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.40			0.35	0.40							
HAUTEUR CRÉPINÉE			6		28			34	30	48	35	85	60			37	43							
CHIMIE DE L'EAU mgl		R18			1610	1065		1930	1275	1400	1770		1325			1960	2500							
		dH	22	20	38	33	31	29	27	23	23	27		19		25	19							
		Cl	41	21	53	37	158	37	40	98	92	59		117		45	157							
		SO ₄	tr	21	72	24	98	20	26	58	60	19				16	91							
		Ca		65	143	116	87	93	88	67	71	94				90								
		Mg		9	8	9	21	13	13	15	13	12				6								
		Fe				0.8	0.6	0.05	0.6	0.06	0.09	0.07		1.8		0.6	0.5							
OBSERVATIONS		Dom	AEP	AEP	AEP	Inut. artésien	Ind	Ind.	Ind.	Ind.	Ind.	Ind.	AEP		AEP	AEP artésien								

Indice de classement	Communes	Désignation	Cote de R	Profondeur du plan d'eau	Réservoir
<u>TOURS</u>					
457-3-7	LA MEMBROLLE S/CHOISILLE	Harnacherie	+87.00	6.08	Calc.Tour.
3-8	" "	Grande Harnacherie	+88.30	7.93	" "
3-9	CHARENTILLY	Mauricerie	+90.00	2.86	Argile Sx
3-10	FONDETTES	Landes blanches	+96.00	11.26	Sénonien
3-11	CHARENTILLY	Petit Barré	+95.45	5.70	Argile Sx
3-12	LUYNES	Cour aux Mallets	+94.90	1.45	"
3-13	"	Huquelières	+99.85	0.93	Eocène
3-14	"	Turbais	+96.85	1.26	Calc.Tour.
3-15	SAINT-ROCH	Brosses	+94.10	0.52	Eocène
3-16	" "	Fourneaux	+90.20	0.48	Argile Sx
3-17	" "	Davière	+100.95	8.69	" "
3-18	" "	Petite Choisille - riv.	+78.60	2.45	" "
3-19	LA MEMBROLLE S/CHOISILLE	Mazagran	+92.35	11.98	Sénonien
3-20	" "	Vellerie	+88.15	8.97	Calc.Tour.
3-21	" "	Voletterie	+85.20	6.47	" "
3-22	" "	Basse Chênaye	+84.75	6.73	" "
3-23	FONDETTES	Lavaray	+83.05	7.65	" "
3-24	"	Chêneau	+91.40	6.09	" "
3-25	"	Aulnais	+84.60	5.77	Argile Sx
3-26	"	Picherie	+93.40	5.46	Calc.Tour.
3-27	SAINT-ROCH	Haute Justerie	+90.40	1.61	" "
3-28	LA MEMBROLLE S/CHOISILLE	Tourelles	+84.60	3.22	Sénonien
3-29	FONDETTES	Martinière	+82.45	10.64	Calc.Tour.
3-30	LA MEMBROLLE S/CHOISILLE	Gibaudière	+88.50	14.55	Argile Sx
4-2	METTRAY	Colonie	+91.55	24.55	Sénonien
4-4	"	Moulin de Maillet	+61.15	5.63	All + Séno
4-6	LA MEMBROLLE S/CHOISILLE	Beauregard	+61.00	4.35	Sénonien
4-15	METTRAY	Grand Mouré	+93.30	9.50	Calc.Tour.
4-16	"	Grande Aubinière	+87.50	2.05	" "
4-17	"	Tête Fortière	+90.25	4.92	" "
4-18	"	Gagnerie	+94.00	31.81	Séno + Turo
4-19	LA MEMBROLLE S/CHOISILLE	Perré	+84.00	14.15	Sénonien
4-20	METTRAY	Choguette	+87.50	12.76	Calc.Tour.
4-21	"	Gare	+73.48	3.54	" "
4-22	"	Gué Andreau	+61.40	2.73	All + Séno
4-23	"	Toulifaut	+75.00	source	Calc.Tour.
4-24	"	Cornillère	+84.05	11.95	" "
4-25	"	Fouassé	+86.10	11.50	" "
4-26	CHANCEAUX S/CHOISILLE	Château de Choisille	+91.40	2.75	" "
4-27	METTRAY	Gaudières	+92.35	4.00	" "
4-28	"	Buhardière	+92.60	5.25	" "
4-29	CHANCEAUX S/CHOISILLE	Grands Champs	+93.45	1.90	" "
4-30	" "	Duquerie	+100.00	1.37	" "
4-31	" "	Trépiéd	+99.10	4.18	" "
4-32	" "	Villeray	+100.40	5.05	" "
4-33	" "	Bourg	+99.00	6.97	" "
4-34	" "	Grande Borde	+102.50	2.24	" "
4-35	NOTRE-DAME D'OE	Brettonnière	+106.00	1.55	" "
4-36	" "	Eglise	+95.95	2.74	Miocène
4-37	" "	L'Hôpiteau	+103.10	4.83	Calc.Tour.
4-38	" "	Champaigné	+100.50	6.90	" "
4-39	" "	"	+102.45	9.14	" "
4-40	SAINT-SYMPHORIEN	Milletière	+102.00	10.94	Sénonien
4-41	" "	I. M. P.	+98.00	16.78	Calc.Tour.
4-42	SAINT-CYR-SUR-LOIRE	Vindrinière	+95.25	9.26	" "
4-43	METTRAY	Hôtel du Parc	+90.00	10.96	" "
4-44	"	Petites Brosses	+96.00	1.14	" "
4-45	NOTRE-DAME D'OE	Chassetière	+101.20	2.32	" "
4-46	SAINT-CYR-SUR-LOIRE	Rabelais Haras	+88.00	3.22	" "
4-47	" "	Rougeolle	+98.20	14.27	" "
4-48	" "	Mon Repos	+68.00	11.55	Sénonien
4-50	LA MEMBROLLE S/CHOISILLE	Castel	+65.00	source	Calc.Tour.
4-51	" "	Molière	+92.00	18.76	" "
4-52	METTRAY	La Motte	+90.45	12.40	" "
4-53	SAINT-CYR-SUR-LOIRE	Sanatorium	+65.00	source	" "
4-54	LA MEMBROLLE S/CHOISILLE	Centre de Cure	+83.15	23.02	Séno-Turo
6-8	LUYNES	La Bouque	+94.90	0.94	Eocène
6-9	"	Borde Buisson	+96.35	0.90	"
6-10	"	Filonnière	+80.50	source	"
6-11	"	Gruaudière	+86.45	22.45	Turonien
6-12	"	Vallées des Traits	+60.60	6.14	Argile Sx
6-13	"	Les Marionnaux	+61.45	10.59	Turonien

Indice de classement	Communes	Désignation	Cote de R	Profondeur du plan d'eau	Réservoir
<u>TOURS</u>					
+57-6-14	LUYNES	Le Pin	+92.25	2.27	Argile Sx
6-15	"	Vallée de Vaugareau	+68.70	3.98	Turonien
6-16	"	" "	+57.90	5.95	"
6-17	"	Bas Launay	+75.70	20.02	"
6-18	SAINT-ETIENNE DE CHIGNY	Fougères	+98.15	0.60	Miocène
6-19	" "	Queue de Merluche	+96.00	1.02	Calc.Tour.
6-20	" "	Les Verdelets	+101.25	2.12	Miocène
6-21	" "	Pont de Bresmes	+47.50	source	Argile Sx
6-22	" "	Andigny	+55.55	1.78	"
6-23	" "	La Quintalle	+100.80	2.14	Calc.Tour.
6-24	" "	Carroi Jaune	+93.50	6.32	Argile Sx
6-25	" "	Les Cantinières	+97.35	0.78	"
6-26	MAZIERES	La Valinière	+90.00	3.47	"
6-27	"	Chaslet	+89.50	12.67	"
6-28	SAINT-ETIENNE DE CHIGNY	Brique Lou	+96.40	11.31	"
6-29	" "	Bois Semé	+89.00	27.38	Turonien
6-30	" "	Beauvais	+62.00	16.00	Arg Sx + T
6-31	" "	Grandes Maisons	+63.65	12.24	Turonien
6-32	" "	Le Clos	+92.60	3.02	Argile Sx
6-33	" "	Moulin à Tan	+48.15	1.03	All + Turo
6-34	LUYNES	Pigeonnière	+63.65	14.12	Turonien
6-36	"	Beauvallon	+72.50	29.97	"
6-37	SAINT-ETIENNE DE CHIGNY	Les Ruaux	+50.50	4.06	"
6-39	" "	Port Caillard	+67.50	11.47	"
6-40	" "	Audigny	+60.55	7.73	"
6-41	" "	Pont de Bresmes	+44.00	1.25	All.
6-42	" "	Le Perré	+57.20	2.24	Turonien
6-44	SAVONNIERES	La Boissière	+90.10	6.00	Argile Sx
6-45	"	La Bretonnière	+87.00	11.00	Sénonien
6-46	"	Caves Gouttières	+43.60	3.57	All.
6-47	VILLANDRY	Hucardières	+45.10	1.45	"
6-48	"	Petites Rivières	+43.10	2.34	"
6-49	BERTHENAY	La Fond	+43.00	2.33	"
6-50	"	Bourg	+43.00	2.60	"
6-51	"	La Mérille	+42.50	2.20	"
6-52	"	Porteville	+42.40	3.40	"
6-53	"	Boire Futembre	+42.00	0.60	"
6-54	"	Bois de Plante	+42.50	1.30	"
6-55	VILLANDRY	Fouché	+42.00	2.78	"
6-56	"	Bois de Plante	+43.50	1.82	"
6-57	"	Le Ranch	+43.70	3.48	"
6-59	BERTHENAY	Grange aux Moines	+41.75	2.50	"
6-60	"	La Gaillardière	+41.00	1.30	"
6-61	VILLANDRY	Le Port	+42.40	3.00	"
6-62	"	La Ricardière	+42.30	1.95	"
6-63	"	P N 194	+42.60	2.25	"
6-64	BERTHENAY	Les Granges	+42.70	1.63	Sénonien
6-65	"	Les Bas Chemins	+42.40	1.40	"
6-66	SAVONNIERES	La Sainterie	+41.00	2.70	All.
6-67	LUYNES	Grange Lournay	+44.50	1.77	"
6-68	SAVONNIERES	Grottes Pétrifiantes	+45.00	source	Sénonien
7-7	FONDETTES	Les Houdris	+99.15	2.54	Calc.Tour.
7-11	"	Huberdinière	+88.20	18.44	" "
7-12	"	Château de Taille	+72.50	source	" "
7-13	"	Le Tison	+93.55	14.20	" "
7-14	"	Criabe	+85.80	10.96	" "
7-15	"	Mussetteries	+97.90	7.18	" "
7-16	"	Croix Galifer	+92.25	3.20	" "
7-17	"	Grand Barré	+92.95	2.26	" "
7-18	"	La Baste	+95.50	2.46	" "
7-19	"	Petit Beauchêne	+95.20	2.58	" "
7-20	"	La Barre	+97.45	4.08	" "
7-21	"	Près des Aubuis	+95.00	2.56	" "
7-22	"	Les Hamardières	+91.45	7.26	" "
7-23	"	Les Fontaines	+89.45	3.60	" "
7-24	"	Maison Rouge	+98.30	3.41	" "
7-25	"	Moulin à Vent	+93.95	8.65	" "
7-26	"	Les Ruettes	+90.40	2.55	" "
7-27	"	L'Essey	+97.35	2.63	" "
7-28	"	Barbarie	+95.15	1.09	" "
7-29	"	Plessis d'Enfer	+93.70	0.92	" "
7-30	"	La Bodinière	+96.00	1.20	" "
7-31	"	La Roulière	+97.30	1.65	" "

Indice de classement	Communes	Désignation	Cote de R	Profondeur du plan d'eau	Réservoir
<u>TOURS</u>					
457-7-32	LUYNES	Grenouiller	+99.25	2.17	Eocène
7-33	"	Maison Neuve	+98.40	1.13	"
7-34	"	Hamardières	+96.50	2.06	Calc. Tour.
7-35	"	La Perrée	+95.70	2.31	" "
7-36	"	La Chaume	+96.40	4.40	" "
7-37	"	Petite Noue	+86.15	10.18	Sénonien
7-38	"	La Besnerie	+99.20	1.34	Calc. Tour.
7-39	FONDETTES	Bourg	+81.00	source	" "
7-40	"	Garreau	+86.50	20.60	Sénonien
7-41	"	Les Brosses	+86.05	17.73	"
7-42	"	La Chauvelière	+93.50	5.76	Calc. Tour.
7-43	LUYNES	La Pie noire	+88.00	source	" "
7-44	"	La Mignonnerie	+96.50	1.86	" "
7-45	"	La Barre	+100.65	2.38	" "
7-46	"	Barbinière	+92.25	2.85	Argile Sx
7-47	"	Pont Verger	+92.20	8.13	" "
7-48	"	Rue Sourde	+65.40	3.50	Sénonien
7-49	"	Rue Paul Courrier	+60.40	6.20	"
7-50	"	Beauvallon	+64.35	12.25	"
7-51	"	Rue Thierry	+53.15	6.20	Turonien
7-52	"	Pont de Grenouille	+60.50	12.95	"
7-53	"	Les Richardières	+89.10	25.31	"
7-54	FONDETTES	Limougère	+96.60	4.47	Calc. Tour.
7-55	"	Tartifume	+91.95	4.40	" "
7-56	"	Four Blanc	+75.60	24.24	Séno Turo
7-57	"	Haut Martigny	+64.30	17.04	Sénonien
7-58	"	Beaujardin	+52.45	6.60	All + Séno
7-59	"	"	+50.00	4.21	" "
7-60	"	"	+46.00	2.12	All
7-61	"	Grand Martigny	+45.90	1.92	"
7-62	"	Port de Vallières	+45.30	1.87	"
7-63	"	Le Verger	+74.50	18.00	Sénonien
7-64	"	Le Boudeau	+91.45	6.19	Calc. Tour.
7-65	"	La Planche	+60.10	5.24	Sénonien
7-66	"	Bel Air	+70.50	23.32	Turonien
7-67	"	Port de Vallières	+45.00	2.32	All.
7-68	"	Chevalette	+44.85	1.39	"
7-69	"	Basse Moussardière	+89.40	33.61	Séno Turo
7-70	"	Le Patys	+85.20	7.88	Arg Sx + Séno
7-71	"	Bourg	+89.00	8.70	Calc. Tour.
7-72	"	Roche Bise	+73.50	5.42	Sénonien
7-73	"	Sur D 76	+59.60	2.44	"
7-74	"	Pampenelle	+83.30	23.24	Séno Turo
7-75	"	Champroux	+88.75	25.24	Turonien
7-76	"	La Coquerie	+81.30	31.02	"
7-77	"	Château de Chatigny	+47.40	4.68	All
7-78	"	Chênes verts	+48.65	2.67	Turonien
7-79	"	" "	+53.45	5.93	Séno Turo
7-80	LUYNES	Villoronde	+81.25	12.25	Sénonien
7-81	"	"	+45.00	0.77	All + Turo
7-82	"	Côteau St-Venant	+48.45	5.90	" "
7-83	"	" "	+53.70	8.85	All
7-84	"	Les Granges	+43.80	1.94	"
7-85	"	Terres du Port Bihaut	+43.50	1.93	"
7-86	"	" " "	+43.90	2.54	"
7-87	"	Grange d'Ave	+43.00	2.37	"
7-88	FONDETTES	Croix Verte	+44.10	1.65	"
7-90	"	Chaussée de Chatigny	+44.15	1.28	"
7-91	"	Les Fourneaux	+66.65	2.24	"
7-92	BALLAN MIRE	Grand Moulin	+43.50	2.75	"
7-93	"	Cour Verte	+70.40	22.84	Sénonien
7-94	"	Croix Sauvineau	+47.40	1.20	All
7-95	"	La Rencontre	+52.20	4.88	Sénonien
7-96	"	Les Galbrunes	+79.00	15.40	"
7-97	"	La Noue	+85.00	19.60	"
7-98	"	Le Pressoir	+75.10	17.90	"
7-99	"	Château de Bois Renault	+88.00	29.83	"
7-100	SAVONNIERES	Montée Jaune	+65.35	20.82	"
7-101	"	Les Chesnaies	+75.20	23.23	"
7-102	"	Les Roziers	+87.45	25.55	"
7-103	"	Bassellerie	+80.40	3.23	"
7-104	"	Le Plessis	+80.40	9.67	"
7-105	"	"	+79.50	8.55	"
7-106	"	Fosse de Bray	+83.40	29.14	"
7-107	"	Les Fontaines	+64.00	source	"

Indice de classement	Communes	Désignation	Cote de R	Profondeur du plan d'eau	Réservoir
<u>TOURS</u>					
457-7-108	SAVONNIERES	La Luine	+43.00	1.60	All
7-109	BALLAN-MIRE	Petit Bois Renault	+80.50	28.00	Sénonien
7-110	SAVONNIERES	Bas Bray	+44.20	3.25	All
7-111	"	Mitan Bray	+44.45	3.20	"
7-113	"	La Roncière	+46.30	2.86	All + séno
7-114	"	Maison d'Ardoise	+44.40	3.00	All
7-115	"	Haut Bray	+45.00	3.72	"
7-117	"	Grenouillère	+49.30	4.70	"
7-118	BALLAN-MIRE	Malchute	+57.10	11.20	Sénonien
7-119	"	Sagetterie	+50.30	3.00	"
7-120	"	Butorderie	+48.45	0.96	All
7-121	"	Peignanterie	+55.00	8.66	Sénonien
7-122	"	La Folie	+90.00	6.20	"
7-123	"	Bois Brûlé	+91.45	5.05	Calc. Tour.
7-124	SAVONNIERES	Le Port	+41.00	1.75	All
7-126	"	La Protairie	+45.40	2.18	"
7-127	"	La Brèche	+41.65	2.22	"
7-128	"	Station SNCF	+45.70	3.98	All + Séno
7-129	BERTHENAY	L'Aireau des Bergeons	+43.30	2.22	All
7-130	"	Grands Champs	+43.80	2.10	Sénonien
7-131	"	L'Aireau des Poulets	+43.10	2.28	All + Séno
7-132	"	Moreau Picon	+43.30	2.80	All
7-133	SAINT-GENOUPH	Torche Ronde	+44.20	1.98	"
7-134	"	La Roche	+44.40	1.50	"
7-135	"	Le Mitrage	+44.00	1.70	Sénonien
7-136	"	Marsay	+44.20	1.50	All
7-137	"	"	+44.30	(2.30)	All + Séno
7-138	"	P N 191	+44.55	1.81	All
7-139	SAVONNIERES	Les Baillis	+43.00	0.70	All
7-140	"	Le Perreau	+44.00	3.10	"
7-141	"	P N 192	+43.65	2.35	"
7-142	"	Montimmerie	+43.40	2.78	Sénonien
7-143	SAINT-GENOUPH	Le Morier	+44.65	2.58	"
7-144	"	Les Closeaux	+44.45	1.44	All
7-145	"	L'Auberdinière	+44.75	2.60	Sénonien
7-146	"	La Halle Bardière	+45.20	4.28	"
7-147	"	Bas Chemin	+45.00	1.95	All
7-148	"	Rabinière	+45.45	1.55	"
7-149	"	La Vergerie	+45.00	2.40	"
7-150	"	Grand Moulin	+45.10	2.83	Sénonien
7-151	LA RICHE	Frande Maison	+44.00	3.88	All
7-152	"	Parc Saint-Come	+46.25	1.80	Sénonien
7-153	"	Les Pavillons	+46.45	2.34	"
7-154	"	"	+45.20	2.09	All
7-155	SAVONNIERES	Sud du Val Gelé	+85.00	0.70	Argile Sx
7-156	FONDETTES	Les Fourneaux	+46.15	2.70	All
8-123	TOURS	Caserne Meusnier	+52.25	sec	Turonien
8-124	SAINT-AVERTIN	Rue de la Grande Cour	+50.00	source	Sénonien
8-125	JOUE-LES-TOURS	La Carre	+53.70	source	Calc. Tour.
8-126	"	Petite Carte	+65.60	source	" "
8-127	TOURS	Place Saint-Eloi	+48.00	≠ 3.00	Sénonien
8-129	LA RICHE	Les Sables	+46.28	1.89	All
8-130	SAINT-SYMPHORIEN	La Prêle	+103.20	11.33	Sénonien
8-131	"	Rue Louis Blériot	+103.45	16.40	"
8-133	JOUE-LES-TOURS	Rue Parmentier	+73.10	1.10	Calc. Tour.
8-134	"	La Rabière	+87.00	8.00	" "
8-135	"	"	+80.00	source	" "
8-136	"	Bretonnières	+75.00	source	" "
8-137	"	Cités Gobel	+72.10	12.55	Sénonien
8-138	"	La Rotière	+72.00	source	Calc. Tour.
8-139	TOURS	Saint-Sauveur	+48.00	3.65	All
8-140	"	" "	+46.30	1.87	"
8-142	"	Le Sanitas	+46.20	2.20	"
8-143	"	Granges Collières	+46.40	2.10	"
8-144	JOUE-LES-TOURS	Pénaveit	+68.50	11.83	Sénonien
8-145	"	Rue de Béjauderie	+76.40	23.70	"
8-146	"	Le Pressoir	+84.10	14.55	"
8-147	"	"	+73.80	6.50	"
8-148	BALLAN-MIRE	Mignardière	+77.00	1.45	Calc. Tour.
8-149	"	"	+70.00	3.50	" "
8-150	"	Les Perruches	+70.70	3.70	" "
8-151	JOUE-LES-TOURS	Mauvais Chemin	+87.00	sec	Sénonien
8-152	BALLAN-MIRE	Beau Soleil	+80.00	27.45	"

Indice de classement	Communes	Désignation	Cote de R	Profondeur du plan d'eau	Réservoir
TOURS					
457-8-153	JOUE-LES-TOURS	Le Verger	+88.45	2.78	Calc.Tour.
8-154	"	Tarinières	+86.30	16.47	Sénonien
8-155	BALLAN-MIRE	Les Carnaux	+84.00	31.32	"
8-156	"	Château des Carnaux	+76.00	14.20	Eocène
8-157	"	Le Pressoir	+48.00	2.68	Sénonien
8-159	"	Clos Saint-Jean	+78.50	13.73	Eocène
8-160	JOUE-LES-TOURS	P N 292	+82.90	4.75	Calc.Tour.
8-161	"	Rochefuret	+88.00	19.80	Sénonien
8-162	"	Le Verger	+90.00	3.55	Calc.Tour.
8-163	"	Bois de Bessé	+90.00	1.90	" "
8-164	"	P N 290	+88.40	1.50	" "
8-165	LA RICHE	Gare Saint-Côme	+46.30	2.85	Sénonien
8-166	"	Petit Plessis	+47.00	2.00	All
8-167	"	P N 187	+47.30	2.85	"
8-168	"	La Sablière	+46.50	3.10	"
8-169	"	Port Cordon	+43.20	2.07	"
8-170	"	La Tuilerie	+44.00	2.78	"
8-171	"	Les Vivions	+46.40	2.45	"
8-172	"	Grand Carroi	+46.00	1.85	"
8-173	"	Face Groupe Scolaire	+47.10	2.60	"
8-174	"	P N 186	+47.50	2.54	"
8-175	"	Plessis les Tours	+47.00	2.35	"
8-176	"	La Rabâterie	+47.00	2.70	"
8-177	"	La Pousseterie	+47.50	3.55	"
8-180	SAINTE-RADEGONDE	Rue Saint-Gatien	+55.45	9.12	Turonien
8-181	"	Grand Vaudour	+93.50	10.83	Sénonien
8-182	SAINT-SYMPHORIEN	La Mare	+95.30	10.96	"
8-183	"	"	+95.90	11.43	"
8-184	"	Rue de la Chambrerie	+102.10	15.35	Séno Turo
8-185	"	Rue de Carcassonne	+100.00	9.70	Calc.Tour.
8-186	"	Tartifume	+100.60	19.58	Séno Turo
8-187	"	Rue Ronsard	+100.90	3.37	Calc.Tour.
8-188	"	Carrefour R. Ronsard	+102.40	17.20	Séno Turo
8-189	"	Bons Temps	+103.10	14.25	" "
8-190	"	Rue du Colombier	+103.10	4.18	Calc.Tour.
8-191	"	Rue de la Chapelle	+100.80	18.30	Séno Turo
8-192	"	" "	+100.80	19.20	" "
8-193	"	" "	+101.00	22.53	" "
8-194	"	Rue Ronsard	+96.45	19.18	" "
8-195	"	Grand Montsoudun	+95.20	17.43	" "
8-196	"	" "	+95.10	20.88	" "
8-197	"	Rue du Pont Volant	+95.55	22.98	" "
8-198	"	Beau Manoir	+95.50	9.96	Calc.Tour.
8-199	"	Rue Fontaine Pottier	+97.75	10.20	" "
8-200	"	Rue du Pavillon	+97.50	16.72	Séno Turo
8-201	"	La Berthellerie	+100.70	7.67	Calc.Tour.
8-202	"	Sapaillet	+98.75	5.30	" "
8-203	SAINT-CYR-SUR-LOIRE	Croix de Perigourd	+84.90	4.60	" "
8-204	"	Périgourd	+88.05	10.18	" "
8-205	"	Les Cours	+89.95	14.40	" "
8-206	"	Rue Maigre	+82.90	9.00	" "
8-207	"	P N 187	+63.30	10.15	Argile Sx
8-208	FONDETTES	Château de Paillé	+85.50	19.37	Sénonien
8-209	SAINT-AVERTIN	Ravin du Limaçon	+80.50	9.80	Argile Sx
8-210	"	" "	+80.30	12.82	Sénonien
8-211	TOURS	Bouteville	+77.20	17.12	"
8-212	"	Basse Babinière	+65.00	7.00	"
8-213	SAINT-AVERTIN	Les Fontaines	+70.50	10.40	"
8-214	CHAMBRAY-LES-TOURS	R N 10	+80.10	sec	Argile Sx
8-215	"	Fossés Blancs	+90.20	1.30	Calc.Tour.
8-216	"	Belle Vue	+85.00	1.55	" "
8-217	FONDETTES	Bois Jésus	+90.20	27.20	Sénonien
8-218	"	Ville Blanche	+65.35	15.93	"
8-219	"	Croix Chauffour	+90.10	1.68	Calc.Tour.
8-220	"	P N 186	+55.70	6.50	Sénonien
8-221	"	Le Crucifix	+93.15	1.00	Calc.Tour.
8-222	"	Les Bordes	+85.95	4.94	" "
8-223	"	Le Chaussé	+87.50	2.24	" "
8-224	"	Ecole Agriculture	+84.65	27.08	Sénonien
8-225	"	La Charnoise	+89.00	7.27	Calc.Tour.
8-226	"	Ecole Normale Insti.	+50.40	5.70	Turonien
8-227	"	Les Vallées	+60.50	14.70	Argile Sx+Tur
8-228	"	La Bonde	+50.00	4.70	Turonien
8-229	"	Belle Vue	+80.00	36.03	Turo +
8-230	"	Les Roches	+49.50	4.45	All + Arg.Sx

Indice de classement	Communes	Désignation	Cote de R	Profondeur du plan d'eau	Réservoir
TOURS					
457-8-232	SAINT-CYR-SUR-LOIRE	Maisons Blanches	+50.00	4.70	Turonien
8-234	"	La Gruette	+76.60	27.12	Séno Turo
8-235	"	Bois Lévière	+51.40	3.38	All
8-236	"	La Rousselière	+75.35	15.83	Sénonien
8-237	"	La Charlottière	+91.90	12.66	Calc.Tour.
8-238	"	La Gagnerie	+95.50	19.33	" "
8-239	"	Croix de Pierre	+97.20	12.48	" "
8-240	"	Moulin de Garotte	+50.00	0.49	All
8-241	"	Croix Chidaine	+60.25	10.02	Sénonien
8-242	"	Haut Bourg	+82.20	18.45	"
8-243	"	La Sibotière	+90.25	5.67	Calc.Tour.
8-244	"	Petit Charentais	+97.40	10.68	" "
8-245	"	Carrefour Croix Périgourd	+94.35	34.55	Séno Turo
8-246	"	La Dorissière	+90.50	4.12	Calc.Tour.
8-247	"	La Mignonière	+85.70	13.50	" "
8-248	"	La Lande	+96.15	9.95	" "
8-249	"	Face aux C.R.S.	+98.15	5.95	" "
8-250	"	Château de Charentais	+98.50	6.21	" "
8-251	"	Rue Victor Hugo	+94.15	4.18	" "
8-252	"	La Péraudière	+84.00	13.98	" "
8-253	"	Rue Victor Hugo	+88.00	4.07	" "
8-254	"	Rue de la Chanterie	+99.00	8.03	" "
8-255	"	" "	+100.80	10.15	" "
8-256	"	Passe Vite	+97.60	8.32	" "
8-257	SAINT-SIMPHORIE	Les Bruères	+96.05	7.38	" "
8-258	"	Les Ormeaux	+92.40	6.53	" "
8-259	"	Rue de la Source	+85.00	source	" "
8-260	"	Rue des Jeunes Filles	+86.95	33.38	Séno Turo
8-261	SAINT-CYR-SUR-LOIRE	Gauche N 158	+97.60	10.40	Calc.Tour.
8-263	FONDETTES	Gare	+55.15	9.22	Sénonien
8-264	SAINT-CYR-SUR-LOIRE	La Boissière	+75.20	16.70	"
8-265	"	Les Perrets	+95.00	6.70	Calc.Tour.
8-266	JOUE-LES-TOURS	Saint-Léger	+90.50	1.65	" "
8-267	"	Rue Jean Jaurès	+84.10	2.15	" "
8-268	"	Barrière de Bordeaux	+71.70	7.82	Sénonien
8-269	CHAMBRAY-LES-TOURS	La Cour	+85.00	6.70	Argile Sx
8-273	LA RICHE	Rue de l'Eglise	+47.80	2.65	All
8-274	"	Prieuré de Saint-Côme	+47.00	2.20	"
8-275	JOUE-LES-TOURS	Pont Cher	+48.00	2.00	"
8-276	"	La Charcotterie	+65.00	6.10	Sénonien
8-277	LA RICHE	Le Saugé	+46.10	1.92	All
AMBOISE					
458-1-1	MONNAIE	Marine Nationale	+115.65	15.27	Sénonien
1-16	PARCAY-MESLAY	Le Papillon	+106.10	7.90	"
1-17	NOTRE-DAME D'OE	Cussé	+105.70	2.05	Calc. Tour.
1-18	PARCAY-MESLAY	Pont Meslay	+102.80	1.63	" "
1-19	"	Belle Vue	+114.00	13.53	Argile Sx
1-20	"	La Péraudière	+115.10	12.60	" "
1-21	MONNAIE	Coulonnière	+122.40	12.60	Sénonien
1-22	"	Le Boulay	+124.25	10.15	"
1-23	"	Guillotière	+124.50	13.24	Eocène
1-24	"	Château Belles Ruries	+120.00	17.92	Sénonien
1-25	SAINTE-RADEGONDE-EN-T.	Aérodrome	+107.10	12.14	"
1-26	PARCAY-MESLAY	800 m N 10	+107.74	9.49	"
1-27	"	Pinotière	+108.50	12.28	"
1-28	"	Charonnerie	+102.40	5.26	Argile Sx
1-29	"	Les Boissières	+101.57	19.10	Sénonien
1-30	"	La Gaverie	+81.00	15.81	"
1-31	"	Vallée des Ruers	+84.20	12.67	"
1-32	"	Les Auvannes	+101.00	17.82	"
1-33	"	Bourg	+101.20	15.25	"
1-34	"	La Logerie	+105.90	9.76	"
1-35	"	La Biardière	+105.50	28.76	Séno Turo
1-36	"	La Quillonnière	+103.40	13.91	Sénonien
1-37	"	Roche Deniau	+96.50	3.85	"
1-38	"	L'Aître des Duchamps	+112.45	11.20	"
1-39	"	Sur R N 10	+105.35	6.36	Calc. Tour.
1-40	CHANCEAUX-SUR-CHOISILLE	Couleur	+113.35	15.33	Argile Sx
1-41	"	La Ganoire	+91.20	1.11	" "
1-42	"	Bray	+104.25	13.14	" "
1-43	"	La Bodinière	+105.20	10.92	Sénonien
1-44	"	Grand Passage	+114.10	15.83	Argile Sx
1-45	"	P N 163	+111.60	3.45	Miocène
1-46	MONNAIE	La Vallée	+108.00	10.09	Argile Sx
1-47	"	La Gubertelle	+113.35	11.00	" "
1-48	"	La Buvinière	+125.80	10.71	Eocène
1-49	"	La Feuillée	+125.45	10.44	"
1-50	"	La Flatterie	+125.65	9.73	"

Indice de classement	Communes	Désignation	Cote de R	Profondeur du plan d'eau	Réservoir
AMBOISE					
458-1-51	MONNAIE	La Brunellerie	+122.65	8.07	Eocène
1-52	"	Petite Audianière	+125.75	10.66	"
1-53	"	La Bouquinière	+109.30	12.57	Sénonien
1-54	"	La Sinsonnière	+118.15	13.93	"
1-55	"	La Bruère	+118.35	6.94	Eocène
1-56	ROCHECORBON	La Bouchardière	+119.70	16.00	Sénonien
1-57	VOUVRAY	Le Pizoir	+121.00	20.97	"
1-58	ROCHECORBON	Les Souchots	+109.00	14.23	"
1-59	"	La Vallée des Caves	+85.90	5.62	"
1-60	"	La Millardière	+109.70	31.19	Séno Turo
1-61	"	La Moussardière	+75.00	source	Argile Sx
1-62	"	Bel Air	+95.00	23.96	Séno Turo
1-63	"	Les Cartes	+66.00	source	Turonien
1-64	"	Armuseries	+81.00	13.95	Séno Turo
1-65	PARCAY-MESLAY	Frasne	+105.55	19.80	" "
5-5	SAINT-PIERRE-DES-CORPS	Rue Grands Mortiers	+48.10	1.10	All + Turo
5-8	"	Grande Planche	+48.20	2.00	" "
5-65	SAINTE-RADEGONDE	Aérodrome	+107.50	18.62	Sénonien
5-66	PARCAY-MESLAY	"	+102.00	14.58	Séno Turo
5-67	ROCHECORBON	Petit Vaudanière	+86.30	19.94	Turonien
5-68	"	Les Monteaux	+60.00	2.21	"
5-69	"	Bourg	+82.95	10.46	"
5-70	"	Rue Vaufoynard	+85.50	9.03	"
5-71	PARCAY-MESLAY	Les Boissières	+93.35	8.74	"
5-72	ROCHECORBON	Champ-Long	+105.40	20.14	"
5-73	"	Mosny	+106.05	25.22	"
5-74	SAINTE-RADEGONDE	Ferme de Châtenay	+105.00	21.58	Séno Turo
5-75	"	Chausson	+101.40	27.53	" "
5-76	"	Mai Fleuri	+90.10	23.53	" "
5-77	"	Châtenay	+102.00	15.33	Sénonien
5-78	"	Petit Châtenay	+104.70	16.41	"
5-80	ROCHECORBON	La Chataignerale	+60.00	7.63	Turonien
5-79	SAINT-PIERRE-DES-CORPS	Grands Mortiers	+47.70	1.00	All
5-81	ROCHECORBON	La Ravinière	+86.60	18.28	Turonien
5-82	"	Montgouverne	+103.30	37.81	"
5-83	"	La Vinetterie	+98.55	26.06	"
5-84	"	Hôtel Beauregard	+60.00	source	"
5-85	SAINTE-RADEGONDE	Les Rochettes	+55.60	2.67	"
5-86	"	Abbaye de Marmoutier	+65.00	source	"
5-87	ROCHECORBON	Château Taisserie	+56.45	6.06	All + Turo
5-88	"	La Bourdonnière	+97.00	33.10	Turonien
5-89	"	Mairie	+75.45	18.73	"
5-91	"	Les Pélus	+90.00	28.50	"
5-92	"	"	+81.35	24.21	"
5-93	"	Saint-Roch	+71.55	13.95	"
5-94	"	Rue Hautes Gatinières	+76.90	23.87	"
5-95	"	Bourg	+58.00	5.30	All + Turo
5-96	"	Rue ND de la Salette	+81.50	31.89	Turonien
5-97	"	Château Sens	+92.20	30.40	"
5-98	LARCAY	Gaissière	+92.50	1.18	Calc. Tour.
5-99	"	Salle Girault	+91.00	1.63	" "
5-100	"	Le Parquet	+92.80	16.93	Sénonien
5-101	"	Babinière	+87.90	12.00	"
5-102	"	Coesnon	+91.80	22.84	"
5-103	"	Le Voisinnet	+91.40	31.75	Séno Turo
5-104	"	La Ragerie	+88.30	26.38	" "
5-105	"	Puits Pabot	+91.50	23.90	Sénonien
5-106	"	Le Carroi	+88.30	25.18	Séno Turo
5-107	"	"	+87.50	23.97	" "
5-108	"	La Poterie	+65.00	5.25	" "
5-109	SAINT-AVERTIN	L'Ormeau	+90.40	15.38	Sénonien
5-110	LARCAY	Juspillard	+93.50	21.70	"
5-111	SAINT-AVERTIN	Le Placier	+87.10	13.20	"
5-112	"	Puits qui Ferme	+83.00	29.84	Séno Turo
5-113	"	L'Oiselet	+80.40	11.65	Sénonien
5-114	"	"	+77.20	6.20	"
5-115	"	Puits Coeslier	+93.40	33.30	Séno Turo
5-116	"	Le Fourneau	+93.10	13.10	Argile Sx
5-117	"	Besnardière	+93.20	1.60	Calc. Tour.
5-118	"	Bellerie	+93.30	1.50	" "
5-119	"	Les Granges	+90.50	8.35	Argile Silex

Indice de classement	Communes	Désignation	Cote de R	Profondeur du plan d'eau	Réservoir
<u>AMBOISE</u>					
458-5-120	SAINT-AVERTIN	Rue des Claies	+82.80	5.85	Argile Sx
5-121	"	La Chalottière	+80.45	7.30	Sénonien
5-122	"	Les Brûlées	+78.55	10.83	"
5-123	CHAMBRAY	C.H.U.	+90.05	13.72	Argile Sx
5-124	SAINT-AVERTIN	Fosse Noire	+82.90	9.00	Sénonien
5-125	"	Les Sicotis	+84.45	6.85	Argile Sx
5-126	"	Puits Coeslier	+95.20	≠ sec	Turonien
5-127	"	L'Aubinière	+93.50	29.08	Sénonien
5-128	"	Bel Air	+90.50	17.00	"
5-129	"	La Houssaye	+80.40	12.45	"
5-130	"	Gougets	+80.50	19.60	Turonien
5-131	LARCAY	Belles Caves	+55.10	1.80	All + Turo
5-132	"	R N 76	+52.50	3.90	" "
5-133	SAINT-AVERTIN	Les Gravées	+50.50	1.54	" "
5-134	LA VILLE-AUX-DAMES	Champ d'Aveau	+50.00	1.00	All
5-135	MONTLOUIS	Conneuil	+51.50	2.10	"
5-136	LA VILLE-AUX-DAMES	La Carte	+50.20	1.80	"
5-137	" "	"	+50.20	2.09	"
5-138	" "	Carroir de la Carte	+50.20	2.29	All + Turo
5-139	LARCAY	L'Ecluse	+49.50	2.27	All
5-141	LA VILLE-AUX-DAMES	La Ribellerie	+48.00	0.86	"
5-142	" "	Grand Village	+50.20	2.52	"
5-143	" "	La Soulas	+50.20	1.72	"
5-144	" "	Les Boudes	+49.10	2.17	"
5-145	" "	Croix Brisée	+50.45	2.00	"
5-146	" "	Boisselière	+50.10	1.86	"
5-147	" "	Poudrerie	+49.65	2.10	"
5-148	SAINT-PIERRE DES CORPS	La Pierre	+49.30	1.21	"
5-149	" "	Belles Maisons	+49.10	1.66	"
5-150	" "	Rue J. Labourbe	+49.20	1.94	"
5-151	" "	Vallées Bouju	+48.30	1.69	"
5-152	" "	Près du Stade	+47.30	2.50	"
5-153	LA VILLE-AUX-DAMES	Grande Planche	+48.50	1.86	"
5-154	SAINT-AVERTIN	Haute Arche	+46.85	3.05	"
5-155	SAINT-PIERRE-DES-CORPS	La Brosse	+47.20	2.40	"
5-156	" "	Rue Anatole France	+48.30	1.46	"
5-157	" "	Rue Rabaterie	+48.10	2.45	"
5-158	" "	Rue Château Péan	+49.00	1.77	"
5-159	" "	Vallées Bouju	+48.00	2.50	"
5-160	" "	" "	+48.40	2.64	"
<u>LANGEAIS</u>					
487-2-9	VILLANDRY	La Tuilerie	+40.10	2.62	All
2-10	"	Maison Rouge	+44.10	2.80	"
2-11	"	" "	+43.80	source	Sénonien
2-12	"	Basse	+63.00	11.90	"
2-13	"	Berdaquerie	+85.10	29.04	"
3-6	BALLAN-MIRE	Bourg-la-Cure	+84.10	source	Calc. Tour.
3-7	"	Château Le Vau	+79.40	8.45	" "

CHIMIE DES EAUX : ALLUVIONS DE LA LOIRE ET DU CHER

Annexe 4 - 1

Indice BRGM	Commune	Désignation	ρ_{18° $\Omega/\text{cm}/\text{cm}^2$	T°	TH	Cl	Fe	pH
457-6-57	VILLANDRY	Le Ranch	1609		9°5	25.2	tr	
7-90	FONDETTES	Chaussée de Chatigny	1365	11°2				
7-132	BERTHENAY	Moreau Picou	2055		19°	42.6	0	
7-156	FONDETTES	Les Fourneaux	1202		10°	37.4	0	
8-18	TOURS	Ile Aucard p ⁹	5365		10°	5.0	0	<7
8-59	"	AEP de Joué	1570		21°	27.7	0.6	
8-278	"	Ile Simon	4500		30°	15.6	0.06	
458-5-60	LA VILLE-AUX-DAMES	AEP (Loire)	2700	9°8	18°	32.0	0	
5-61	ST-PIERRE DES CORPS	" "	3205	7°	19°	15.6	0.1	
5-63	SAINT-AVERTIN	AEP	2513	11°7	16°8	11.4	1.0	
5-64	LA VILLE-AUX-DAMES	AEP Tours	2455	11°	11°	20.6	0	7
5-159	ST-PIERRE-DES-CORPS	Vallées Bouju	700		46°	108.0		

Indice BRGM	Commune	Désignation	ρ_{18° $\Omega/\text{cm}/\text{cm}^2$	T°	TH	Cl	Fe	pH
457-4-23	METTRAY	Poulifaut	1680	10°2	7°4	28.4	0	<7
4-42	ST-CYR-SUR-LOIRE	Vindrinière	1360		9°	49.7	tr	<7
4-46	" "	Rabelais Haras	1740		13°	26.3	0	<7
4-50	MEMBROLLE S/CHER	Le Castel	1680	11°5	5°4	18.5	0	7
4-53	ST-CYR-SUR-LOIRE	Sanatorium (source)	1680	10°6	9°4	31.95	0	7
7-12	FONDETTES	Château Taillé (source)	1620		8°	21.3	0	
7-39	"	Bourg (source)	1400	12°1	16°	28.4	0	
7-43	LUYNES	Pie Noire (source)	1735	11°3	4°	17.8	0	
8-125	JOUE-LES-TOURS	La Carre (source)	1400	12°	9°	27.0	0	7
8-126	"	Petite Carte	1707	11°3	5°4	22.7	0	<7
8-135	"	La Rabière	1728	10°2	9°	31.2	0	
8-136	"	Bretonnières	2095	12°2	6°6	41.2	0	
8-138	"	La Rotière	1924	11°6	5°	27.7	0	
8-244	ST-CYR-SUR-LOIRE	Petit Charentais	1796		13°	43.2	0.06	
8-256	"	Passe-Vite	1046		11°	43.2	tr	
8-259	ST-SYMPHORIEN	R. de la Source (sce)	1123		8°6	50.4	0	
458-1-8	NOTRE-DAME D'OE	AEP	1910	11°8	3°6	24.9	0	
5-29	VERETZ	Source du Parc	1725	10°8	5°	17.8	tr	
487-3-6	BALLAN-MIRE	Bourg	1670	12°	11°8	21.3	tr	

Indice BRGM	Commune	Désignation	ρ_{18° $\Omega/\text{cm}/\text{cm}^2$	T°	TH	Cl	Fe	pH
457-6-8 6-10	LUYNES "	La Bouque La Filonnière (Sce)	1590 1675	12°4 11°2	6° 6°	28.4 21.3	tr 0	
458-1-51	MONNAIE	La Brunellerie	1150		32°	85.2	tr	

Indice BRGM	Commune	Désignation	ρ_{18° $\Omega/\text{cm}/\text{cm}^2$	T°	TH	Cl	Fe	pH
457-3-12	LUYNES	Cour aux Halles	640	10°8	23°	143.4	7.5	
3-30	MEMBROLLE S/CHOISILLE	Gibaudière	1370		9°4	47.6	0.5	7
6-12	LUYNES	Vallée des Traits	1875	11°4	3°	24.9	tr	
6-21	ST-ETIENNE-DE-CHIGNY	Pont de Bresme	1785	12°2	5°	21.3	0	
6-28	"	Briquelou	1470	10°8	25°	46.2	0.1	
8-227	FONDETTES	Les Vallées	774		14°	136.8	0.2	
458-1-61	ROHECORBON	Moussardière	1955	10°9	4°	21.3	tr	
5-123	CHAMBRAY-LES-TOURS	Ch ^{au} de la Branchoire	1510		5°	28.4	0	

Indice BRGM	Commune	Désignation	ρ 18° Ω /cm/cm ²	T°	TH	Cl	Fe	pH
457-3-19	MEMBROLLE S/CHOISILLE	Mazagran	1950	10°8	11°6	21.3	tr	7
4-1	METTRAY	Grandes Brosses	1680		14°4	33.1	tr	7
4-3	"	La Colonie	1615	12°9	8°	17.8	0.3	7
4-6	MEMEROLLE S/CHOISILLE	Beauregard	1540		16°4	28.4	0.06	
4-18	METTRAY	La Gagnerie	1770		8°	34.8	0.3	7
6-35	ST-ETIENNE-DE-CHIGNY	Le Portail			20°	35.6		7.7
6-68	SAVONNIERES	Grottes Pétrifiant	1615	12°8	36°8	21.3	0.02	7.1
7-5	LUYNES	Malitourne	1250		6°	49.7	5.0	
7-59	FONDETTES	Beaujardin	1115	11°2	16°	60.4	tr	
7-96	BALLAN-MIRE	Les Galbrunes	1995		12°	21.3	0.3	
7-107	SAVONNIERES	Les Fontaines	1595	12°	9°4	21.3	tr	
8-53	JOUE-LES-TOURS	Clos St-Victor	1275					
8-57	"	La Chaumette	1170	11°6	7°			
8-104	TOURS	Le Menneton	1100	16°2	10°	42.6	0.6	
8-106	LA RICHE	Saint-Côme	2151		7°	32.0	1.0	
8-124	SAINT-AVERTIN	Rue de Grand Cour	1508	11°6	6°	38.3	0	<7
8-127	TOURS	Basse Yutz	1088		28°	62.5	0.1	
8-218	FONDETTES	Ville Blanche	1365		6°6	36.0	tr	
8-242	ST-CYR-SUR-LOIRE	Haut Bourg	1412		8°	36.0	0.09	
458-1-1	MONNAIE	Marine	2700		7°	10.7	0.06	
1-43	CHANCEAUX S/CHOISILLE	La Bodinière	1910		19°	24.9	<0.06	
5-101	LARCAY	La Badinière	1110		16°	113.6	5.0	
5-114	SAINT-AVERTIN	L'Oiselet	1740					
487-2-11	VILLANDRY	Maison Rouge	1780	12°4	4°	28.4	0	
additif								
457-6-7	VILLANDRY	AEP	1960	10°7	20°5	20.0	tr	
7-113	SAVONNIERES	La Roncière	1500	11°4	14°7	32.7	0.1	
128	"	Station	1710		6°6	23.5	0.5	

CHIMIE DES EAUX : CRAIE DU SENO-TURONIEN & DU TURONIEN

Annexe 4 - 6

Indice BRGM	Commune	Désignation	ρ 18° $\Omega/cm/cm^2$	T°	TH	Cl	Fe	pH
457-2-4	PERNAY	AEP (forage artésien)	1490	11°2	12°8	41.9	5	
7-2	BALLAN-MIRE	Le Pin AEP	1630		19°4	17.8	<0.3	
7-8	FONDETTES	AEP	1845		22°	21.4	0	7.5
8-48	JOUE-LES-TOURS	Hutchinson	1960	15°4	6°6	36.9	5	
8-65	BALLAN-MIRE	Bons Repos	1600	11°	18°	17.0	0	
8-101	CHAMBRAY-LES-TOURS	Les Perriers	2150	20°4	13°	21.3	3.0	
8-111	TOURS	Nouvelle République	1170		13°	42.6	5	
8-117	"	Parc Grandmont	2410		8°	15.6	0.6	<7
8-120	"	Nouvelle République	1170		8°	110.0	tr	
8-226	FONDETTES	Ecole Nationale G.F.	1448		14°		0	7.1
8-229	"	Belle Vue	1343		12°	36.0	0.06	
8-245	ST-CYR-SUR-LOIRE	Bourg	1815		6°6	18	0.06	
458-1-2	MONNAIE	AEP	2480		7°4	17.8	tr	
1-63	ROCHECORBON	Les Cartes (Sources)	1985	12°	12°	21.3	tr	
5-5	ST-PIERRE-DES-CORPS	R. Grands Mortiers	1815	11°8	14°	8.7	0	
5-8	"	" La Planche	1580		19°6	28.2	0.2	
5-17	"	" Les Yvaudières	1600	13°8	19°	14.4	0.4	
5-21	ROCHECORBON	AEP	1722		22°5	29.0	0	7.4
5-84	"	Beauregard (source)	1630	12°7	6°	52.5	0	
5-86	STE-RADEGONDE	Abbaye Marmoutier	1480	13°	7°	32.7	0	

Indice BRGM	Commune	Désignation	ρ_{18° $\Omega/\text{cm}/\text{cm}^2$	T°	TH	Cl	Fe	pH
457-3-3	CHARENTILLY	Château de Poillé	2090	12°2	21°8	24.85	0.4	
4-7	ST-SYMPHORIEN	Base aérienne N°1	2470	16°2	16°2	21.30	0.3	
4-13	"	" " N°2	1310	13°4	20°	59.60	0.2	
8-10	TOURS	AEP Joué-les-Tours	1285		20°2	46.00	0.6	< 7
8-19	"	Hospice général	1160	14°8	21°4	147.00	0.1	< 7
8-27	"	Hôtel 3 Rivières	1640	17°8	18°	29.10	0.5	< 7
8-28	"	Docks	1800	17°9	17°	29.10	0.5	< 7
8-40	"	Basse Yutz	1889	17°8	12°6	37.60	2.5	< 7
8-43	JOUE-LES-TOURS	Michelin F.4	1425	20°2	14°	91.60	0.3	
8-47	"	Château de Rigny	1530	9°5	41°	29.80	> 5.0	
8-67	ST-CYR-SUR-LOIRE	S.K.F.	2130	16°7	18°	16.30	0.2	
8-102	ST-SYMPHORIEN	Petite Arche	1420	16°6	17°	122.10	5.0	
458-5-6	ST-PIERRE-DES-CORPS	Prairie de Grandmont	1700	16°4	24°	27.00	0.4	
5-10	"	Grands Mortiers	2000	17°4	13°	17.80	0.5	
5-11	ST-AVERTIN	Château de Cangé	1100	16°2	21°	138.00	0.4	
5-16	"	AEP	965	17°1	20°6	128.00	1.5	
5-62	LA VILLE-AUX-DAMES	Moulin Carré	1870	16°	26°	16.30	6.8	
487-2-1	VILLANDRY	Château	3150	11°5	26°	56.80	> 5.0	

Indice BRGM	Commune	Désignation	ρ_{18° $\Omega/\text{cm}/\text{cm}^2$	T°	TH	Cl	Fe	pH
457-8-271	TOURS	Pont St-Sauveur (Cher)	3650	19°4	15°	10.8	0.1	
8-272	JOUE-LES-TOURS	Pontcher (Usine Cher)	1600	21°	7°	34.6	0.06	
458-5-55	MONTLOUIS	Ruisseau Le Filet	1650	21°8	10°	39.6	tr	
5-61	ST-PIERRE-DES- CORPS	La Loire	6185	10°5	18°	11.4	0.3	
5-63	SAINT-AVERTIN	Le Cher	3150	8°1	16°2	14.2	1.0	

EXPLOITATION EN m³/jour

NAPPES

COMMUNES

	Calcaire de Touraine			Eocène Arg.Sx	Craie			Cénomanién			Réseau de surface	Alluvions	
	AEP	Ind.	Agr.		AEP+ Privés	AEP	Ind.	Agr.	AEP	Ind.	Agr.	Industriels = I Agricoles = A	AEP
BALLAN-MIRE					182+15(T)						870 A		210
BERTHENAY													810
CHANCEAUX S/CHOISILLE	50 (2)										225 A		
CHARENTILLY											550 A		
FONDETTES	10 (T)	8			80	8							300 (6)
JOUE-LES-TOURS						80		2200	6000			400	28
LUYNES					435	10+70(T)					210 A (2)		480
LA MENBROLLE	15		100	10		50					190 A		
METTRAY					117(2)	110					750 A		
MONNAIE				2	65								
LA RICHE						278(3)					240 A		7310
ROHECORBON							50					295	
SAINT-AVERTIN								980(2)				530	
ST-CYR-SUR-LOIRE			200 (3)						680		98 I		
ST-ETIENNE-DE-CH.						41(2)							
SAINT-GENOUPH											600 A		185
ST-PIERRE-DES-CORPS									144			3370	380
SAINTE-RADEGONDE					10								
SAINT-ROCH				5									
SAINT-SYMPHORIEN	10	15	108				100	3400(2)			18 A		90
SAVONNIERES											500 A	400	285
TOURS											(740 I	30000	126
LA VILLE-AUX-DAMES					200					40	(310 A	35000(3T)	550
	75 + 10 T	23	408	17	1089 + 15 T	577+ 70T	150	6580	6824	40		69995	10.754
	506+10T				1816+85T			13444					

Chiffres entre parenthèse = total des captages

Lettres " " T = temporaire

CLIMATOLOGIE DE LA REGION DE TOURSNORMALES MENSUELLES ET ANNUELLES A SAINT-SYMPHORIEN (1946 - 1965)

	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	TOTAL
Précipitations en mm	48	69	70	63	49	57	46	57	53	44	65	57	678
Températures en degrés	12.1	7.3	4.7	3.4	4.5	8	10.8	14	17.2	19.2	18.8	16.6	11.4
Insolation en heures	138	63	55	66	87	152	199	209	220	237	212	173	1811

EVAPOTRANSPIRATIONS POTENTIELLES (Ep) 1966 - 1969Résultats exprimés en mm

1966 - 1967	37	13	12	12	23	43	65	89	117	131	98	65	705
1967 - 1968	41	16	8	13	16	37	70	84	107	115	84	67	658
1968 - 1969	39	17	7	15	13	36	67	85	100	125	100	67	671

EVAPOTRANSPIRATIONS REELLES (Er) 1966 - 1969 pour P - 10%

1966 - 1967	37	13	12	12	23	43	65	89	77	04	33	65	473
1967 - 1968	41	16	8	13	16	37	70	84	107	46	58	67	563
1968 - 1969	39	17	7	15	13	36	67	85	85	45	22	30	461

EVAPOTRANSPIRATIONS REELLES (Er) 1966 - 1969 pour P + 10%

1966 - 1967	37	13	12	12	23	43	65	89	110	06	41	65	516
1967 - 1968	41	16	8	13	16	37	70	84	107	89	70	67	618
1968 - 1969	39	17	7	15	13	36	67	85	100	68	26	36	509


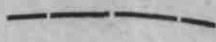

EXCEDENT 1966-1969 pour Ir maximal 100 mmRésultats exprimés en mm

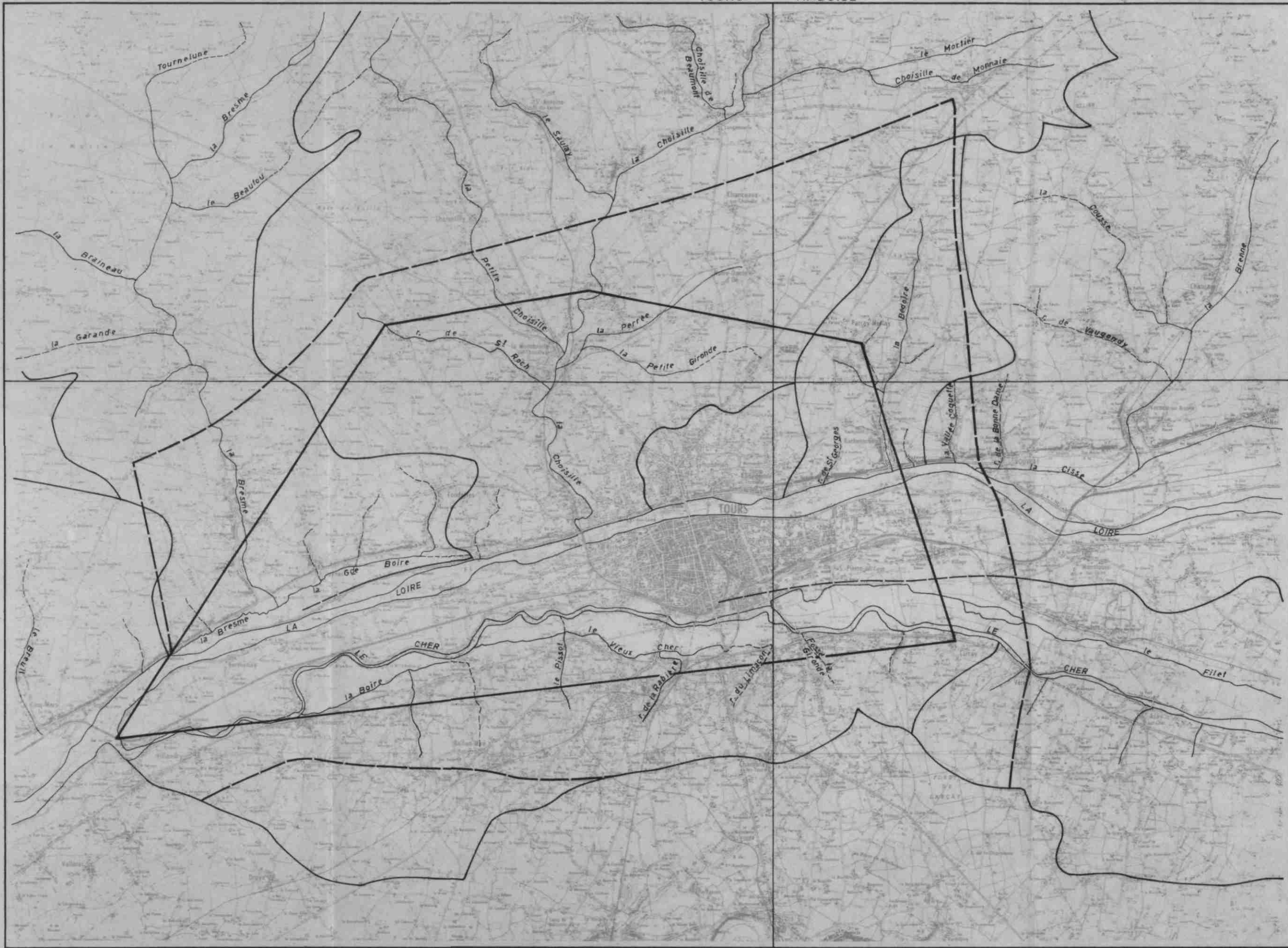
P-10%	(1966 - 1967	0	54	64	21	24	0	0	0	0	0	0	163
	(1967 - 1968	0	29	56	48	37	9	0	0	0	0	0	
	(1968 - 1969	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	
P+10%	(1966 - 1967	30	70	80	29	34	5	0	0	0	0	0	248
	(1967 - 1968	22	63	70	62	49	19	3	0	0	0	0	
	(1968 - 1969	0	0	0	27	18	28	0	0	0	0	0	

REGION DE TOURS

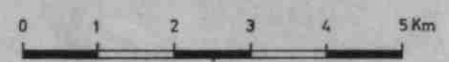
SITUATION ET HYDROGRAPHIE

LEGENDE

-  Limite de la convention
-  Limite du territoire étudié
-  Limite de bassin versant



ECHELLE



69 SGL 201 BDP

REGION DE TOURS

STRUCTURE DU TOIT DU TURONIEN

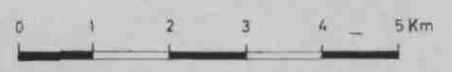


LEGENDE

- Isohypes du toit du Turonien
- Limite d'affleurement ou d'érosion du Sénonien
- Affleurements du Turonien
- Profil géologique
- Faille
- Forage

Y'aurait fallu donner les côtes

ECHELLE

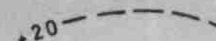



REGION DE TOURS

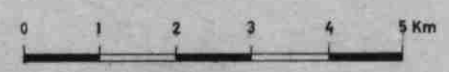
STRUCTURE DU TOIT DU CENOMANIEN

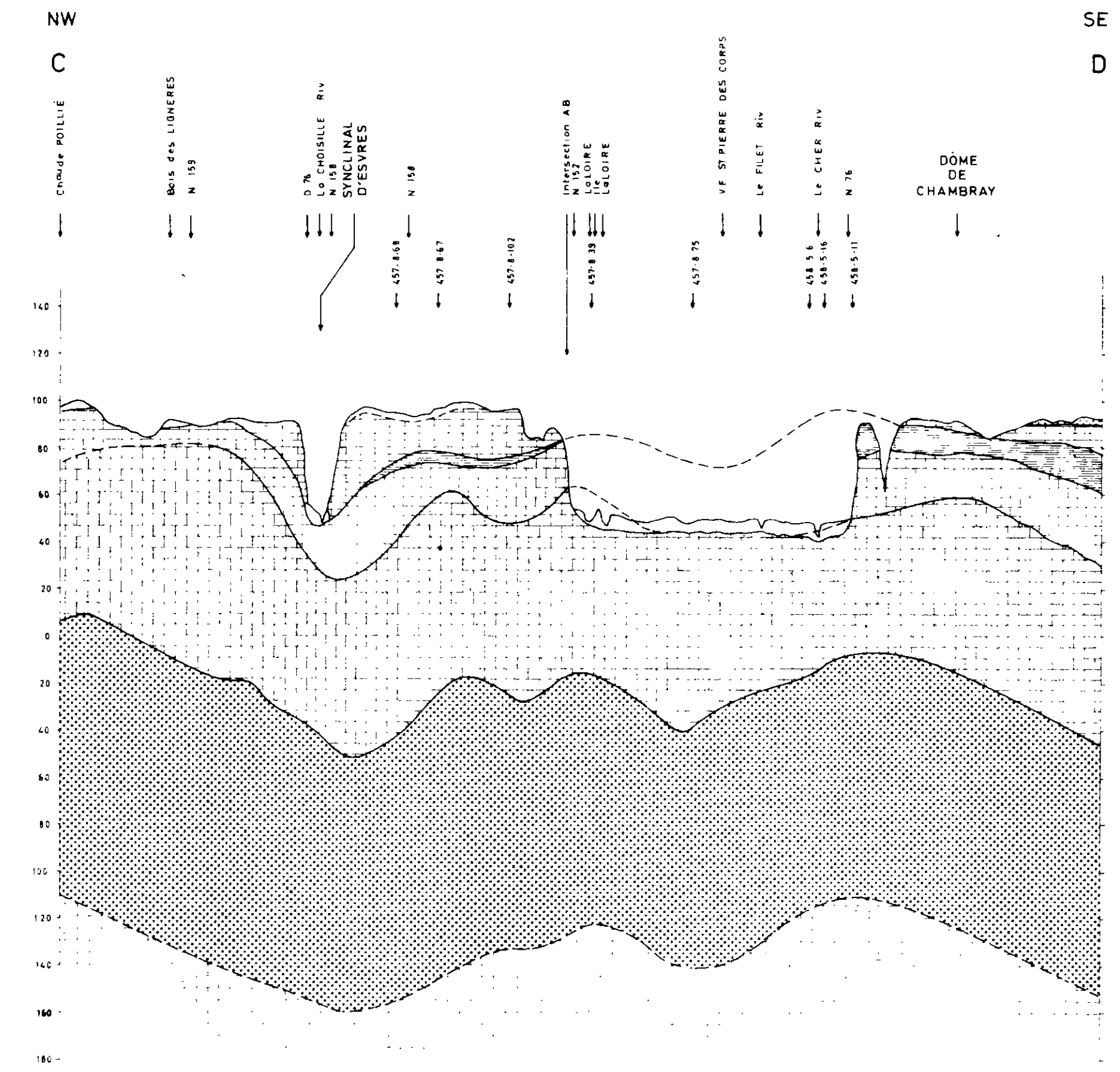
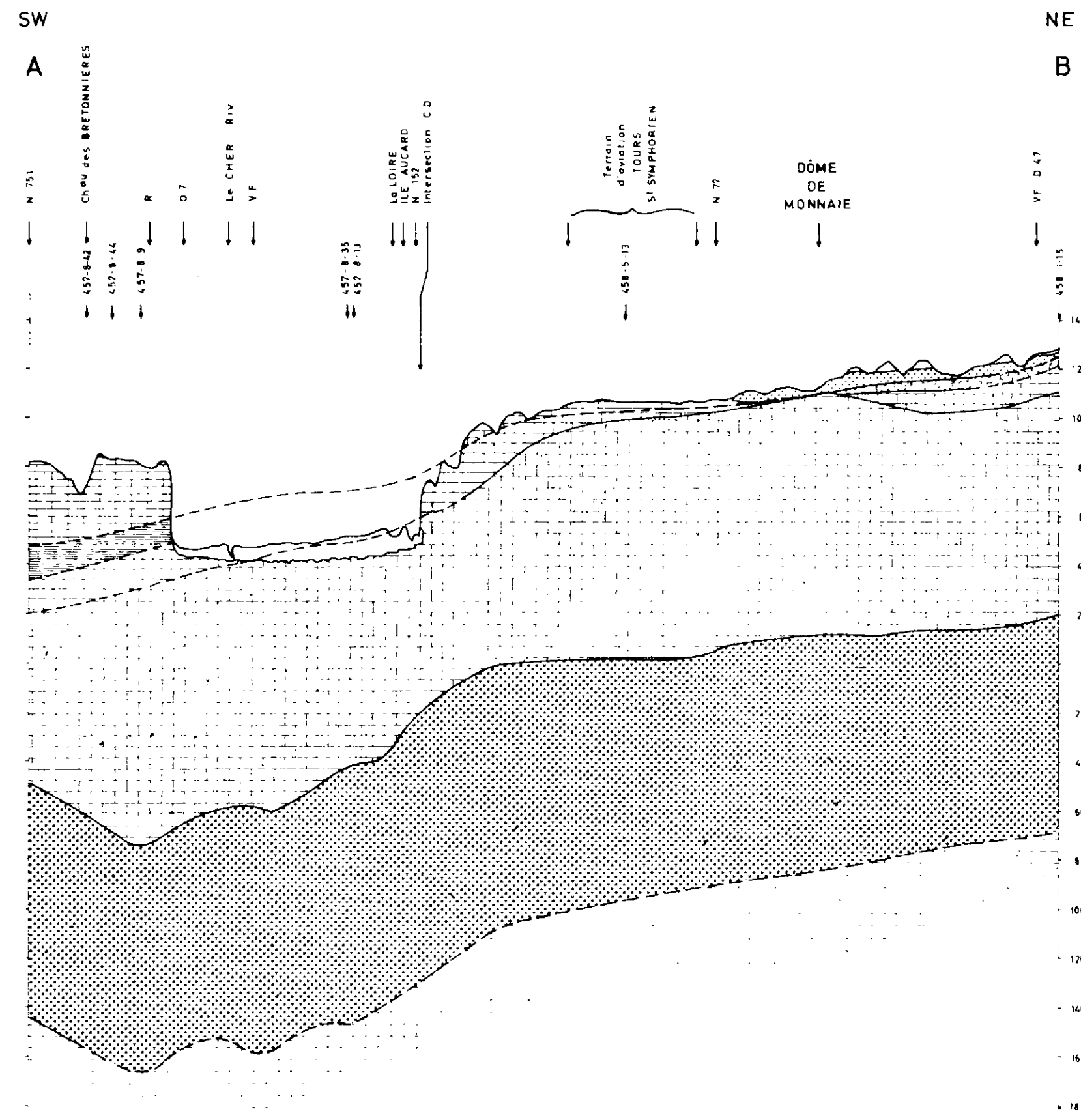


LEGENDE

-  Isohypses du toit du Cénomaniens
-  Forage atteignant le toit du Cénomaniens

ECHELLE





REGION DE TOURS
 PROFILS GEOLOGIQUES

LEGENDE

- | | | | |
|--|----------------------|--|----------------|
| | Limons de plateau | | Argile à silex |
| | Alluvions | | Sénonien |
| | Miocène | | Turonien |
| | Calcaire de Touraine | | Cénomanién |
| | Eocène | | Jurassique |

457-8-42 N° d'archivage du forage





LEGENDE

- | | | | | | | |
|----------|---|------------------------|--------------|--------------------|--------------------------|---|
| ---85--- | Hydroisohypses de la nappe du Calcaire de Touraine. | ○ Miocène | ○ Craie | ○ Puits | ♀ Captage agricole | +++++ Limite de bassin versant principal |
| ---65--- | Hydroisohypses des eaux dans la craie. | ○ Calcaire de Touraine | ● Cénomanién | ♂ Source | ⊠ Captage industriel | +++++ Limite de bassin versant secondaire |
| ---40--- | Hydroisohypses de la nappe du Cénomanién. | ● Eocène | ○ Alluvions | ◇ Captage A.E.P. | → Direction d'écoulement | |
| ---42--- | Hydroisohypses de la nappe alluviale. | ○ Argile à silex | | ⊞ Captage artésien | | |

ECHELLE 1/50.000

