



## MÉRÉVILLE

La carte géologique à 1/50 000  
MÉRÉVILLE est recouverte par les coupures suivantes  
de la carte géologique de la France à 1/80 000 :  
à l'ouest : CHATEAUDUN (N° 79)  
à l'est : FONTAINEBLEAU (N° 80)

Chartres	Dourdan	Etampes
Voves	MÉRÉVILLE	Malesherbes
Orgères- -en-Beauce	Neuville- -aux-Bois	Pithiviers

**CARTE  
GÉOLOGIQUE  
DE LA FRANCE  
A 1/50 000**

BUREAU DE  
RECHERCHES  
GÉOLOGIQUES  
ET MINIÈRES

# MÉRÉVILLE

XXII-17

MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE  
BUREAU DE RECHERCHES GÉOLOGIQUES ET MINIÈRES  
SERVICE GÉOLOGIQUE NATIONAL  
Boîte postale 6009 - 45060 Orléans Cédex - France



# NOTICE EXPLICATIVE

## SOMMAIRE

INTRODUCTION .....	2
<i>CONDITIONS D'ÉTABLISSEMENT DE LA CARTE</i> .....	2
<i>PRÉSENTATION DE LA CARTE</i> .....	2
<i>HISTOIRE GÉOLOGIQUE</i> .....	3
DESCRIPTION DES TERRAINS .....	4
<i>TERRAINS NON AFFLEURANTS</i> .....	4
<i>TERRAINS AFFLEURANTS</i> .....	6
REMARQUES TECTONIQUES ET STRUCTURALES .....	13
OCCUPATION DU SOL ET EXPLOITATION DU SOUS-SOL .....	15
HYDROGÉOLOGIE .....	15
DOCUMENTATION COMPLÉMENTAIRE .....	20
<i>ITINÉRAIRES GÉOLOGIQUES</i> .....	20
<i>BIBLIOGRAPHIE</i> .....	20
<i>TABLEAU DES PRINCIPAUX SONDAGES</i> .....	22
<i>DOCUMENTS ET COLLECTIONS CONSULTABLES</i> .....	25
AUTEURS DE LA NOTICE .....	26

## INTRODUCTION

### CONDITIONS D'ÉTABLISSEMENT DE LA CARTE

Les différentes formations géologiques constituant le sous-sol du territoire couvert par la feuille Méréville à 1/50 000 affleurent bien, permettant un lever normal. Seules les formations sableuses du Burdigalien, recouvertes par les limons, ont nécessité une campagne de reconnaissance par sondages à la tarière hélicoïdale Mobil Drill B 30. Le réseau hydrographique de la Juine, qui traverse la partie est de la feuille, entaille les terrains jusqu'aux Sables de Fontainebleau et donne une bonne coupe stratigraphique. Le report de la documentation Code minier du Service géologique national et une étude des photographies aériennes nous ont permis de compléter et de coordonner nos informations.

### PRÉSENTATION DE LA CARTE

Le territoire de la feuille Méréville à 1/50 000 est situé à la limite septentrionale de la plaine de Beauce, entre la forêt d'Orléans au Sud et l'Hurepoix (1) au Nord. Dépendant de l'administration des départements du Loiret, de l'Eure-et-Loir et de l'Essonne, il comprend les cantons de Auneau, Voves, Janville, Dourdan, Étampes, Méréville, Outarville, Malesherbes et Pithiviers.

Au Nord-Est, le plateau est profondément entaillé (70 m de dénivellée) par les vallées de la Juine et de la Chalouette, creusées dans les Sables de Fontainebleau et qui drainent les eaux vers le bassin hydrographique de la Seine.

Les parties sud et ouest, comme la majorité de la plaine de Beauce, sont établies sur un plateau calcaire subhorizontal, faiblement incliné, d'une altitude moyenne allant de 160 m au Nord-Ouest à 135 au Sud-Est où les vallées sèches sont à peine marquées dans la topographie.

Un important réseau routier quadrille la région, qui est traversée du Nord au Sud par des voies à grande circulation : l'autoroute Aquitaine A 10 Paris—Poitiers, les nationales N 20 Paris—Toulouse et N 838 Angerville—Dourdan. La départementale D 97, qui se poursuit par la D 145 après la croix de Mille Heures (ancienne route d'Orléans à Paris), reprend le tracé d'une voie romaine qui allait d'Orléans à Paris en passant par Acquebouille, Saclas, Étampes et croisait à Autruy l'ancienne route de Chartres à Sens. Ne passant par aucune localité importante, elle a été abandonnée au XVIII<sup>ème</sup> siècle au profit de l'actuelle N 20. On y a trouvé en 1840, aux environs de Saclas, une borne milliaire marquée « Empereur Aurélien an 275 ». Appelée *la Chaussée* au XVII<sup>ème</sup> siècle, elle est bien conservée dans tout le département du Loiret, très droite, elle est aujourd'hui de nouveau une route de grande communication (route Orléans—Paris par Saint-Lié-la-Forêt) (2).

Les départementales D 119a, D 141 et D 354, parallèles à l'autoroute, reprennent les voies romaines correspondant au *grand chemin des boeufs* et au grand chemin de Blois à Paris, passant par la Neuvy-en-Beauce, Mérouville, Authon-la-Plaine et Dourdan, qui furent très utilisées au Moyen-Age et stratégiques pendant la guerre de Cent ans (3). Par contre la voie romaine de Chartres à Sens ou *chemin de Saint-Mathurin* (célèbre pèlerinage à Larchant en Seine-et-Marne), qui traverse la région d'Est en Ouest, n'est reprise par la D 24 qu'au niveau d'Estouche à la limite est de la feuille (3). La voie ferrée Paris—Orléans longe le tracé de la N 20.

(1) F. Ménillet : Notice carte géologique à 1/50 000 Dourdan p. 2.

(2) Jacques Soyer : les voies antiques de l'Orléanais, p 258.

(3) Jacques Soyer : les voies antiques de l'Orléanais, p. 88.

Les vallées de la Juine et de la Chalouette sont très peuplées; par contre le plateau, comme toute la plaine de Beauce, est à habitations groupées. Les gros bourgs comptant de 10 à 20 000 âmes sont Méréville, Angerville, Pussay et Saclas. Les autres sont de moindre importance.

#### HISTOIRE GÉOLOGIQUE

La transgression crétacée de la mer alpine, qui a commencé à envahir le Bassin de Paris par le détroit morvano-vosgien, dès le Valanginien, n'a atteint nos régions qu'à l'Aptien, déposant des sables jaunes ou verts, glauconieux, pyriteux, micacés, et des argiles grises (4), suivis des sables verts du Gault, de sédimentation marine franche et profonde.

Dans le centre du Bassin de Paris, le Valanginien, l'Hauterivien et le Barrémien ne sont représentés que par des faciès continentaux équivalents du Wealdien anglais. Le Cénomaniens correspond au maximum de transgression. Venue par le détroit du Poitou, la mer d'Aquitaine envahit le Sud-Ouest du Bassin de Paris. Un faciès sableux s'étend du détroit du Poitou au Mans, jusqu'à la vallée de la Loire et le long de la Bretagne. Ce sont les grès glauconieux à *Orbitolina concava*, les Sables du Maine, les Sables du Perche et les Marnes sableuses à Huîtres, auxquels correspondent dans notre région des marnes crayeuses, sableuses, glauconieuses et micacées (4). En allant vers le Nord-Est le faciès exclusivement sableux passe à un faciès de mer épicontinentale de craie glauconieuse. Au Turonien, la mer étale dépose un faciès uniforme sur l'ensemble du territoire qu'elle recouvre, c'est le Tuffeau de Touraine, craie grenue, micacée, détritique, zoogène. La mer, plus profonde au Nord de Rouen, dépose une craie marneuse. Les sondages profonds (4) exécutés sur le territoire de la feuille Méréville ont traversé, à ce niveau, une craie marneuse grise. Au Sénonien, la mer, qui occupait le centre du Bassin de Paris, n'était plus bordée que par des reliefs usés, peu battus par les courants, et la sédimentation pélagique l'emporte sur la sédimentation détritiquée déposant partout la craie blanche à silex. Dès l'*Emschérien* la mer se retire vers le Nord et, à l'*Aturien*, il n'existe plus qu'un golfe allongé allant d'Orléans à Lille. Une très longue période d'érosion marque la limite du Crétacé et du Tertiaire. Le sommet du Maestrichtien et tout le Danien manquent partout dans le Bassin de Paris. La craie mise à nue, soumise aux érosions atmosphériques, donne par altération l'argile à silex.

Au cours du Nummulitique, un golfe venant de la mer du Nord s'est avancé par intermittence plus ou moins loin dans le Sud du Bassin de Paris au Thanétien, les Sables de Bracheux recouvrent la craie jusqu'au Nord de Paris tandis que, sur les bords du golfe, des formations continentales donnent les Calcaires de Rilly, les Travertins de Sézannes et le Conglomérat de Cernay. Au Sparnacien la régression laisse des lagunes dans lesquelles se déposent les Lignites du Soissonnais, les Arkoses de Breuillet et le Poudingue de Nemours. Une nouvelle transgression s'établit brusquement à l'Yprésien déposant les Sables de Cuise ou sables inférieurs à faune chaude (Nummulites et Alvéolines) jusqu'à Paris. A ces sables inférieurs correspondent dans le Soissonnais les Grès à Camphrier et les Grès de Bellene et, à Épernay, les Sables lacustres à Unios et Mammifères. Au Lutétien la transgression dépasse Paris et atteint Fontainebleau, déposant le Calcaire grossier zoogène, tandis que le Sud du bassin est occupé par les lacs de Morancez et de Provins. Au Ludien se déposent les Sables marins de Beauchamp et le Calcaire lacustre de Saint-Ouen. Le Ludien est marqué par une régression. La mer qui dépose les Marnes à *Pholadomya ludensis* s'assèche sur place en donnant le Gypse de Montmar-

(4) Sondages pétroliers d'Etampes 292-4-1 et de Baudreville 292-6-1.

tre. Au Nord de Paris la mer profonde dépose des marnes tandis qu'au Sud-Est de la Marne, dans un lac, se déposent les Travertins de Champigny. Aux marnes gypsifères et aux calcaires lacustres du Ludien succèdent dans le Bassin de Paris des Marnes supragypseuses et d'autres calcaires lacustres. Mais les faunes marines contenues dans les Marnes supragypseuses ne résultent pas de l'évolution sur place des faunes éocènes. Elles contiennent des formes nouvelles venues par immigration et qui correspondent à la grande transgression oligocène. Aux Marnes supragypseuses, marines à saumâtres de la région parisienne, correspond au Sud-Est de la Marne un dépôt lacustre, faisant suite aux Travertins de Champigny, c'est le Calcaire de Brie à *Planorbis cornu*. Ce Calcaire par altération atmosphérique donne une meulière vacuolaire exploitée en construction.

Pour la dernière fois au Stampien, la mer s'étend sur le Bassin de Paris et s'y étend fort loin vers le Sud et l'Est. Débutant par des Marnes à Huîtres (*Ostrea cyathula* et *longirostris*), cette transgression est surtout caractérisée par son faciès sableux uniforme qui donne un excellent horizon-repère, les Sables de Fontainebleau ou sables supérieurs. D'une puissance moyenne de 40 m, renfermant une importante nappe aquifère, ces sables blancs purs ne sont fossilifères que localement à Etampes et à Ormoy : *Pectunculus obovatus*, *Cytherea splendida*, *Natica crassatina*. Ils donnent à leur partie supérieure des grès en dalles ou en boules.

Après la transgression oligocène, la mer se retire définitivement du Bassin de Paris. A l'Aquitanién un vaste lac occupe tout le centre, s'étendant très loin vers le Sud jusqu'en Sologne, recouvrant les dépôts éocènes et oligocènes d'une épaisse couche de calcaire dite : Formation du calcaire de Beauce. Les horizons inférieurs de cette formation affleurent au Nord-Est : c'est le Calcaire d'Etampes à *Helix ramondi*; siliceux au Nord de Paris, il donne la Meulière de Montmorency. Les horizons supérieurs de cette formation affleurent au Sud-Ouest : ce sont les Calcaires de Pithiviers et de l'Orléanais à *Helix aurelianensis*, les différentes masses calcaires étant séparées par des horizons marneux blanchâtres à verdâtres : la Molasse du Gâtinais et les Marnes de Blamont.

Pendant la transgression miocène du Burdigalien dans les mers du Nord, l'Atlantique et la Méditerranée, le Bassin de Paris est resté émergé. Après une période aride qui a asséché le lac de Beauce, le retour d'un climat humide amène les alluvions des cours d'eau descendus du Massif Central, qui représentent, au Miocène, l'équivalent de ce que furent à l'Eocène les sables sparnaciens et au Crétacé inférieur le Wealdien.

Au Pliocène, le Bassin de Paris n'a pas d'histoire. Soumis à la pénéplation par érosion, la région arasée a sensiblement le relief qu'elle montre aujourd'hui. Le climat est tiède et humide; dans les lagunes et les estuaires poussent le cyprès chauve et le séquoïa, et la région évoque l'actuel paysage du bas Mississipi. A la fin du Pliocène, le refroidissement boréal détruira faune et flore.

Au Quaternaire, la calotte glaciaire scandinave, qui atteint, à son maximum d'extension, l'embouchure de l'Escault, détermine sur le Bassin de Paris une période froide. Pendant la dernière glaciation du Würm, les vents soufflant des steppes du Nord recouvrent le Bassin de Paris de fines poussières, formant le limon des plateaux, auxquels toute cette vaste plaine doit sa richesse agricole.

## DESCRIPTION DES TERRAINS

### TERRAINS NON AFFLEURANTS

Aucun forage n'a atteint le socle sur le territoire de la feuille Méréville. Parmi les trois sondages pétroliers de reconnaissance exécutés dans cette région, celui entrepris en 1958 par la CEP à Etampes (désignation Etampes I,

n° archivage national 292-4-1) a atteint le Permo-Trias. Les deux autres exécutés au Nord de Mérouville (désignation BVX1 et BVX2, n° archivage national 292-6-10 et 292-6-11) ont été arrêtés dans l'Albo-Aptien.

Le premier ouvrage nous donne la description des terrains antétertiaires suivante :

● **Permo-Trias.** Profondeur : 2 138 m à 2 105 m, cote : — 1 993 m à — 1 960 m. Le Permo-Trias a été traversé sur 33 mètres. Le forage a été arrêté dans des brèches polygéniques multicolores à gros éléments siliceux qu'il a traversées sur 13 mètres, cette formation étant surmontée de 20 m d'argilite rouge et verte à grès grossiers conglomératiques à la base (cote — 1 975 m).

● **Lias.** Profondeur : 2 105 m à 1 671 m, cote : — 1 960 m à — 1 526 m. Sur une épaisseur de 434 m, répartis de bas en haut selon les différents étages, nous avons les faciès suivants :

**Hettangien** (113 m) : marnes noires; marno-calcaires gris finement gréseux et pyriteux; calcaire marneux gris-bleu à beige, dur et fin, très compact, à nodules lumachelliques épigénisés en calcite; gravelles ferrugineuses à la limite du Trias.

**Sinémurien** (57 m), **Lotharingien** (53 m) et **Carixien** (46 m) : marnes plastiques gris métallique; marnes noires très indurées à tendances schisteuses; marno-calcaire gris ou beige finement gréseux et pyriteux, parfois légèrement dolomitique. Empreintes d'Ammonites pyriteuses, d'entroques et de Lamelli-branches.

**Domérien** (83 m) : marnes argileuses plastiques grises, finement sableuses, pyriteuses et micacées; argile indurée noirâtre à tendance schisteuse; marno-calcaire gris, détritique, pyriteux et glauconieux; calcaire gris-beige à entroques.

**Toarcién** (67 m) : marnes indurées noirâtres; marnes argileuses plastiques gris métallique et argiles indurées noirâtres à pyrite.

**Aalénien** (15 m) : calcaire cristallin beige ou gris-bleu à entroques, détritique et pyriteux; filets de marne noire.

● **Dogger.** Profondeur : 1 671 m à 1 449 m, cote : — 1 526 m à — 1 304 m. Epaisseur 230 m répartie de bas en haut en :

**Bajocien** (92 m) : marnes indurées gris noirâtre, très finement gréseuses; marnes plastiques grises; marno-calcaire et calcaire marneux beige à brun foncé, très finement détritique et pyriteux.

**Bathonien** (130 m) : calcaires oolithiques et zoogènes beiges, gris bleuté à passées lumachelliques (Lamelli-branches et Térébratules) et recristallisation en calcite secondaire; passées de marnes indurées noirâtres.

● **Jurassique supérieur.** Profondeur : 1 449 m à 660 m, cote : — 1 304 m à — 515 m. Epaisseur 789 m répartie de bas en haut en :

**Callovien** (127 m) : marnes plastiques gris verdâtre; marnes indurées feuilletées gris-noir avec passées de marnes jaunes, ocre, à oolithes ferrugineuses au sommet.

**Oxfordien** (23 m) et **Argovien** (70 m) : marnes plastiques gris-beige; marnes indurées et marno-calcaire gris noirâtre, feuilletées; calcaire marneux dur, gris foncé.

**Rauracien** (108 m) : calcaire beige à texture fine, graveleuse ou détritique, intercalé de passées de marnes indurées et de marno-calcaire gris foncé.

**Séquanien** (107 m) : à la base, marnes indurées gris foncé, noirâtres avec bancs de calcaires beiges graveleux, gréseux ou recristallisés, surmontés de sable quartzeux fins, de grès calcaireux, glauconieux gris clair, fin et dur.

**Kimméridgien** (182 m) : à la base des calcaires grossiers zoogènes, graveleux, pseudo-oolithiques, recristallisés, et des marno-calcaires gréseux glauconieux surmontés de marnes feuilletées gris foncé à passées de marno-calcaire gréseux glauconieux. Au sommet des marnes plastiques très finement sableuses, glauconieuses et pyriteuses avec des intercalations de marno-calcaires gréseux.

**Portlandien** (152 m) : calcaire graveleux oolithique, zoogène, légèrement dolomitique; calcaire gris clair, dur, fin avec passées de marnes plastiques gris-vert à gris clair, finement sableuses et glauconieuses.

**Purbeckien** (20 m) : alternance de calcaire graveleux oolithique zoogène, dolomitique, de marnes grises et d'argiles vertes.

● **Crétacé**. Profondeur : 660 m à 169 m, cote : — 515 m à — 24 m. Epaisseur 491 m répartie en :

**Néocomien** (66 m) : sables fins blancs à gris clair, pyriteux à passées argileuses et bancs de lignite.

**Barrémien** (32 m) : argiles bariolées sableuses à dominante rouge.

**Aptien-Albien** (80 m) : sables grossiers jaune-vert à passées d'argile gris foncé, le tout glauconieux et pyriteux.

**Gault** (7 m) : marnes gris foncé, noirâtres, très glauconieuses.

**Cénomaniens** (97 m) : marno-calcaire crayeux gréseux et glauconieux.

**Turonien** (126 m) : à la base une craie marneuse grise, glauconieuse et micacée, surmontée de craie blanche à silex.

**Sénonien** (83 m) : craie blanche à silex.

● **Eocène**. Peu de forages hydrauliques ont atteint la craie sur le territoire couvert par la feuille Méréville et seule la coupe stratigraphique du sondage d'Oysonville (292-2-1) nous donne une indication sur le passage Crétacé—Tertiaire. A Oysonville, la craie est recouverte par 11 m d'argiles à silex représentées par des marnes sableuses jaunes à silex blancs et noirs. L'Yprésien est représenté par 4 m de sables quartzeux à graviers intercalés d'argile sableuse. Il est surmonté par 18 m d'argiles blanches ou vertes sableuses.

● **Oligocène**. La série éocène est surmontée par 7 m de calcaire siliceux très dur, recouvert de marnes et de calcaires gris qui représentent le Sannoisien ou Calcaire de Brie. Faisant le passage aux Sables de Fontainebleau nous avons dans le sondage d'Oysonville : 2 m de calcaire gris coquillier intercalé de sables gris fins et d'argile verte.

#### TERRAINS AFFLEURANTS

g2a. **Stampien marin. Sables de Fontainebleau**. Au Stampien, la mer qui envahit pour la dernière fois le Bassin de Paris, recouvre la totalité du territoire

couvert par la feuille Méréville et déborde en direction sud et ouest sur les feuilles Voves, Patay et Neuville-aux-Bois. Ce ne sont que les termes supérieurs des Sables et grès de Fontainebleau qui affleurent dans les vallées de la Juine et de la Chalouette (de la cote 78-80 à la cote 120-125). Atteignant en sondage une épaisseur moyenne de 50 m, cette formation présente au sondage d'Oysonville (292 2-1) la succession lithologique suivante : le sommet du calcaire sannoisien (cote + 65) est recouvert par 1,5 m d'une formation composée de sables fins, veinés de marnes et de calcaires gris coquilliers. Ce niveau nous semble être l'équivalent de la Molasse d'Étrechy (5) recoupée en sondages sur la feuille Malesherbes et qui affleure sur la feuille Étampes. Ce premier niveau fossilifère est séparé du suivant par 40 cm d'argiles vertes compactes. Subaffleurantes dans la vallée de l'Essonne et à Milly-la-Forêt (feuille Malesherbes), affleurantes sur la feuille Fontainebleau, ces argiles vertes sont l'équivalent des Marnes à Huîtres de la Brie occidentale (5).

La formation suivante, traversée sur 1,50 m (cote 66 à 67,5), est composée de sables gris très fins, de calcaires jaunes coquilliers, de marnes blanchâtres graveleuses coquillières; ce serait l'équivalent du Falun de Vauroux (5) qui affleure au Nord-Est de la feuille à la cote 78-80. La faune qu'y a décrit H. Alimen provenait de la sablière dont le front de taille est aujourd'hui masqué par les colluvions. L'assise de Pierrefitte (6) décrite sur la feuille Dourdan pourrait avoir été traversée par le sondage d'Oysonville sur 13 m (de la cote 68 à la cote 81) : alternance de sables fins et de marnes grises, marquée de deux niveaux fossilifères dans les sables à la base, à la cote 75, et au sommet, à la cote 80. Ces niveaux fossilifères ont été reconnus en sondages sur la feuille Malesherbes (5) respectivement aux cotes 50 et 60. Cette assise marque le début du Stampien moyen (6). Elle est recouverte par 33 m de sables fins blanc-gris à gris-brun ou rougeâtres, azoïques, contenant du lignite et des niveaux à galets et graviers arrondis (de la cote 84 à la cote 100), qui correspondent aux Sables à galets de Saclas, indiquant la proximité du rivage sud de la mer stampienne (6). Ce niveau affleure sur le territoire de la feuille Méréville, dans la sablière du moulin des Clercs, au Nord de Bierville, à la cote 95, dans la vallée de la Chalouette au Sud de Boinville et au moulin des Cailles au Sud de Boigny. C'est cette assise de sables qui affleure tout le long des vallées de la Juine et de la Chalouette, sur ses quelques mètres supérieurs; le reste, masqué par les colluvions et les éboulis, n'est plus visible qu'en carrières. Le sommet des sables est grésifié en dalles massives de 30 cm à 2 m de puissance, le plus souvent démantelées en grandes dalles basculées ou en énormes boules de grès blanc éparées sur le sable. Ces dalles sont bien visibles au confluent de la Juine et de l'Eclimont, entre Saint-Cyr-la-Rivière et Guillerival, et dans la vallée de la Chalouette au Sud de Boinville. Le ciment du grès est siliceux; les surfaces des dalles sont mammelonnées, ou couvertes de *ripple-marks* (carrière les Roches Blaveau à Ormoy); le dessous de la dalle peut être marqué par des organismes fousseurs (carrière de Guillerival). La grésification a dû être contemporaine du dépôt et se former sur les plages (phénomène que l'on peut constater aujourd'hui sur les plages du golfe persique où se forme annuellement un mètre de grès au détriment du sable côtier) (7). Le sable est quartzeux, fin blanc ou jaunâtre, non lité, ou lité, ou à stratifications obliques (carrière de la Fontaine des Ridelles à Saclas), visible sur environ 6 m, la base étant masquée par les colluvions sur les trois derniers mètres; les sables sont coupés de niveau à boules de grès ou à graviers de silex arrondis, pouvant donner un conglomérat à ciment siliceux (carrière de Boigny). C'est le niveau des sables à galets de Saclas qui affleurent au moulin des Clercs et au moulin

(5) J. Manivit, notice carte géologique 1/50 000, Malesherbes.

(6) F. Ménillet, notice carte géologique 1/50 000, Dourdan.

(7) Travaux de Pursant (1978), Fac. Sciences Orsay, prof. géol. historique.



des Cailles. Ce niveau peut être précédé d'un paléosol (carrières du Grand Pont à Chalou-Moulineux et de Blaveau à Ormoy), témoin d'une émergence avant la nouvelle avancée de la mer et la reprise de la sédimentation côtière. Si la dalle de grès couronne généralement la partie supérieure des sables, les niveaux à boules de grès peuvent se trouver au milieu du front de taille, ou sous le conglomérat siliceux. On peut aussi localement trouver du sable bouillant sur plusieurs mètres au-dessus de la dalle.

Dans la carrière du Grand Pont à Chalou-Moulineux, on a 5 m de sable lité surmontant la dalle de grès, qui est séparée, par 8 m de sable non lité, d'un niveau à boules de grès et lits de graviers siliceux, le tout reposant sur du sable lité dont la puissance est cachée par les éboulis. Ces sables azoïques sur toute leur épaisseur sont localement fossilifères tout au sommet. A l'ancienne sablière d'Ormoy et sous le cimetière qui la jouxte, le sable blanc fin homométrique est pétri de petits Mollusques (Gastéropodes et Lamellibranches) parmi lesquels on peut connaître : *Ostrea cyathula*, *Cerithium plicatum* et *lamarcki*, *Murex berti*, *Cardita bazini*, *Cytherea incrassata*. C'est le plus haut niveau fossilifère du Stampien marin. Il repose sur un sable violet, masqué par les colluvions, qui doit correspondre au niveau de base de la carrière Fontaine-des-Ridelles à Saclas. Il est surmonté par un niveau de calcaire molassique meuliérisé. Si ce gisement fossilifère est très riche, il est peu étendu en surface et, à la limite nord-est de la feuille, dans le chemin qui monte du Tennis-club au relais de TV, les mêmes faciès, dans la même succession lithologique, sont azoïques, de même qu'à la carrière de Fontaine-des-Ridelles où le sable violet affleure, ainsi que tous les autres points d'observation de la carte.

Dans plusieurs carrières : Boigny sud, tranchée du chemin de fer, Châlon-le-Veau, les Roches Blaveau, le sable est tronqué par un paléosol qui supporte une marne molassique crème, suivie de calcaire marneux meuliérisé. C'est le passage des Sables de Fontainebleau marins au Calcaire lacustre du Stampien supérieur ou Calcaire d'Étampes.

**g2b. Stampien supérieur lacustre. Calcaire d'Étampes.** En sondage, le Calcaire d'Étampes, quand il existe, n'est discernable du calcaire aquitain que s'il en est séparé par la Molasse du Gâtinais. Au Nord-Ouest de la feuille (coupure 1-2 à 1/25 000) il semble ne pas exister. Dans deux forages : Oysonville 292-2-1 et Denonville 292-1-10, nous voyons les calcaires en plaquettes de l'Aquitain inférieur recouvrir directement les Sables de Fontainebleau. Les meilleures coupes nous sont données par les sondages situés sur le quart sud-ouest (coupure 5-6). D'une puissance moyenne de 12 m (comprise entre les cotes 90 et 102), il se présente avec les faciès suivants :

— à la base :

calcaire graveleux beige, fossilifère, marne brune ou crème,

— au sommet :

calcaire dur, beige, siliceux, meuliérisé.

Sur le quart sud-est, très peu de sondages l'on atteint à l'exception de celui d'Erceville 292-7-2 qui l'a traversé sur 22 m (de la cote 78 à la cote 100) avec la succession lithologique suivante :

— à la base :

calcaire noduleux à *Lymnaea*,

calcaire compact et marnes,

calcaire blanc grumeleux,

— au sommet :

calcaire et meulière.

Le calcaire d'Étampes affleure bien au Nord-Est sur tout le territoire de la coupure 3-4 (à 1/25 000), le long des vallées de la Juine et de la Chalouette, où il coiffe les sables stampiens et dans toutes les vallées sèches affluent à ces

rivières. On peut le voir au sommet de plusieurs sablières. Séparé des Sables de Fontainebleau par un paléosol, il débute par des marnes crème, jaunes ou blanchâtres, à rognons de calcaire fossilifère (Lymnées et Planorbes), suivies d'un calcaire dur, silicifié, meuliérisé, beige ou crayeux vermiculé. Dans les carrières situées plus haut, topographiquement, que l'affleurement des sables, on peut le voir en contact avec l'Aquitanien. C'est ainsi que la carrière de la vallée des Clercs montre, à sa base, une marne blanche à ocre vif à rognons de calcaire fossilifère, surmontée de calcaire beige à jaunâtre vacuolaire dur, silicifié, passant au sommet à un calcaire pisolitique aquitanien qui est transgressif sur la Molasse du Gâtinais.

La molasse blanche à ocre vif à galets de grès calcaire et de calcaire fossilifère doit être rapportée au Calcaire d'Étampes. Dans la petite carrière située entre Chalou et Moulineux, on voit, à la base, un calcaire blanc grumeleux, séparé du calcaire en plaquettes (aquitanien) du sommet par des marnes ocre à blanches, farineuses qui ici représentent la Molasse du Gâtinais. Le calcaire d'Étampes affleure bien rue Sainte-Apolline à Chalou, dans les vallées entre Gaudreville, Grandville et Thionville, à l'Ouest de Pussay entre Pussay et les Gargouilles, autour de Méréville, dans les vallées entre Méréville et Monnerville, entre Monnerville et Mondésir. En pierres volantes éparses ou jointives dans les champs, on retrouve les différents faciès décrits précédemment : boulettes de marnes blanchâtres, calcaire jaune-blanc, grumeleux, vacuolaire, calcaire bréchiqque blanc à brun rosé, calcaire rouille à cassure blanche grumeleuse, calcaire meuliérisé, meulière translucide. Le limon qui le recouvre est de couleur claire, brun rosé, le tout conférant aux labours un ton grisâtre moucheté.

**m1a1. Aquitanien inférieur. Molasse du Gâtinais.** La Molasse du Gâtinais est un excellent repère lithologique entre les calcaires lacustres stampiens et les calcaires lacustres aquitaniens supérieurs ou formation du Calcaire de Beauce. Présente dans les coupes de sondages situés sur les quarts sud-ouest (coupure 5-6) et sud-est (coupure 7-8), elle affleure au Nord-Est sur le territoire de la coupure 3-4, dans les têtes et les flancs des vallées affluant à la Juine, et sur la partie sud de la coupure 2, dans les régions d'Orlu, d'Ardelu et de Gommerville où elle a son maximum d'extension. Reconnue dans cette région par deux sondages à la mototarière B30, elle se présente sous le faciès d'une argile jaune à brune, légèrement sableuse à la base. Ayant 1,5 m de puissance à Orлу et 4,5 m à Gommerville, elle est recouverte de 0,5 à 1 m de limon brun clair. A Ardelu un sondage hydraulique (292-2-8), sous un recouvrement de 0,5 m de limon est entré à la cote 145 dans un calcaire compact glaiseux attribuable à la Molasse du Gâtinais. Au Nord-Est de la feuille, la Molasse du Gâtinais, reconnaissable dans les labours à la couleur blanc-gris qu'elle leur confère, affleure de la cote 140 à la cote 135 sur les flancs et dans les têtes de vallées. Là où elle n'a pas pu être mise en évidence, le contour entre les Calcaires d'Étampes et de Pithiviers a été porté en pointillé. C'est dans la partie sud de la feuille qu'elle a été le mieux individualisée en sondage (coupures 5-6-7). D'une épaisseur moyenne de 2 à 6 m, c'est une marne blanche ou jaune-ocre à brun clair, mêlée de calcaire marneux beige tendre à pâte fine. Cette formation peut être localement sableuse. On la rencontre à partir des cotes 145 au Nord-Ouest, 140 au Nord-Est, 110 au Sud-Ouest, 95 au Sud-Est, c'est-à-dire régulièrement inclinée NW—SE.

**m1a2-4. Aquitanien supérieur. Calcaire de Beauce s.l.**

**m1a2. Calcaire de Pithiviers.** Les principales coupes de sondages où l'on individualise bien le Calcaire de Pithiviers sont situées sur la coupure 7-8. Dans

cette région on le rencontre à partir de la cote 100 sur une trentaine de mètres au moins, avec la coupe schématique suivante :

— au sommet :

- calcaire brun rosé marneux,
- calcaire blanc bistre crème dur,
- calcaire gris ou bleu pisolithique ou uni à pâte fine,
- calcaire très sombre bleu ou noir à odeur fétide et fossilifère,
- meulière translucide,
- calcaire gris ou crème bréchiq. carié, vacuolaire, silicifié avec fossiles,
- meulière sombre (noire ou brune),

— à la base :

- calcaire tendre noduleux blanc.

Sur la coupure 2, où il n'a plus qu'une dizaine de mètres, on le rencontre à partir de la cote 130 avec les faciès suivants :

— au sommet :

- calcaire siliceux gris plus ou moins oolithique,
- calcaire bréchiq. carié blanc crème.

Sur la coupure 5, il est à peu près indiscernable du Calcaire de Beauce supérieur. Quand on peut l'individualiser, il a moins de 10 m de puissance. C'est un calcaire gris bistre dur à meulière et un calcaire lumachellique gris-noir, meuliérisé.

Le Calcaire de Pithiviers affleure bien sur la partie nord-est (coupures 2-3-4) entre les cotes 140 et 145; régulièrement incliné NW—SE, on le retrouve en affleurement de la cote 125 à 135 sur le quart sud-est (coupure 7-8) et tout le long de la vallée de Boissay (coupure 5-6) aux cotes 130-135. Si les nombreuses carrières qui l'exploitaient autrefois sont actuellement comblées, on peut encore l'approcher dans quelques carrières abandonnées et dans la carrière de Neuvy en exploitation. En remontant la vallée de Boissay ce sont :

— la carrière de Janville (abandonnée) où sur 2 m de puissance il montre les faciès suivants :

— au sommet :

- calcaire gris vacuolaire,
- calcaire pisolithique gris à pâte fine,
- calcaire gris clair à patine blanche,

— à la base :

- calcaire grumeleux beige à noyau gris foncé;

— la carrière de Neuvy-en-Beauce (en activité) ouvre, sur 7 m de front de taille pratiquement sans découvert, la coupe suivante :

— au sommet :

- un calcaire blanc molassique à poches d'argiles vertes, attribuable aux marnes de Blamont m1a3,
- un calcaire noir à Gastéropodes,
- un calcaire gris pisolithique,

— à la base :

- une meulière translucide;

— la carrière du bois Trouillard (en voie de comblement) ne montre qu'un peu de calcaire bleu clair en boules, noyé dans une molasse gris-blanc.

— la carrière de Berthouvilliers (en voie de comblement) nous donne la coupe suivante :

— au sommet :

- sous 1 m de calcaire géoliffracté,
- 0,5 m : calcaire bleu uni,
- 2 m : calcaire clair à pierrailles ocreuses,
- 0,5 m : calcaire beige à gris compact;

— la carrière de Meulière (en voie de comblement); les quelques mètres de

front de taille restant, difficilement accessibles, montrent encore :

— au sommet :

un calcaire blanc crème semblable à celui de la carrière d'Ymonville est attribuable au calcaire de Beauce supérieur m1a4; ce faciès passe latéralement à une molasse blanchâtre attribuable aux Marnes de Blamont m1a3. La majorité du banc affleurant est constitué par un calcaire gris pisolithique. Quand elle est visible, la base est en molasse pierreuse jaunâtre surmontée d'une croûte algairé grise et d'un calcaire très sombre;

— au Sud de la vallée de la Chalouette, dans les carrières du bois Cornu et du Carreau d'Enfer (en voie de comblement), on voit encore sur 1,80 m du calcaire bleu pisolithique grumeleux à gravelles sombres ou claires, en bancs fragmentés en miches;

— à la carrière de Chalou (abandonnée), sur un petit front de taille de 2 m de haut, on voit, sur les 80 cm du sommet, un calcaire blanc compact passant à un calcaire fendillé en blocs noyés dans une molasse vers la base. Ce calcaire a un faciès sublithographique crème; il présente des croûtes algaires, des passées graveleuses beiges plus ou moins meuliérisées. Il repose sur 1,2 m de Molasse du Gâtinais ocre, souillée, à poches de calcaire farineux blanc et d'argile gris-vert.

Dans toute la zone où il affleure, le Calcaire de Pithiviers est visible dans les labours en pierres volantes, en plaquettes ou en blocs épars, devenant presque jointifs. Les faciès dans la vallée de Boissay sont de calcaire gris pisolithique et de calcaire blanc vacuolaire, carié, mêlés de plus en plus de Calcaire blanc crème de Beauce supérieur en approchant des affleurements du Calcaire de l'Orléanais. Dans le Sud de la vallée de la Juine (coupure 7-8), c'est un calcaire blanc crayeux friable, mêlé de calcaire tendre brun rosé vacuolaire, de débris de croûtes algaires et de calcaire gris pisolithique. Dans la vallée de la Chalouette, on trouve mêlés calcaire gris pisolithique, calcaire bleu grumeleux, calcaire blanc ou ocre grumeleux, vacuolaire, calcaire meuliérisé, calcaire blanc à brun rosé. Dans la région de Gaudreville, à la limite des affleurements du Calcaire de l'Orléanais, on ne le trouve plus que sous le faciès de calcaire dur beige à brun rosé plus ou moins grumeleux et meuliérisé qui semble être le faciès supérieur de cette formation dont le faciès gris-bleu pisolithique serait le milieu et le faciès crème tendre vacuolaire carié, la base, les croûtes algaires se situant de préférence avant le banc gris-bleu pisolithique.

m1a3. **Marnes de Blamont.** Elles n'affleurent bien que dans le Sud du territoire de la feuille Méréville, dans les vallées de Boissay et de la Juine en prolongement des affleurements de la feuille Neuville-aux-Bois où elles ont été définies. Dans les sondages qui les ont traversées, sur leur zone d'affleurement, elles n'ont que 2 à 5 m de puissance et sont directement recouvertes par le limon. Un seul sondage (Levesville-la-Chenard, 292-5-1) montre 2 m de marnes blanches séparant à la cote 134 les deux masses du Calcaire de Beauce. Dans la mesure où ces marnes ont été bien interprétées et représentent effectivement « le Blamont », nous avons là l'assurance que cette formation est bien intercalée entre les Calcaires de Pithiviers et ceux de l'Orléanais. Dans tous les autres sondages, où nous sommes sur la zone d'affleurement et les marnes sont recouvertes par le limon, ou les deux masses calcaires sont indifférenciables. Dans le cadre de la feuille Neuville-aux-Bois, partout où cette formation existait, et notamment en sondages, les Marnes de Blamont venaient recouvrir le calcaire, le séparant non pas d'une deuxième masse calcaire, mais du Burdigalien, avec parfois entre les deux un paléosol témoin. Il nous était alors apparu que ce faciès devait être interprété comme un faciès d'altération du calcaire, postaquitanien et antéburdigalien. Or sur la feuille Méréville, la masse

argileuse des affleurements des Marnes de Blamont semble bien venir s'intercaler entre les affleurements des Calcaires de Pithiviers et de ceux de l'Orléanais.

On peut définir les Marnes de Blamont par les faciès suivants : marnes blanches farineuses avec nodules calcaires, marnes blanc-crème à débris de calcaires siliceux gris, marnes grises, marnes crème à vertes à calcaire gris, marnes grises à ocre à rognons de silix. La composition minéralogique de leur fraction argileuse est de : 10 % de kaolinite, 60 à 80 % de smectite, 10 à 30 % d'illite. Le pourcentage en calcite est toujours supérieur à 50 %.

m1a4. **Calcaire de l'Orléanais.** Il affleure largement à l'Ouest de la ligne électrique 225 KV passant par Mérobert, Pussay et Barmainville. Il se présente pratiquement toujours sous le faciès d'un calcaire blanc-crème, d'un calcaire tendre à cassure conchoïdale se débitant en plaquettes, d'un calcaire beige grumeleux, d'un calcaire très blanc grumeleux en plaquettes. On peut le voir dans les carrières de Levesville-la-Chenard, de Gouillons, du Fond d'Ambrelu et au sommet de la carrière de Meulières, toutes en voie de comblement. Le sondage de Levesville-la-Chenard l'a traversé sur 8 m et nous en donne la coupe suivante :

1,4 m de limon et terre végétale,

Calcaire de l'Orléanais :

3 m de calcaire gris,

4,5 m de calcaire blanc à meulière claire,

Marnes de Blamont :

2 m de marnes blanches,

Calcaires de Pithiviers :

7 m de calcaire bistre à blanc,

3 m de calcaire blanc siliceux,

12 m de calcaire gris brunâtre,

3 m de calcaire gris foncé,

7 m de calcaire gris à noyaux siliceux et meulière,

Molasse du Gâtinais :

6 m de marnes blanches,

Stampien marin :

2 m de grès.

Le sondage d'Adonville (292-1-2) donne la coupe suivante :

Calcaire de l'Orléanais :

12 m de calcaire beige dur,

5 m de meulière claire,

3 m de calcaire blanc tendre,

Calcaire de Pithiviers :

5 m de calcaire gris-beige dur,

2 m de calcaire gris-beige dur et de calcaire jaune tendre reposant sur les sables stampiens.

Le faciès de ce calcaire est semblable à celui de la carrière d'Ymonville en bordure de la NP 156 (feuille Voves), au banc supérieur de la carrière de la Michellerie (feuille Voves), au faciès dit de la « Pierre d'Orgères » (feuille Orgères-en-Beauce), le faciès dit de la « Pierre de Prasville » étant à rapporter au Calcaire de Pithiviers.

m1b. **Burdigalien. Sables de Sologne et de l'Orléanais.** Il n'est plus dans le cadre de la feuille Méréville qu'un dépôt résiduel, en placage ou en remplissage de cavités karstiques. Décélé dans les labours par la présence de sables dans les limons, il a été reconnu en sondage profond et en exploration à la mototarière B 30. N'ayant le plus souvent guère plus de 2 m de puissance, il est alors représenté par des argiles rouges ou grises sableuses, plastiques et des argiles à

graviers. Trois sondages en ont donné une coupe plus importante. Le sondage pétrolier BVX1 (292-6-10) situé au Nord de Méréville a traversé : de 0 à 4 m des sables blancs et jaunes grossiers et des argiles brunes à grises avant d'entrer dans le Calcaire de l'Orléanais beige sublithographique, vacuolaire. Parmi les sondages faits à Gommerville le 292-2-14 a traversé 2 m d'argiles rouges et grises et 4 m de sable grossier avant d'atteindre le calcaire d'Étampes.

A Léthuin le sondage 292-1-42 donne du Burdigalien la coupe suivante : 4 m de marnes sableuses jaunes, 3 m de sable grossier argileux blanc-jaune et 7 m de remplissage karstique par une argile brune à silex, le tout reposant sur le calcaire cristallin blanc de l'Orléanais.

A Armonville-le-Sablon, un sondage à la B 30 implanté à la sortie est du village a traversé : 1,5 m d'argiles à graviers, 1,5 m sable argileux, 1,5 m sable grossier, 1,5 m d'argile sableuse et 6 m d'alternance d'argile jaune-gris ou ocre.

Sur la feuille Méréville, les placages burdigaliens recouvrent indifféremment les Marnes de Blamont, le Calcaire de l'Orléanais, celui de Pithiviers ou celui d'Étampes, témoignant du ravinement de ces formations par les dépôts fluviaux venus du Massif Central au Burdigalien.

**LP. Limons des plateaux.** Par comparaison avec les autres cartes levées en plaine de Beauce, les limons sont peu étendus sur la feuille Méréville, dont le territoire, raviné par trois rivières, présente un maximum d'affleurements calcaires.

Les limons n'ont été représentés sur la carte que dans les zones où leur épaisseur dépassait le mètre, un figuré particulier indiquant une épaisseur de limon entre 0,5 et 1 mètre. Sur les plateaux leur épaisseur peut atteindre 4 à 5 mètres. De couleur claire, rosée, sur le Calcaire d'Étampes, brun clair à beige sur le Calcaire de Pithiviers, ils sont le plus souvent brun-rouge foncé sur le Calcaire de l'Orléanais, blanchâtres sur la Molasse du Gâtinais, et sableux sur les affleurements burdigaliens.

Ils sont peu calcaires (5 % de calcite), très fins, comprenant 90 % de lutite et moins de 10 % d'arénite avec un indice de dispersion (*Folk ward*) de 1,3 à 1,9. Les analyses de la phase argileuse reflètent la nature du substratum. C'est aux limons des plateaux que la plaine de Beauce doit sa richesse agricole.

**FCy, Fz. Alluvions modernes et récentes, colluvions.** Les alluvions modernes et les colluvions de pente remplissent le fond des vallées. On trouve les colluvions limoneuses dans les têtes de vallée et dans le lit des vallées sèches établies sur le calcaire. A la carrière de Neuvy-en-Beauce dans la vallée de Boissay, une fouille permet de voir la coupe des alluvions remplissant le lit de cette vallée. Elles sont constituées par 3 à 5 m de lits de sables grossiers et de lits de graviers à stratification entrecroisée. Les hautes vallées de la Juine et de la Chalouette sont remplies par un colluvionnement de matériaux mélangés. Dans le lit vif de ces deux rivières, les alluvions modernes reposent sur les sables du Stampien. Bien que contenant un apport de matériaux calcaires provenant de la haute vallée, elles sont à dominantes sableuses et tourbeuses.

**X. Remblais.** Ont été notés en remblais, les zones ayant servi à l'édification des ponts, aires de stationnement, bassins de drainage et autres servitudes de l'autoroute A 10 ainsi que les passages en remblai ou déblai de la voie de chemin de fer Paris—Orléans.

## REMARQUES TECTONIQUES ET STRUCTURALES

En reportant sur la carte les cotes des toits des formations (fig. 1) nous constatons un enfoncement du toit des Sables de Fontainebleau au niveau de

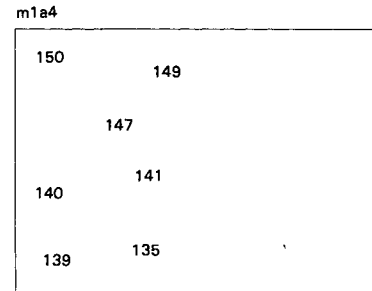
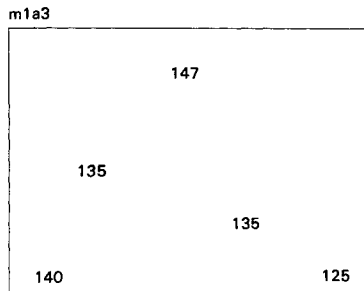
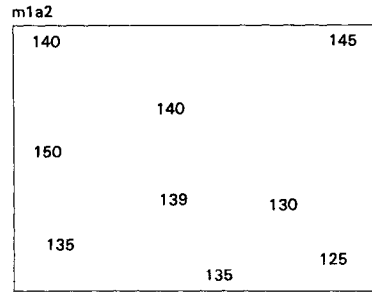
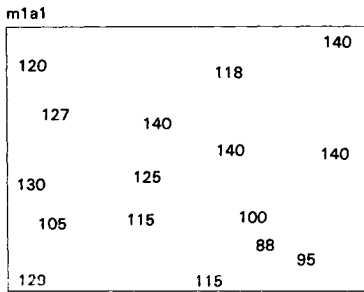
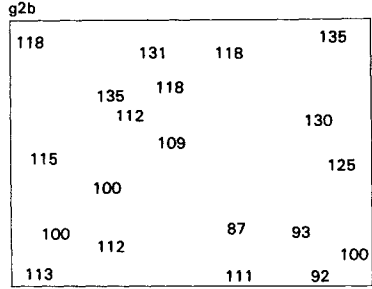
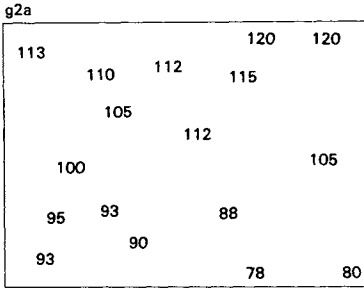


Fig. 1 - Schéma du report des cotes des toits des formations d'après les forages

la coupure 2, au droit de Gommerville. Ce creux correspond à un enfoncement du toit de la craie, suivi par le Lutétien et le Calcaire de Brie, la dépression étant remblayée partiellement par les Sables de Fontainebleau. Cette dépression est perceptible jusqu'aux Molasses du Gâtinais, mais ne subsiste pas au Calcaire de Beauce supérieur.

En dehors de cette anomalie les couches des différentes formations sont régulièrement inclinées du Nord-Ouest au Sud-Est, nous sommes sur le flanc ouest de la fosse Ingrannes—Pithiviers.

## OCCUPATION DU SOL ET EXPLOITATION DU SOUS-SOL

Tout le plateau, identique à la plaine de Beauce dont il fait partie, est exclusivement tourné vers la culture céréalière intensive. Les deux vallées de la Juine et de la Chalouette qui bénéficient de la proximité de la capitale et de leur site pittoresque, offrent un tout autre aspect. Très fortement peuplées par rapport à l'arrière-pays, c'est une succession de villages et de résidences secondaires perchés sur les pentes sableuses boisées tandis que les fonds de vallée sont réservés aux cultures maraîchères et à la pêche. On compte à proximité immédiate de ces vallées de nombreuses aires d'implantation d'usines.

Si les carrières étaient autrefois très fréquentes et exploitaient à peu près toutes les formations, on ne trouve plus aujourd'hui dans le cadre de la feuille Méréville que deux carrières en exploitation. Les Ponts-et-Chaussées exploitent à Neuvy-en-Beauce le Calcaire de Pithiviers à raison de 1 000 t/jour soit 35 hectares par an. L'arrachage se faisant au bulldozer et à la pelle mécanique, avec, sur place, un système de concassage et de tri sur trémis, le produit fini étant le granulat pour empierrement des routes.

A Guillevall une petite entreprise artisanale exploite les Sables de Fontainebleau.

## HYDROGÉOLOGIE

Les eaux souterraines sont activement exploitées sur le territoire couvert par la feuille Méréville, notamment au Sud, dans les Calcaires d'Étampes, pour l'irrigation par aspersion (86 forages agricoles connus en 1978, dont 73 dans les départements de la région Centre).

Au Nord de la feuille, la présence des Sables de Fontainebleau et la diminution de l'épaisseur des Calcaires d'Étampes (ou la disparition de ceux-ci par érosion) limitent jusqu'à présent le nombre des forages car la finesse des sables aquifères ne permet pas des débits compatibles avec l'irrigation, sans usure des pompes ou remblais partiels. Dans cette zone, les formations aquifères sollicitées sont les calcaires lacustres sannoisiens ou éocènes, voire la craie.

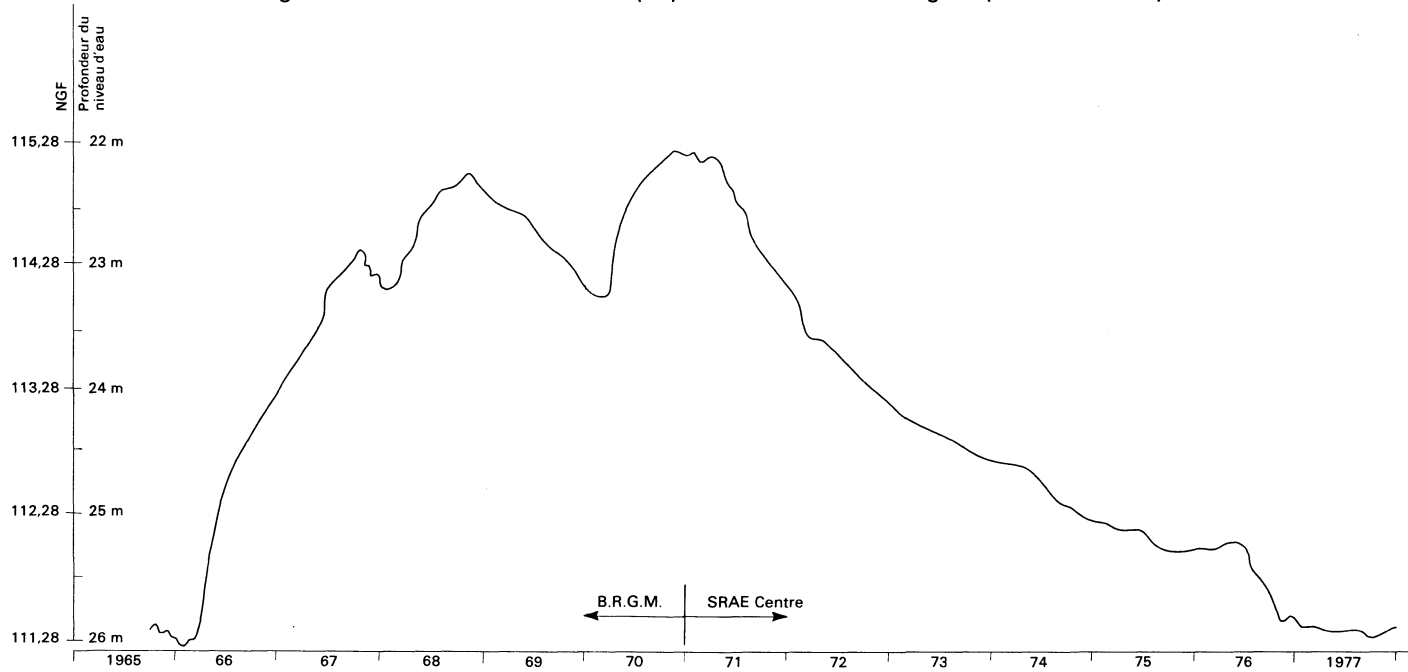
L'ensemble formé par les Calcaires d'Étampes, les Sables de Fontainebleau et les calcaires anté-stampiens constitue un seul réservoir en l'absence d'écran imperméable. On note simplement une différence de perméabilité entre les trois formations, les sables étant moins perméables et la plus profonde renfermant des eaux semi-captives sous les sables.

### Eaux dans le Stampien lacustre

La carte piézométrique des calcaires stampiens montre que la nappe s'écoule en moyenne suivant une direction NW—SE entre les cotes + 130 et + 105. La



Fig. 2 - Piézomètre de Trancrainville (28) - Bassin de la Conie d'Orgères (exutoire en Loire)



surface est très nettement influencée par le réseau hydrographique permanent ou fossile.

Ainsi, au Sud-Ouest, la vallée sèche de Boissay se superpose à un axe de drainage d'origine karstique avec écoulement nord—sud; au Sud-Est, les vallées de la Juine et de ses affluents imposent des écoulements ouest—est et sud—nord.

Ces différentes directions secondaires font apparaître des lignes de partage des eaux souterraines (crêtes piézométriques) dont la principale, entre les bassins de la Seine et de la Loire, passe par Denonville, Méréville et Rouvray-Saint-Denis (28).

Le gradient de la nappe est faible, compris entre  $1^{\circ}/_{\infty}$  sur les crêtes piézométriques (écoulement pratiquement nul) et  $3^{\circ}/_{\infty}$  de part et d'autre des crêtes. Dans la zone de dénoyage des calcaires, de Chalou-Moulineux à Méréville, le gradient est plus accusé (1 %).

Les forages agricoles fournissent de bons débits (compris entre 80 et 200 m<sup>3</sup>/h) sous faible rabattement (1 à 12 m). Les transmissivités, transposées à partir des débits spécifiques (débit rapporté à 1 m de rabattement), sont comprises entre  $8 \times 10^{-3}$  m<sup>2</sup>/s et  $5 \times 10^{-3}$  m<sup>2</sup>/s. Ces valeurs sont caractéristiques d'une nappe libre dans un réservoir doté d'une perméabilité secondairement acquise par l'érosion chimique et mécanique de la roche encaissante sous l'action de l'eau souterraine (karst, rivières souterraines, etc.), notamment dans le Sud de la feuille.

La profondeur des forages est généralement voisine de 40 m; cette profondeur correspond au toit des Sables de Fontainebleau.

Les communes des départements d'Eure-et-Loir et du Loiret sont alimentées en eau potable à partir des eaux du Stampien lacustre (sauf Sainville, Oysonville et Levesville). Dans le département de l'Essonne, 2 communes seulement s'alimentent dans les calcaires stampiens.

La qualité chimique des eaux est souvent compromise par les apports de nitrates d'origine domestique et agricole, avec des variations annuelles qui peuvent faire doubler la teneur normale qui semble se situer autour de 30 mg/l de NO<sub>3</sub>. La hauteur saturée du réservoir aquifère du Stampien lacustre (20 à 30 m) est insuffisante pour permettre une stratification chimique. Les dosages faits par le B.R.G.M. sur les eaux d'un forage de Fresnay-l'Évêque ont montré une teneur en nitrates identique depuis la surface piézométrique jusqu'au fond du forage, au toit des Sables de Fontainebleau.

La dureté des eaux est voisine de 30°. On note l'absence de fer. Les sulfates sont en quantité faible ( $\neq$  5 mg/l en SO<sub>4</sub><sup>=</sup>).

Les variations piézométriques ont été observées en plusieurs points de la feuille par le B.R.G.M. et le Service Régional de l'Aménagement des Eaux (Région Centre) depuis 1965.

Le limnigramme de Trancrainville (28) (fig. 2), dans le bassin amont de la Conie d'Orgères (dont l'exutoire se trouve en Loire dans les sous-bassins du Rollin et de la Mauve de Saint-Ay, à 10 km en aval d'Orléans), montre que les recharges annuelles de la nappe ont été très bien marquées de 1966 à 1970 et que, de 1970 à 1977, le déficit des précipitations (pluies) efficaces ont amené une baisse des niveaux de l'ordre de 4,50 mètres.

### **Nappe des Sables de Fontainebleau**

Les Sables de Fontainebleau sont aquifères sur l'ensemble du territoire. Ils donnent une série d'émergences qui alimentent la Juine (Méréville, Guillerval, Fontaine-la-Rivière) et la Chalouette (Chalou-Moulineux) dans le département de l'Essonne.

Dans l'angle nord-est de la feuille, là où les calcaires stampiens sont

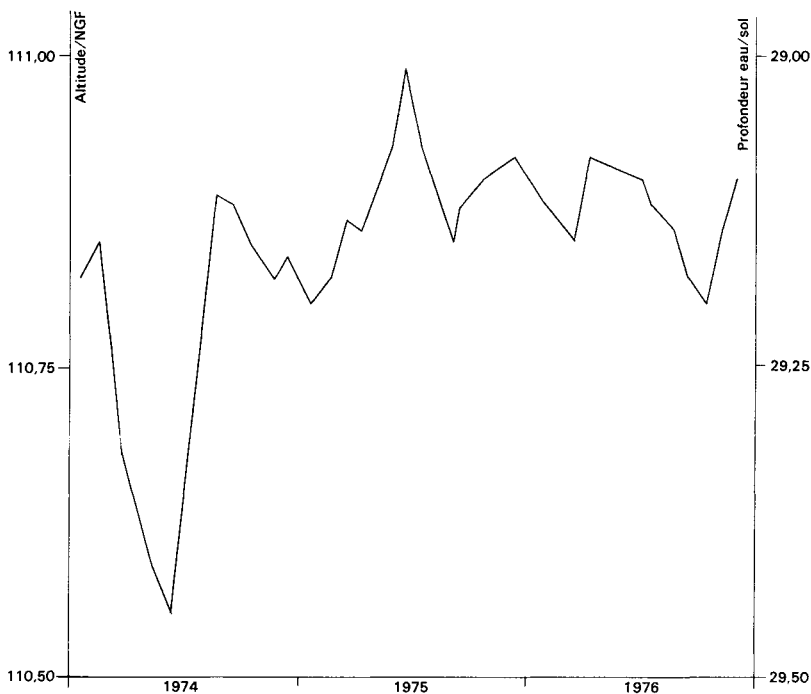
dénoyés, la nappe des sables s'équilibre entre les cotes + 105 à Chalou-Moulineux, + 90 à Méréville et + 70 à Ormoy-la-Rivière.

Les variations annuelles de la surface piézométrique sont estompées en raison de la proximité des niveaux de base imposés par les vallées (cf. limnigramme de Guillerval-Mondésir, variations inférieures à 1 m de 1974 à 1976; fig. 3).

La transmissivité des sables est comprise entre  $5,8 \times 10^{-4}$  (puits de Saclas) et  $2,3 \times 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$  (forage d'Angerville), valeurs nettement inférieures à celles observées dans le Calcaire d'Étampes. Les débits spécifiques sont généralement faibles (1,5 à 8,4  $\text{m}^3/\text{h}/\text{m}$ ).

Sur le plan de la minéralisation, les eaux ont un titre hydrotimétrique compris entre 19 et 25°. Les résistivités à 20° sont voisines de 2 500 ohms.

**Fig. 3 - Piézométrie 1974 - 1976**



SGR/BDP

091 - Guillerval - Mondésir - Aérodrome Etampes 488

Indice B.R.G.M. 0292 - 4X - 0003

Désignation S1 0001

Nappe des Sables de Fontainebleau et Calcaire de Brie

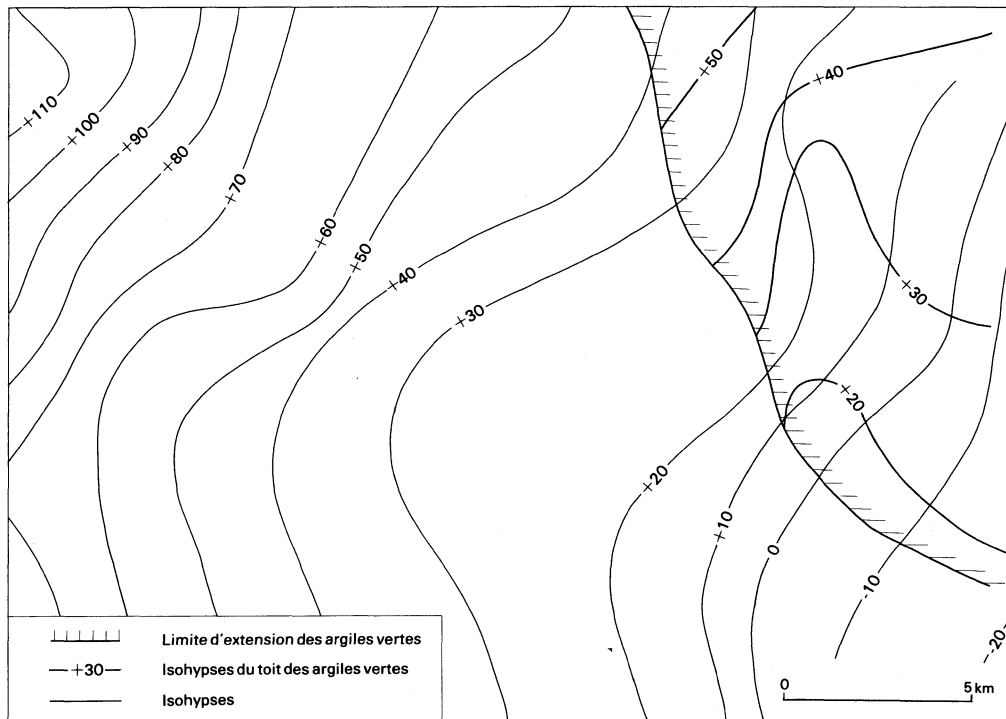
Profondeur ouvrage : 112,50

Cote du repère piézométrique : 141,00

Cote du sol : 140,00

### Nappes des calcaires « sannoisiens » et éocènes

Les calcaires sannoisiens sont identifiables lorsque les argiles vertes supra-gypseuses subsistent. C'est le cas de la région située à l'Est d'une ligne qui joint



**Fig. 4 - Contact Lacustre - Eocène détritique**

Chalou-Moulineux à Méréville (entre les cotes + 50 au Nord et + 20 à Méréville). A l'Ouest, la distinction entre ces calcaires et les calcaires lacustres éocènes n'est plus possible (fig. 4).

Dans les calcaires sannoisiens, les forages d'Ormoys-la-Rivière (92) fournissent de 4 à 10 m<sup>3</sup>/h avec un débit spécifique compris entre 8,4 et 14 m<sup>3</sup>/h/m (transmissivité transposée de l'ordre de  $3 \times 10^{-3}$  m<sup>2</sup>/s).

Dans les calcaires de l'Éocène, le captage communal de Sainville (28) donne des eaux exemptes de nitrates. Sur la feuille voisine Dourdan, au Nord, le forage agricole de Sainville (le Chêne Vieil) est caractérisé par un débit spécifique de 6 m<sup>3</sup>/h/m, ce qui correspond à une valeur de transmissivité de l'ordre de  $1 \times 10^{-3}$  m<sup>2</sup>/s.

### Les eaux dans la Craie

Les eaux dans la craie ont été autrefois captées par les forages de la laiterie de Denonville et des communes de Gommerville et d'Oysonville.

Dans ces deux dernières localités, la transmissivité du réservoir aquifère crayeux est comprise entre 3 et  $5 \times 10^{-3}$  m<sup>2</sup>/s.

### Les eaux dans les réservoirs profonds

Les ressources des Sables verts de l'Albien n'ont jamais été prospectées. Cependant, les Sables verts sont un réservoir potentiel.

Les aquifères du Jurassique et du Trias sont connus au niveau du forage de reconnaissance pétrolière réalisé à Guillerval (292-4-1) :

- les eaux du Dogger renferment 9 à 10 mg/l de sel (NaCl équivalent),
- les eaux du Trias en renferment 82 mg/l. Leur température ne serait que de 62° à 2 125 m de profondeur. Cette valeur ne permet pas de considérer le Trias, à cet endroit, comme un potentiel géothermique important.

## DOCUMENTATION COMPLÉMENTAIRE

### ITINÉRAIRES GÉOLOGIQUES

Méréville est une très jolie petite ville, au charme provincial très marqué. Toute la vallée de la Juine est un lieu idéal de promenade. Le gisement fossilifère d'Ormoys bien qu'actuellement très réduit permet encore une récolte de petits Mollusques, facile et abondante, dans un sable très propre. Dans les sous-bois, les dalles et les boules de grès en affleurement cahotique font un paysage auquel on ne peut pas rester insensible.

On trouvera des renseignements géologiques complémentaires et en particulier un itinéraire concernant la région dans le *Guide géologique régional : Bassin de Paris—Ile-de-France*, par Ch. Pomerol et L. Feugueur (1968), Masson et Cie, éd. :

— *itinéraire 8* : Étampes et le Hurepoix.

### BIBLIOGRAPHIE

#### Carte géologique à 1/320 000

Feuille *Paris* :

- 1ère et 2ème éditions (1892, 1937), par A. Michel-Levy, A. Potier, H. Douvillé, M. Bertrand et Munier-Chalmas.
- 3ème édition (1966), par J. Labourguigne.

### Carte géologique à 1/80 000

#### Feuille *Chartres* :

1ère édition (1874) par A. Potier.

2ème édition (1905, réimp. 1938), par G. Dollfus.

#### Feuille *Châteaudun* :

1ère édition (1871), par F. Fuchs, A. Potier, A. de Lapparent, H. Douvillé et F. Clérault.

2ème édition (1917), par G. Dollfus.

3ème édition (1951), par G. Denizot.

#### Feuille *Melun* :

1ère édition (1874), par E. Fuchs, A. Potier, A. de Lapparent, H. Douvillé, F. Clérault et M. Guyerdet.

2ème édition (1894), par G.F. Dollfus.

3ème, 4ème et 5ème éditions (1939, 1952, 1968), par G.F. Dollfus.

#### Feuille *Fontainebleau* :

1ère édition (1869), par F. Clérault.

2ème édition (1909), par G. Dollfus.

3ème édition (1939), par J. Piveteau et G. Denizot.

4ème édition (1963), par G. Denizot, H. Alimen et J. Goguel.

### Publications

ABRARD R. (1950) — Histoire géologique du Bassin de Paris. *Mém. hors s. Muséum Hist. nat. Paris*, tome 1, fasc. 1.

ALLAIN J. (1972) — Fouilles et monuments archéologiques en France métropolitaine. *Gallia préhistoire*, t. 15, fasc. 2.

ASSOCIATION DES GÉOLOGUES DU BASSIN DE PARIS (1971) — La tectonique du Bassin de Paris. *Bull. B.R.G.M.*, 2ème série, sect. 1, n° 2 et 3.

BERGER G. (1969) — Notice explicative de la carte géologique à 1/50 000, feuille Orléans. B.R.G.M. Orléans.

BLOCH M. (1939) — Les problèmes du peuplement beauceron dans : le peuplement de l'Europe. Paris. *Revue de synthèse historique*, tome 59, février 1939, p. 62-72.

BLONDEAU A. (1965) — Le Lutétien des Bassins de Paris, de Belgique et du Hampshire. Thèse série A, n° 4512, Paris.

Colloque sur les Argiles à silex du Bassin de Paris (1967) — *Mém. hors sér. Soc. géol. Fr.*, n° 4.

Colloque sur les limons du bassin de Paris (1969) — *Mém. hors sér. Soc. géol. Fr.* n° 5.

DENIZOT G. (1927) — Les formations continentales de la région orléanaise. Thèse. *Ann. Fac. des Sci.*, Marseille.

DENIZOT G. (1950) — La feuille de Châteaudun au 1/80 000. *Bull. Serv. Carte géol. Fr.* n° 231, tome XLVIII.

TABLEAU DES PRINCIPAUX SONDAGES (d'après les archives du S.G.R. Centre)

Les cotes (NGF) se rapportent au toit des formations traversées.

n° archivage au S.G.N.	IV	m1b	m1a4	m1a3	m1a2	m1a1	g2b	g2a	Marnes coq.	Calc. Brie	Luté- tien	Ypré- sien	Argile à silex	Craie
292-1-1	152							121		91	77			
292-1-2	151		150		141	123	118	113	106	102		111	91	82
292-1-6	156		155					121						
292-1-7	155	155	151		141			110						
292-1-10			151		123			113,5		113				
292-1-28			147					102						
292-1-38	150		149			120								
292-1-42	151	150	143			121								
292-1-43	150		149,5		147 ?	127	117	113						
292-2-1	151					118	117,5	114,5	67,5	65	58	40	36	25
292-2-2	151		149			141	135	106						
292-2-4	141					140		112		57	47			21
292-2-5	141					141	133							
292-2-8	146					145,5	133	101						
292-2-10	150		149,5			118		112						
292-2-11	146		146				112	103						
292-2-14	139	137					133	104						
292-2-15	139	139					137	112						
292-2-16	144				144			112						
292-2-29	149,5		149	147	142	132	131							
292-2-31	144,5				144		118							
292-5-1	143,6		142,2	134,7	132,8			95,6						
292-5-2	141,2			136	134	106	100	93						
292-5-3	140,6			136,1	134	106	100	93						
292-5-9	137,2		135,4			106	103	90						
292-5-10	148,6		148,6					102						
292-5-11	142		142			108	105	95						
292-5-13	140				115	104	100							
292-5-16	140			140	135	129	113	90						
292-5-25	137,5		135,5		125		112	91						
292-5-33	149				148	132	116	100						
292-5-38	140		139,5					89						
292-5-45	135				135	131	117							
292-5-46	142		140,8			125	119							
292-5-48	137,5			137	134	129	123							
292-5-60	140		139	132	120									
292-6-6	140		139			114	109	93						
292-6-7	135		135					98		96				
292-6-8	143	142				114								
292-6-9	145		145					107						
292-6-10	149	149	145											
292-6-12	139				139		87							
292-6-20	137				137			88						
292-6-30	145,5	145	141			114	109							
292-7-2	136				135	102	100	78						
292-7-4	135				135	114	111							
292-7-22	136			135,5	130,5	94	93							
292-7-23	137				136	100								
292-7-27	122				120	88								
292-7-28	111					110	102							
292-7-29	109					108	101							
292-8-3	128						100	80						
292-8-6	129			128,5	126									
292-8-11	133			131,8	126	95,6	92,5							
<b>Sondages pétroliers</b>	IV	III	Séno- nien	Turo- nien	Céno- manien	Gault	S. vert	Apt. Alb.	Bar.	Néo.	J. sup.	Dog.	Lias	P.-Tr.
292-6-10 BVX1	149	149	35		— 36	— 327	— 337							
292-6-11 BVX2	146	146	10		— 185	— 325	— 334							
292-4-1 Étampes 1	145	145	— 24	— 107	— 233	— 330	— 337	— 337	— 417	— 449	— 515	— 1 304	— 1 526	— 1 960

- DESNOYERS (abbé) (1882-84) — Catalogue du Musée historique de la ville d'Orléans.
- DESPREZ N. et MÉGNIEN Cl. (1955) — Connaissances nouvelles sur la structure de la Beauce. *Bull. Soc. géol. Fr.* (7), VII, n° 2, p. 303-308.
- DESPREZ N. et collaborateurs (1966-1969) — Etudes hydrogéologiques du Calcaire de Beauce. Rapports inédits B.R.G.M., 7 vol.
- DOLLFUS G.F. (1904) — Calcaires et sables tertiaires du Bassin de la Loire. *Bull. Soc. géol. Fr.*, t. IV, p. 113-118.
- DOLLFUS G.F. (1905-1906) — Essai sur la subdivision du Calcaire de Beauce. *Bull. Serv. Carte géol. Fr.*, n° 115, t. XVII.
- DOLLFUS G.F. (1907-1908) — Les environs d'Orléans. *Bull. Serv. Carte géol. Fr.*, n° 119, t. XVII.
- DOLLFUS G.F. (1911-1912) — Les feuilles de Châteaudun au 1/80 000 et de Bourges au 1/320 000. *Bull. Serv. Carte géol. Fr.*, n° 133, t. XXII.
- FAUPIN (1908) — Essai sur la géologie du Loir-et-Cher. Imprimerie centrale, Blois.
- GIGOUT M. (1972) — La géologie des environs d'Orléans. *Bull. B.R.G.M.*, sect. 1, p. 1-28.
- GIGOT Cl. — Notice explicative de la carte géologique de la France à 1/50 000 : feuille Patay (1974), feuille Orgères-en-Beauce (1975), feuille Voves (1976), feuille Neuville-aux-Bois (1978).
- GROSSOUVRE A. de (1900) — Oligocène et Miocène du Sud du Bassin de Paris. *C.R. somm. Soc. géol. Fr.*, 3, p. 986.
- HÉBERT E. (1862) — Nouvelles observations relatives au Calcaire à Lophiodon de Provins. Son extension dans la Beauce. *C.R. Acad. Sci., Fr.*, p. 149-152.
- Laboratoire Régional des Ponts et Chaussées de Blois (1972) — Le Calcaire de Beauce. Journées d'étude des 8 et 9 juin.
- LEMOINE P. (1911) — Géologie du Bassin de Paris. Hermann édit., Paris.
- LORAIN J.M. (1973) — Inventaire des monuments mégalithiques du Loir-et-Cher. *Gallia*, Paris.
- MACAIRE J.J. (1971) — Etude sédimentologique des formations superficielles sur le tracé de l'autoroute A10. Thèse, 3ème cycle, Fac. des Sci., Orléans.
- MANIVIT J. — Notice explicative de la carte géologique de la France à 1/50 000 : feuille Pithiviers (1978), feuille Malesherbes (1979).
- MAYET (Dr. Lucien) (1908) — Etudes des Mammifères miocènes des sables de l'Orléanais et des faluns de la Touraine. Lyon, A. Rey. Paris, J.B. Baillière.



- MÉNILLET F. (1975) — Les formations calcaires tertiaires du Pays Chartrain : remarques sur l'extension du calcaire lutétien de Morancez et sur l'âge des calcaires farineux et de la Pierre de Berchères. *Bull. Inf. Géol. Bass. Paris*, vol. 12, n° 4, p. 47-55.
- MÉNILLET F. et BRICON C.P. (1971) — Notice explicative de la carte géologique à 1/50 000. Feuille Dourdan, B.R.G.M., Orléans.
- NOLLENT P. (1970) — Cavités d'extractions. Les marnières. *Bull. Sect. fr. Archéo. Ch.*, fasc. 6.
- NOUEL A. (1948) — Manuel de préhistoire pour le département du Loiret. R. Houzé édit., Orléans.
- NOUEL A. (1959) — Promenades à travers les millénaires de notre préhistoire. *Bull. Soc. hist. et archéol. giennoise*, n° 15, avril 1959, p. 1-52.
- NOUEL A. (1970) — Pèlerinage aux monuments mégalithiques de Beauce. Imprimerie Jeanne d'Arc, Gien.
- POMEROL Ch. et FEUGUEUR L. (1968) — Guide géologique du Bassin de Paris (Ile-de-France). 1 vol., 216 p., Masson et Cie, Paris.
- SOYER J. (1937) — Les voies antiques de l'Orléanais. Librairie R. Houzé, Orléans, 1936. *Mém. Soc. archéol. et hist. de l'Orléanais*, tome 23.
- TRAUTMANN F. (1972) — Note préliminaire sur les « utilisations des formations de Beauce ». Rapport inédit B.R.G.M., n° 72 SGN 435 AME.
- VOGT J. (1970) — Cartographie des formations superficielles. Rapport inédit B.R.G.M. n° 70 SGN 075 GEO.

### Hydrogéologie

- DESPREZ N. et MÉGNIEN Cl. (1975) — Atlas hydrogéologique de la Beauce. Etablissement public Région Centre, 127 p., 2 cartes h-t.
- Atlas des nappes aquifères du district de la Région Parisienne (1970) — Ministère de l'Industrie, Préfecture et district de la Région parisienne, 60 cartes, index analytique, notice explicative, 160 p.

### DOCUMENTS ET COLLECTIONS CONSULTABLES

Un dossier cartographique déposé au Secrétariat de la Carte géologique de France (B.R.G.M., Service géologique national) est consultable.

La Banque des données du sous-sol du B.R.G.M. détient l'inventaire des sondages et autres travaux souterrains exécutés dans le périmètre de la feuille et archive régulièrement les nouveaux travaux. Les documents peuvent être consultés :

— pour le département de l'Essonne, au S.G.R. Ile-de-France, 65 rue du Général-Leclerc, B.P. 34, 77170 Brie-Comte-Robert;

— pour les départements du Loiret et d'Eure-et-Loir, au S.G.R. Centre, 10 avenue Buffon, 45100 Orléans;

— ou encore au B.R.G.M., 191 rue de Vaugirard, 75015 Paris.

## AUTEURS DE LA NOTICE

Cette notice a été rédigée par Cl. GIGOT, ingénieur géologue au B.R.G.M., avec la collaboration de : N. DESPREZ pour le chapitre Hydrogéologie.

Les études de laboratoire ont été faites au Service géologique national du B.R.G.M. à Orléans-la-Source par : C. JACOB : rayons X (argiles), G. QUARANTOTTI : sédimentologie.

Les forages à la moto-tarière Mobil Drill B30 ont été exécutés par L. FREY, sondeur au B.R.G.M..

Les forages à la tarière ont été exécutés par B. MARTIN, technicien au B.R.G.M..

Le lever des carrières a été fait par F. TRAUTMANN, technicien au B.R.G.M..

Des renseignements oraux ont été fournis par : MM. CADET, CAVELIER, DESPREZ, FÉDOROFF, GIGOUT, LECOQ J. et M., LENTZ, LORAIN, MARTINS, MÉNILLET, NOLLENT, SOUGY et TRAUTMANN.