



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

BUREAU DE
RECHERCHES
GÉOLOGIQUES
ET MINIÈRES

ORGÈRES- -EN-BEAUCE

XXI-18

**ORGÈRES-
-EN-BEAUCE**

La carte géologique à 1/50 000
ORGÈRES-EN-BEAUCE est recouverte par la coupure
CHÂTEAUDUN (N° 79)
de la carte géologique de la France à 1/80 000.

ILLIERS	VOVES	MÉREVILLE
CHÂTEAUDUN	ORGÈRES -EN-BEAUCE	NEUVILLE- -EN-TOURNAI
CLOYES- -SUR-LE-LOIR	PATAY	ORLÉANS

MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE ET DE LA RECHERCHE
BUREAU DE RECHERCHES GÉOLOGIQUES ET MINIÈRES
SERVICE GÉOLOGIQUE NATIONAL
Boîte postale 6009 – 45018 Orléans Cédex – France



NOTICE EXPLICATIVE

SOMMAIRE

	Pages
INTRODUCTION	
<i>CONDITIONS D'ÉTABLISSEMENT DE LA CARTE</i>	2
<i>PRÉSENTATION DE LA CARTE</i>	2
<i>HISTOIRE GÉOLOGIQUE</i>	2
DESCRIPTION DES TERRAINS	
<i>TERRAINS NON AFFLEURANTS</i>	3
<i>TERRAINS AFFLEURANTS</i>	3
PHÉNOMÈNES GÉOLOGIQUES	
<i>GÉOLOGIE STRUCTURALE</i>	7
<i>PÉDOGENÈSE</i>	7
OCCUPATION DU SOL	
<i>VÉGÉTATION ET CULTURES EN RELATION AVEC LE SOL ET LE</i> <i>SOUS-SOL</i>	8
<i>PRÉHISTOIRE ET ARCHÉOLOGIE</i>	8
RESSOURCES DU SOUS-SOL	
<i>HYDROGÉOLOGIE</i>	9
<i>SUBSTANCES MINÉRALES ET EXPLOITATIONS</i>	13
DOCUMENTATION COMPLÉMENTAIRE	
<i>SITES CLASSIQUES ET ITINÉRAIRES</i>	13
<i>BIBLIOGRAPHIE ET DOCUMENTS CONSULTÉS</i>	13
<i>DOCUMENTS ET COLLECTIONS CONSULTABLES</i>	15
AUTEURS	
CROUPES RÉSUMÉES DES PRINCIPAUX SONDAGES HYDROGÉOLOGIQUES	

INTRODUCTION

CONDITIONS D'ÉTABLISSEMENT DE LA CARTE

Les Vallées des Conies, qui traversent la feuille d'Ouest en Est, permettent de suivre la succession des affleurements de la craie au Calcaire de Beauce.

Dans toute la zone où la couverture limoneuse cache les affleurements, nous avons appliqué la même méthode que pour le lever de la feuille Patay, à savoir : une campagne de sondages à la tarière pour connaître l'épaisseur du limon et la nature du terrain sous-jacent et une interprétation des photographies aériennes pour délimiter l'extension des alluvions fluviales, les placages limoneux et les affleurements de calcaire.

PRÉSENTATION DE LA CARTE

La feuille Orgères à 1/50.000 se situe dans la partie méridionale du Bassin de Paris, entre la forêt d'Orléans et la vallée du Loir.

Cette région relève de l'administration des départements du Loiret et de l'Eure-et-Loir, répartie entre les cantons de : Bonneval, Vosves, Janville, Orgères, Châteaudun, Patay et Artenay.

La basse vallée des Conies dans l'angle sud-ouest de la feuille, avec ses coteaux, ses bosquets et ses prairies d'élevage, coupe la monotonie de la morne plaine à céréales, au relief faible, d'une altitude moyenne de 130 à 135 mètres. La cote dominante est à Villars, au Nord-Ouest de la feuille (147 m) ; le point le plus bas (123 m) est dans le coin sud-est de la feuille à Terminières. Il annonce la dépression de Poupry (feuille Orléans).

Le réseau hydrographique est entièrement drainé par les vallées des Conies, affluent du Loir. Seules les basses vallées en aval de Varize et de Courbehaye présentent un cours permanent. La haute vallée est temporaire et de nombreuses vallées sèches en dépendent.

Sur le territoire de la feuille Orgères, à l'exception d'un petit affleurement de craie sénonienne, ne sont représentées que des formations continentales et quaternaires. Les limons recouvrent la quasi totalité de la feuille. Les sables burdigaliens n'existent qu'en témoins lenticulaires. D'Ouest en Est, la succession des terrains, de la craie au calcaire de Beauce, est parfaitement visible en remontant le cours des Conies et les vallées sèches de leurs affluents.

Les routes nationales N 827 de Pithiviers au Mans et N 835 de Chartres à Orléans traversent la feuille d'Est en Ouest et du Nord au Sud. Les routes départementales quadrillent parfaitement ce territoire et permettent une bonne pénétration du pays. Le tracé des chemins vicinaux, modifié depuis le remembrement n'est plus exactement celui indiqué par le fond topographique. Ces chemins mal entretenus ne sont pas utilisables toute l'année.

Sur le territoire de la feuille Orgères, comme sur toute l'étendue de la Beauce, la population est groupée en bourgs et hameaux autour des points d'eau et les seules habitations isolées sont les grandes exploitations agricoles.

HISTOIRE GÉOLOGIQUE

A la fin du Crétacé, le retrait de la mer a livré toute la région à l'influence érosive des eaux météoriques. L'altération en milieu continental a dissout la craie, modelé le relief et entraîné l'élaboration de l'argile à silex (matériaux d'altération de la craie).

A l'Éocène inférieur, sous un climat chaud et humide, les fleuves venus du Massif

Central ont déposé les sables sparnaciens donnant des grès quartzites dans les vallées des Conies. Ces grès dits *ladères* passent aux *perrons*, poudingue siliceux remaniant les silex de la craie.

A l'Éocène moyen (Lutétien), sous un climat chaud, à précipitations aussi fortes qu'irrégulières, s'est individualisé le lac de Morancez. Sur les zones émergées, l'érosion intensive de la craie alimentait dans le lac une sédimentologie calcaire de type essentiellement chimique.

A l'Oligocène, la transgression marine du Stampien n'a pas atteint le territoire de notre feuille.

Au Miocène inférieur (Aquitarien), un lac, plus étendu que le lac de Morancez, recouvre les dépôts lutétiens. Le climat était vraisemblablement subtropical, semi aride, avec alternance de saisons sèches et de saisons pluvieuses. Cette vaste étendue plate et monotone était, à la saison sèche, recouverte de boue séchée et parsemée de quelques étangs ; à la saison des pluies, la submersion était rapide. Les rivières venaient se perdre dans ce lac que la décrue transformait en un vaste marécage coupé de chenaux. Les conditions de vie devaient être précaires, la faune et la flore réduites. L'épaisseur de la formation de Beauce (100 mètres max.) démontre l'existence d'une subsidence notable de la région à l'Aquitarien.

Au Burdigalien, un mouvement de régression assèche le lac de Beauce, tandis qu'un vaste fleuve, venu du Massif Central, déverse sur la région d'énormes quantités de graviers et de sables, enfouissant, sous un recouvrement sableux de plusieurs mètres, une très belle faune de Mammifères. Ce fleuve, perpendiculaire à l'actuelle vallée de la Loire au droit d'Orléans, s'est déplacé dans le temps d'Est en Ouest et allait se jeter dans un golfe situé à l'emplacement actuel de la Manche.

Au Quaternaire, après la pénéplation pliocène qui a arasé la région, c'est en relation avec la dernière glaciation du Würm que la Beauce a été recouverte des fines poussières éoliennes qui ont formé la couverture limoneuse à laquelle elle doit son actuelle richesse agricole.

DESCRIPTIONS DES TERRAINS

TERRAINS NON AFFLEURANTS

Nous ne disposons d'aucun sondage profond pour nous renseigner sur les terrains non affleurants de la feuille. Les coupes des plus proches sondages pétroliers ont été données sur les feuilles Beaugency, Orléans et Patay.

TERRAINS AFFLEURANTS

C6. Sénonien. Craie. Elle affleure en rive droite de la Conie au lieu dit « La Chaussée » à l'extrémité ouest de la feuille.

Elle forme un escarpement de 3 à 4 m dont la partie visible en bordure du chemin montre un énorme banc de silex noirs, bicornus, creux, remplis de craie, emballés dans une craie assez détériorée blanc rosé à rougeâtre. Un lavage a livré la microfaune suivante : *Globotruncana coronata*, *G. gr. lapparenti*, *Gavelinella monoliformis*, *Gavelinella* sp., intermédiaires entre *G. laevis* et *G. cristata*, *Bolivinitella eleyi*, datant cette formation du santonien inférieur à moyen. Elle est immédiatement recouverte par l'argile à silex.

e1.4. Argile à silex. Elle affleure le long des vallées des Conies de Varize et Nottonville à Molitard. De faciès très uniforme, brun ocre rouille, à passées ferrugineuses rouge sombre ou charbonneuses, elle contient de nombreux silex

anguleux ou légèrement émoussés, noir fumée, blanc hyalin ou orangé. Elle présente une composition minéralogique constante, comprenant de la kaolinite, de la montmorillonite et de l'illite dans les proportions de 3, 3 et 4 dixièmes. Les sondages profonds nous indiquent que cette formation a une épaisseur de 5 à 10 m sur sa zone d'affleurement et une vingtaine de mètres plus à l'Est. En affleurement comme en sondage elle repose sur la craie sénonienne et est recouverte par les marnes lutétiennes du *Morancez* dont elle est séparée par un poudingue sparnacien sporadique. Ayant la valeur d'une formation stratigraphique, l'argile à silex a été notée (E1-4) sur sa zone d'affleurement.

E3-4. **Yprésien. Grès quartzite sparnacien et poudingues à silex.** Ils se retrouvent tout le long de la vallée des Conies de Secouray à Moliard, séparant d'un trait discontinu les argiles à silex des marnes lutétiennes. Cette formation sporadique, déplacée de ses affleurements depuis les temps préhistoriques, est difficile à cartographier et l'on serait tenté de la représenter comme une formation superficielle résiduelle, si elle n'était visible à la base du *Morancez* dans les carrières de Villeau (feuille Vosves). Elle coiffe les hauteurs du thalweg des Conies et ses affleurements linéaires signalent les anciennes vallées des affluents à Spoy et au Mesnil. Elle semble avoir glissé sur les argiles à silex pour constituer, en bordure du fleuve, des amas de blocs erratiques. Tous les affleurements non en place ont été notés en hachures.

Les blocs de grès et de poudingue sont souvent mêlés dans les affleurements sans qu'il soit possible de discerner leur position respective. Cette formation étant discontinue, il est bien difficile de se faire une idée de son épaisseur. Elle a dû être vraisemblablement de l'ordre de 1 à 2 mètres.

Les grès sparnaciens dits *ladères* sont très réduits. On ne les rencontre qu'en 2 ou 3 localités. Ce sont de gros blocs de plusieurs mètres cubes de grès quartzite blanc à rose vif, quelquefois rouillés. Le ciment siliceux est clair ; les grains de quartz sont anguleux, accompagnés de zircon et de rutile.

Le poudingue, qui affleure plus largement, se présente aussi en blocs de plusieurs mètres cubes, à ciment siliceux clair, le plus souvent blanc à rose vif ou rouillé, emballant des silex remaniés de la craie, très vivement colorés, souvent cassés.

E5. **Lutézien. Calcaire de Morancez. Marne de Villeau.** Ce calcaire affleure très largement au Nord-Ouest entre l'argile à silex et le Calcaire de Beauce, séparé ou non par un liséré de poudingue. On le trouve au Sud-Ouest bordant l'argile à silex de chaque côté de la basse vallée des Conies et au Nord-Ouest soulignant toutes les vallées sèches des affluents du Loir.

Autrefois, de nombreuses carrières exploitaient à ciel ouvert la marne blanche pulvérulente (Marne de Villeau). Plusieurs carrières abandonnées sont encore visibles sur le territoire de la feuille Orgères. Actuellement, il n'existe plus aucune exploitation de ce niveau. Dans la carrière d'Aigneville, la marne d'une puissance de 3 m, a le sommet érodé d'un lapiez où le limon forme des poches. C'est une marne (*) blanche à ocre, pulvérulente, farineuse, totalement azoïque et aphtitique.

La calcimétrie, les études aux microscopes optique et électronique à balayage, ainsi que l'analyse aux rayons X, montrent que cette formation est constituée par plus de 98 % de calcite pure, finement cristallisée en rhomboèdres. Les minéraux argileux qu'elle contient sont soit de la montmorillonite pure, soit une association montmorillonite-kaolinite où la montmorillonite est très fortement dominante, atteignant plus de 70 % et fréquemment 90 % de la fraction argileuse.

Cette dernière, ainsi que la forme des cristaux de calcite, la distinguent nettement des marnes blanches qui existent localement au sommet des affleurements du Calcaire de Beauce.

(*) Il s'agit plutôt d'un calcaire pulvérulent que d'une véritable marne.

Une analyse microgranulométrique au *Counter Coulter* sur le résidu insoluble après décarbonatation à CIH 50 % a montré :

— un faible pourcentage des particules inférieures à $1,6 \mu$ pour les échantillons attribués à la Marne de Villeau et un fort pourcentage de particules inférieures à $1,6 \mu$ pour les échantillons de Calcaire de Beauce.

— la comparaison des courbes cumulatives granulométriques permet également de classer les échantillons en deux familles distinctes : les échantillons de Marne de Villeau présentent une courbe droite ascendante et les échantillons de Calcaire de Beauce une courbe à deux pentes.

L'absence de microfaunes crétacées remaniées et la structure cristalline particulière font que ce faciès ne peut pas être considéré comme résultant d'un simple lessivage de la craie, mais plutôt comme d'une précipitation chimique dans une eau saturée en carbonate après dissolution de la craie voisine.

En sondages profonds et sur la zone bordant ses affleurements à l'Est, la marne blanche farineuse passe à son sommet à un calcaire cristallin blanc-jaune.

Les sondages traversent cette formation sur une épaisseur de 10 à 20 m. Un liseré d'argile verte, difficilement visible, sépare les formations lutéliennes des assises transgressives aquitaniennes.

L'Oligocène n'est pas connu sur la feuille Orgères-en-Beauce.

m_{1a}. Aquitaniien. Calcaire de Beauce.

m_{1a1}. Marne de Voise, partie inférieure du Calcaire de Beauce. Dans la région de Morsans, au Sud de Villars et à l'Ouest de la Folie Herbault, affleure une formation de calcaire dur recouverte de marne friable blanche assez semblable aux affleurements lutéliens.

En suivant les affleurements d'Ouest en Est, cette formation se situe exactement après ceux du type *Morancez* et immédiatement avant ceux du Calcaire de Beauce typique. C'est un faciès latéral de la partie inférieure du Calcaire de Beauce, ou Marne de Voise, équivalente du Calcaire de Saint-Marc et synchrone de la Molasse du Gâtinais. Cette assise peut se charger de grains de quartz détritiques allant jusqu'à constituer des lentilles de sable quartzeux. Une de ces lentilles a été autrefois exploitée au Nord de la Folie Herbault.

m_{1a2}. Le Calcaire de Beauce supérieur affleure dans toutes les dépressions du réseau hydrographique. Il présente deux faciès. La Pierre de Prasville, actuellement exploitée à Viabon, est un calcaire gris ou bistre, pisolithique, bréchiqne, présentant des nodules blancs, des croûtes algaïres, des brèches recimentant des parties démantelées des croûtes, le tout donnant un effet décoratif certain. On peut le voir dans les carrières tout le long du cours supérieur des Conies et de ses affluents de rive droite.

Dans les affluents rive gauche (Sud) et dans la partie est bordant la dépression de Poupry, affleure le faciès Pierre d'Orgères, en bancs durs réglés, clairs, jaunâtres avec des noyaux siliceux.

L'assise terminale est grumeleuse, blanche, peu cohérente ; elle affleure dans la dépression de Poupry, mais, sur le territoire de la feuille Orgères, n'est visible que dans les carrières souterraines de Terminiers et de Lumeau.

Les sondages profonds indiquent que cette formation a en moyenne 45 m de puissance et peut atteindre 60 m d'épaisseur dans le Sud de la feuille. En bordure des affleurements lutéliens dans l'Ouest et le Sud-Ouest, elle a moins de 30 m de puissance.

Les calci-dolomimétries montrent que le Calcaire de Beauce est essentiellement formé de calcite (87 à 96 %). Les minéraux argileux analysés par diffractométrie des RX décèlent la présence de kaolinite, montmorillonite et illite dans les proportions de 2, 6 et 2 dixièmes.

Cette formation lacustre ne présente pas de pendage excédant 1°. C'est, dans sa masse, une roche fracturée, où s'est installé un réseau karstique important et de

nombreux avens qui ont pu être repérés sur photographies aériennes.

m1b. Burdigalien. Sables de l'Orléanais. Ils n'existent qu'en petites lentilles témoins à l'Est de Viabon, de Planchevilliers et de Lumeau, au Sud de Sevestreville et de Gommiers. Ils ont été reconnus en sondages sur une épaisseur de 7,5 m et atteints sous le limon en sondages à la tarière au Sud de Gommiers.

Une carrière existait autrefois près de Lumeau. Elle était fossilifère : Mammifères et coquilles de Mollusques d'eau douce. Elle avait le même faciès et la même faune que la carrière de Bagneux (carte Neuville-aux-Bois) actuellement propriété du C.N.R.S. (fouille de M. Ginsburg).

C'est un sable jaune, fin, plus ou moins pur à passées plus grossières, mêlé d'argiles sableuses bleues et ocre, montrant des stratifications entrecroisées et des chenaux.

Le cortège des minéraux lourds qui accompagne le sable est caractérisé par : la staurotide, la tourmaline, l'épidote, l'hématite, avec des traces d'andalousite, de disthène, de sillimanite, d'anatase, de rutile, de zircon et de monazite.

La composition minéralogique de la fraction argileuse donne les proportions suivantes : kaolinite 2 à 3, montmorillonite 5 à 6, illite 2 à 3 (pour 10).

Les fossiles trouvés sont :

Rhinocéridés : *Teleoceras aurelianensis*

Equidés : *Anchitherium aurelianensis*

Cervidés : *Palaeomeryx kaupi*

Suidés : *Listriodon lockhenti*

Proboscidiens : *Mastodon turicensis*

Cette faune, récoltée en 1883-85, est conservée aux Muséums d'Histoire naturelle d'Orléans et de Paris.

LP. Limons des Plateaux. Ils recouvrent d'un placage discontinu l'ensemble du territoire de la feuille d'une épaisseur variant de quelques décimètres à 2 mètres. Notés LP lorsque leur puissance excède 0,8 m et qu'ils recouvrent le Calcaire de Beauce, ils ont été figurés en hachures laissant apercevoir le terrain sous-jacent, lorsqu'ils recouvrent une autre formation. Le limon est très homogène, d'une teinte brune à brun-rouge, très peu calcaire (calcite : 5 %) et très fin. Les analyses microgranulométriques au *Counter Coulter* nous indiquent plus de 90 % de lutite et moins de 10 % d'arénite avec un indice de dispersion de FW de 1,3 à 1,9 (voire incalculable tant la finesse du matériel est grande : sur les Marnes de Villeau, par exemple). Les analyses de la fraction argileuse reflètent la nature du substratum.

Fx. Alluvions anciennes quaternaires. Elles sont constituées par des débris calcaires et siliceux lacustres mêlés à du sable miocène remanié. Les sables et graviers alluviaux montrent une stratification peu entrecroisée. Ils se répartissent en terrasses mais par suite du déplacement des méandres, tout essai de coordination reste précaire.

« Le système de basse terrasse offre un niveau assez constant sur l'étiage. Cette alluvion est très caillouteuse, c'est le fruit d'un remblaiement dont la base descend jusqu'en dessous de l'étiage » (Notice feuille Châteaudun, 1/80.000).

FCy. Alluvions récentes et colluvions. Elles ne sont représentées que par une mince couche argilo-limoneuse des crues, passant dans les vallons de tête à du limon de ruissellement.

Fz. Alluvions modernes. Elles occupent le lit vif des Conies. Argilo-sableuses, gris fer, très fines dans la haute vallée de la Conie, elles passent dans la basse vallée à un remblaiement de cailloutis et silex rouge vif de Nottonville et Varize à Conie Molitard.

Dans les anses abritées des zones marécageuses qui longent le lit vif, une épaisseur de 20 à 30 cm de tourbe est fréquente.

Dépôts artificiels et remblais. Bien que nous n'ayons rien noté sous cette rubrique, signalons que bien des anciennes carrières servent de décharge à ordures, de dépôts de perrons transportés de leur zone d'affleurement, de dépôts de matériaux divers et sont peu à peu remblayées et comblées.

PHÉNOMÈNES GÉOLOGIQUES

GÉOLOGIE STRUCTURALE

Les isohypses du mur de la formation lacustre (établies par M. Desprez d'après les renseignements fournis par les sondages profonds) dessinent les anticlinaux d'Ormes et d'Artenay, encadrés des synclinaux de Cercottes et d'Orgères. A l'angle nord-est, nous apercevons l'amarce de l'anticlinal d'Allaines.

Le synclinal de Cercottes est souligné par le réseau hydrographique de la Conie du Sud, et le synclinal d'Orgères par celui de la Conie du Nord, en amont de Courbehaye.

Dans l'angle nord-ouest de la région couverte par la feuille, le rebroussement des courbes souligne le dôme de Villars-Bessay où affleurent les poudingues au point topographique le plus haut de la feuille.

Cette disposition structurale, de direction armoricaine, est due aux contrecoups des phases orogéniques tertiaires.

PÉDOGENÈSE

Sur le Calcaire de Beauce, l'histoire géologique récente est difficile à débrouiller car des couches d'âge différent s'emboîtent les unes dans les autres. Ainsi, on observe du bas vers le haut :

— Des argiles brun-rouge à gros grains de quartz remplissant toujours des dépressions d'origine karstique sur le calcaire. Ces argiles ont une morphologie totalement pédogénétique mais, apparemment, proviennent des sables burdigaliens et de la dissolution des carbonates.

— Des limons anciens très évolués pédologiquement ; pratiquement toute leur fraction fine a été lessivée au moins une fois. On n'observe aujourd'hui que la partie basale des horizons d'accumulation. Ces limons anciens reposent souvent sur les argiles brun-rouge ; lorsqu'ils sont directement sur les calcaires, ils remplissent également des dépressions d'origine karstique.

— Des calcaires géoliffractés avec des figures de cryoturbation caractéristiques.

— Des limons récents (Würm récent fort probablement) dans lesquels se développe un sol brun lessivé ; très fréquemment, les limons récents s'emboîtent dans les limons anciens.

Dans les fonds de vallées sèches creusées dans le Calcaire de Beauce, on trouve au-dessus des alluvions périglaciaires, des limons qui proviennent essentiellement de l'érosion des horizons superficiels des sols du plateau.

Sur les argiles à silex, la stratigraphie des formations superficielles est analogue à celle que l'on observe sur le Calcaire de Beauce.

— Au-dessus des Argiles à silex, on observe des sols très argileux à caractères illuviaux, très hydromorphes, beaucoup plus épais que les argiles brun-rouge sur les calcaires ; ces sols sont fortement remaniés.

— Les limons anciens sont également présents ; ils présentent des caractères de sols lessivés dégradés plus ou moins hydromorphes.

— Les limons récents sont toujours influencés par les limons anciens qui leur tiennent lieu de plancher imperméable et accentuent leur lessivage.

Sur les sables burdigaliens, on ne trouve pas de sols très anciens, l'érosion ayant été toujours plus active que sur les calcaires ou les argiles à silex. Dans les zones où ces sables sont argileux, les horizons profonds présentent souvent l'ensemble des caractères morphologiques des vertisols.

OCCUPATION DU SOL

VÉGÉTATION ET CULTURES EN RELATION AVEC LE SOL ET LE SOUS-SOL

Sur le territoire de la feuille on distingue trois zones agricoles, suivant la nature des formations géologiques rencontrées : le Calcaire de Beauce avec sa couverture limoneuse, l'Argile à silex avec sa couverture limoneuse dans la vallée de la Conie, les marnes du Morancez avec leurs limons très fins dans le tiers est de la feuille.

Le Calcaire de Beauce et sa couverture limoneuse. La fertilité de ces terrains est fonction de l'épaisseur des limons et dans une moindre mesure du degré de gélifraction des calcaires. Leur drainage est partout favorable ; il devient quelque peu excessif sur les flancs des vallées sèches. Leur structure est cohérente, même dans les sols bruns lessivés sur limon épais, car le travail du sol a favorisé l'érosion des horizons lavés et la remontée des horizons d'accumulation.

L'épaisseur des limons et, dans une moindre mesure, de la couche calcaire gélifractée conditionne les réserves en eau des sols, facteur essentiel de leur fertilité. Les limons, dont l'épaisseur dépasse 80 cm ne nécessitent une irrigation d'appoint pour les cultures sarclées (betteraves, maïs) que lors d'années sèches. Les limons, dont l'épaisseur est comprise entre 40 et 80 cm, nécessitent une irrigation d'appoint pour les plantes sarclées même les années moyennement sèches. Lorsque l'épaisseur des limons est inférieure à 40 cm, essentiellement sur les flancs des vallées sèches, la gélifraction des calcaires est également faible et l'irrigation s'impose tous les ans.

Les Marnes du Morancez et leur couverture limoneuse. Le limon est plus fin et souvent plus épais que sur le Calcaire de Beauce donnant des sols plus humides ne nécessitant pas d'arrosage.

L'Argile à silex et sa couverture limoneuse. Les sols à couverture mince (moins de 40 cm) sont localisés sur les flancs des vallées. Quand la couverture limoneuse est épaisse les sols sont lessivés, ont une structure faible et s'engorgent l'hiver. Compte-tenu de leur forte épaisseur, leur réserve en eau est supérieure à celle des sols sur substratum calcaire.

Sans aménagement, ces sols sont favorables aux prairies. Un drainage artificiel s'impose si on veut les travailler ; leur structure faible nécessite un chaulage et l'irrigation d'appoint ne doit être envisagée que lorsque le problème du drainage a été résolu.

Les sables burdigaliens. Il faut rappeler que la couverture limoneuse disparaît rapidement dès que l'on pénètre dans la zone d'affleurement des sables burdigaliens. Lorsqu'ils sont argileux, il s'y développe des sols à caractère vertique. Ils sont hydromorphes et ont un drainage imparfait.

PRÉHISTOIRE ET ARCHÉOLOGIE

L'occupation humaine est attestée dans le secteur dès le Paléolithique (ex. : Villiers-Saint-Orien, Nottonville). Mais c'est au Néolithique que le peuplement y paraît déjà particulièrement dense ; les découvertes en sont multiples et la région comprend un groupe important de mégalithes (menhirs et surtout dolmens), en particulier dans la vallée de la Conie. Ce dense habitat, s'ajoutant à la présence de meules à grains, atteste que ce secteur de Beauce est bien défriché et mis en culture au moins dès l'époque néolithique.

Dès lors le peuplement s'y poursuit régulièrement : l'Age du Bronze est attesté par plusieurs découvertes (Conie, Bazoches-en-Dunois, Fontenay-sur-Conie, Guillonville,...) ainsi que l'Age du Fer avec ses tumulus assez nombreux et les multiples sites qui ont livré des monnaies gauloises.

Le peuple des Carnutes devait, au Bas-Empire, être administrativement divisé entre la cité de Chartres et celle d'Orléans : la frontière passait ici, Nord-Sud, à l'Est de Viabon, Orgères et Patay.

Le réseau routier romain quadrille la plaine et draine l'économie essentiellement rurale : voie de Blois à Chartres (S—N), du Mans à Sens (W—E), du Mans à Allaines (SW—NE), d'Orléans à Chartres (SE—NW), de Blois à Allaines (SW—NE).

Les « villa » romaines sont particulièrement nombreuses, surtout au Sud et au Sud-Est, à parfois moins d'un kilomètre les unes des autres (cf. Terminiers, par exemple).

L'expression artistique (mosaïque de Terminiers, sculpture de Péronville) atteste la richesse.

Les invasions du Bas-Empire y ont laissé leurs traces (trésors monétaires de Villiers, Civry, Terminiers, Germignonville).

Les populations barbares installent alors leurs nécropoles (Bazoches-en-Dunois, Péronville,...).

RESSOURCES DU SOUS-SOL

HYDROGÉOLOGIE

Les captages implantés sur le territoire couvert par la feuille Orgères-en-Beauce exploitent les eaux souterraines de la nappe des calcaires de la Beauce à l'Est ou des fissures de la craie, à l'Ouest. Dans la zone centrale, les captages prélèvent les eaux au niveau des deux formations aquifères en raison de la réduction de la hauteur saturée du premier réservoir.

Les ressources en eau du Crétacé moyen et inférieur ainsi que celles des terrains antérieurs ne sont pas exploitées et n'ont jamais été prospectées.

Nappe des calcaires de la Beauce. La nappe des formations lacustres est présente sur la quasi totalité du territoire. Elle est de type libre. Elle est facilement accessible puisque sa surface piézométrique s'équilibre rarement à plus de 15 mètres de profondeur. Elle constitue une ressource importante pour la région où elle est exploitée essentiellement pour l'irrigation par aspersion. Ainsi, on comptait, en 1973, 127 captages agricoles contre 18 forages destinés à l'alimentation publique et 1 seul forage industriel (Sancheville).

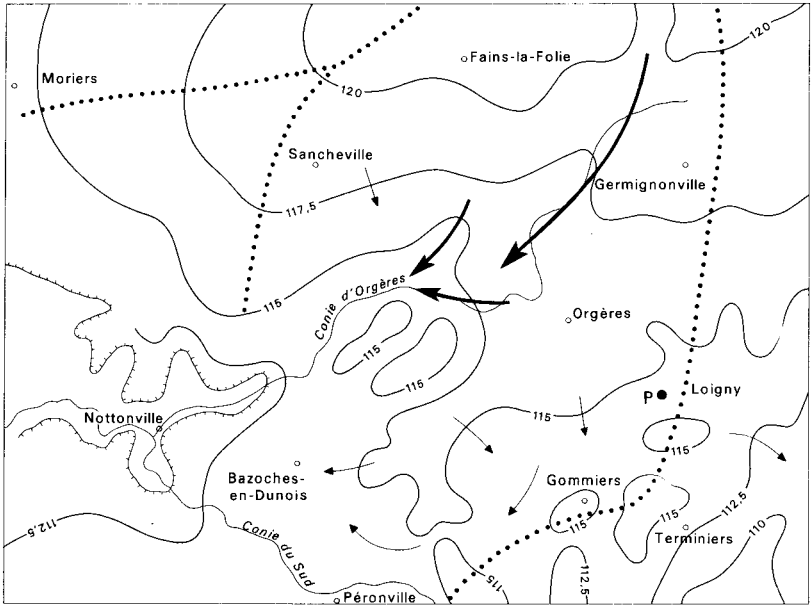
Mais c'est une nappe très vulnérable aux pollutions étant donné qu'elle ne bénéficie d'aucune protection naturelle autre que la couverture limoneuse et quelques placages résiduels des formations burdigaliennes.







La multiplication des puits absorbants d'eaux usées (8 à Terminiers, 2 à Orgères, 2 à Bazoches-en-Dunois, 1 à Fains-la-Folie) est un facteur supplémentaire de dégradation pour la qualité chimique et bactériologique des eaux souterraines.

La perméabilité du réservoir aquifère est de type karstique surimposé à la perméabilité primaire des calcaires par des phénomènes de dissolution. La valeur moyenne de la transmissivité est de l'ordre de $2,5 \cdot 10^{-2} \text{ m}^2/\text{s}$ et le coefficient d'emmagasinement, calculé à partir de l'étude de l'hydrogramme de la Conie, est compris entre 7 et 13 %. La fissuration secondaire du réservoir est très importante à l'aplomb des nombreux thalwegs fossiles affluents de la Conie d'Orgères ou de la Conie du Sud. Les forages implantés dans ces zones très fissurées peuvent fournir des débits de 150 à 200 m^3/h avec un rabattement inférieur à 1 mètre (transmissivités comprises entre $5 \cdot 10^{-2}$ et $3 \cdot 10^{-1} \text{ m}^2/\text{s}$).

La surface piézométrique de la nappe de Beauce a été relevée par le B.R.G.M. en 1966 au cours d'un inventaire systématique des points d'eau. La représentation en est

Fig. 1 - CARTE PIÉZOMÉTRIQUE (1966)



-  Limite des affleurements des formations lacustres
-  —115— Hydro-isohypse de la nappe de Beauce
-  Ligne de partage des eaux souterraines
-  → Direction d'écoulement
-  → Axe de drainage
-  P● Piézomètre de Loigny-la-Bataille

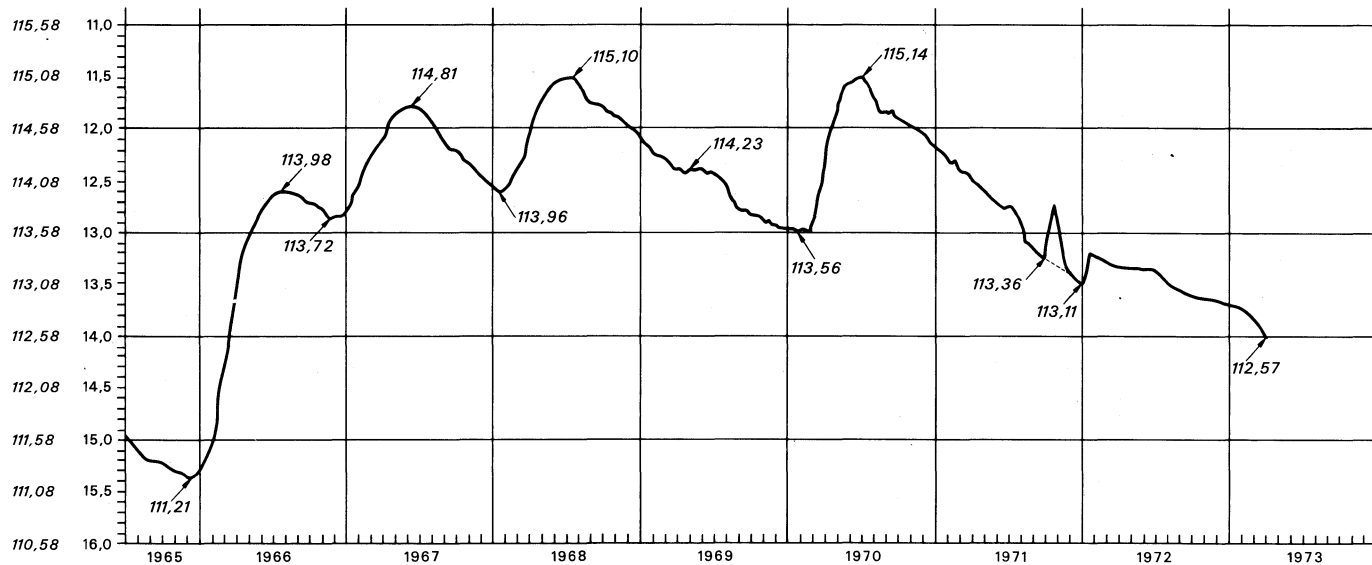


Fig. 2 – Nappe des Calcaires de Beauce

Piezomètre de Loigny-la-Bataille

Ecole – 326.8.3

donnée sur la carte jointe. Les points les plus hauts sont situés à une cote voisine de + 120 NGF dans la région septentrionale. Les points les plus bas (+ 110) sont situés dans l'angle sud-est entre Lumeau et Rouvray-Saint-Croix.

La ligne de partage des eaux souterraines entre les bassins du Loir et de la Loire traverse le domaine de la feuille au niveau de Germignonville et de Loigny-la-Bataille, en suivant une direction méridienne. Elle s'infléchit vers le sud-ouest à Terminiers (Gommiers) et franchit le thalweg de la Conie du Sud à la limite de la feuille Patay (cf. notice hydrogéologique de cette feuille). Elle est marquée par une série de dômes (+ 115 NGF) à écoulement radial divergent, séparés par des axes de drainage associés aux vallées fossiles. Les deux branches de la Conie sont des ruisseaux temporaires tributaires des variations pluriannuelles du niveau de la nappe, les thalwegs étant en eau lorsque la surface piézométrique atteint la surface topographique.

Les variations de la surface piézométrique sont enregistrées depuis 1965 sur le puits de la Mairie-École de Loigny-la-Bataille. Le limnigramme de ce poste d'observation permet de constater une recharge de la nappe en décembre 1965 (fin de la courbe de tarissement) ainsi qu'en 1967 et 1968. La recharge de la nappe en 1969 est peu importante (débit de la nappe égal à la réalimentation). Le point le plus haut a été observé en juillet 1970. Depuis cette date, la décharge de la nappe est pratiquement continue (les deux branches de la Conie sèches au cours de l'été 1965 étaient de nouveau à sec en 1973). Ainsi, sur 8 années, il a été noté une variation de près de 4 mètres entre le point le plus bas (+ 111,21 NGF) et le point le plus haut (+ 115,14).

Il faut remarquer que la période d'irrigation — juin à août — correspond à l'époque des hautes eaux de la nappe lorsque celle-ci est réalimentée.

Sur le plan chimique, les eaux sont du type bicarbonaté calcique. Les résistivités sont voisines de 2.000 ohms-cm/cm² à 18°, sauf cas de contamination locale par des apports pollués. Le titre hydrotimétrique est de l'ordre de 20° F. Les analyses récentes traduisent fréquemment des teneurs élevées en nitrates, pouvant dépasser la limite admise pour la potabilité des eaux (44 mg/l).

Réservoir aquifère de la craie. Les eaux dans la craie sont isolées de la nappe du Calcaire de Beauce par les argiles de décalcification et les argiles de l'Éocène détritique continental.

Les captages situés à l'Ouest de la feuille ont été forés, pour la plupart, jusqu'à la craie en raison de la hauteur réduite de la partie saturée du premier réservoir aquifère. Ce sont donc des captages mixtes nappe de Beauce—nappe de la craie. Il existe actuellement 51 forages agricoles de ce type et 10 captages communaux.

Les débits spécifiques obtenus par les forages intègrent les perméabilités des deux réservoirs aquifères. Ils peuvent dépasser 200 m³/h/m. Les valeurs les plus faibles, 5 m³/h/m, correspondent à des forages dont le développement a été insuffisamment poussé ; elles ne sont pas représentatives de la perméabilité de l'aquifère.

La composition chimique des eaux est peu connue dans l'ensemble. Les résistivités sont comprises entre 2.300 et 2.500 ohms-cm/cm² à 18°. La dureté est voisine de 20° et le fer n'apparaît qu'à l'état de traces.

Réservoirs aquifères anté-sénoniens. Les caractéristiques des réservoirs anté-sénoniens ne sont pas connues au niveau du territoire considéré. On sait cependant, d'après les résultats des forages exécutés à Châteaudun, à Bonneval, à Illiers et à Saint-Jean-Froidmental et à Morée, sur les feuilles contiguës à l'Ouest, que les sables du Cénomaniens-Albien renferment une nappe d'eau douce captive sous la craie marneuse du Turonien. Cette nappe constitue donc, ici, une réserve importante qui pourrait être exploitée à l'avenir, dans le cas où les pollutions chimiques constatées au niveau des premiers aquifères apparaîtraient irréversibles.

SUBSTANCES MINÉRALES ET EXPLOITATIONS

Sur le territoire de la feuille, région à vocation essentiellement agricole, on ne trouve :

- plus aucune exploitation des sables burdigaliens. Les carrières sont comblées ;
- plus aucune exploitation du calcaire de Morancez (exploité au Moyen-Âge, les anciennes carrières sont comblées depuis plus de 10 ans ou en passe de l'être) ;
- qu'une exploitation limitée du calcaire de Beauce. Autrefois activement exploité sur tout l'ensemble de la feuille (au moins une carrière par commune), la tendance actuelle est à la remise en culture des anciennes exploitations : les carrières sont comblées, ou servent de décharge à ordures.

Actuellement trois carrières sont en activité dans la région de Viabon et exploitent la pierre de Prasville.

Elles fournissent des moellons et des matériaux d'empierrement après concassage. Elles pourraient donner également des matériaux d'ornementation, la pierre étant particulièrement décorative à Viabon, mais hélas en bancs de trop faible puissance.

DOCUMENTATION COMPLÉMENTAIRE

SITES CLASSIQUES ET ITINÉRAIRES

Toute la vallée de la Conie est une oasis de verdure coupant la monotonie de la plaine à céréales. Très pittoresque, elle est longée par une route touristique, mais elle est peu exploitée pour les habitations secondaires à cause de ses terrasses marécageuses et des crues capricieuses du fleuve. La remontée du cours des Conies montre la succession stratigraphique des terrains de l'Argile à silex au Calcaire de Beauce. La vallée est jalonnée de beaux monuments mégalithiques, mais ils sont souvent inaccessibles, enfouis dans une végétation forestière assez dense, à l'exception du site de la Grenouillère qui apparaît comme un vaste atelier de polissage néolithique.

Le cours vif de la basse Conie est alimenté par la Grande Gouze de Nottonville en relation avec un réseau karstique souterrain. Ces eaux très claires coulent sur un lit de silex vivement colorés, mais elles sont si froides qu'il est dangereux de s'y baigner.

La carrière de Viabon est l'une des plus intéressante de Beauce par la variété des faciès qu'elle montre, notamment des croûtes alquaires cassées et recimentées.

Les carrières souterraines de Terminiers sont très intéressantes à visiter. A Loigny-la-Bataille, deux monuments à la sortie de la ville et un musée installé au presbytère perpétuent le souvenir de la célèbre victoire de 1870.

BIBLIOGRAPHIE ET DOCUMENTS CONSULTÉS

Cartes géologiques à 1/320 000 :

- Feuille Paris (n° 13) : 3e édition (1966), coord. par J. Labourguigne
Feuille Bourges (n° 18) : 2e édition (1968).

Cartes géologiques à 1/80 000 :

- Feuille Beaugency (n° 94) : 1e édition (1891), par G. Dollfus,
2e édition (1950), par G. Denizot,
Feuille Châteaudun (n° 79) : 3e édition (1951), par G. Denizot.

ABRARD R. (1950) - Histoire géologique du Bassin de Paris. Mém. hors s. Muséum Hist. nat. Paris, tome I, 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.
- DÉSNOYERS (abbé) (1882-84) — Catalogue du Musée historique de la ville d'Orléans.
- DESPREZ N. et MEGNIEN 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) — Études 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.
- GROSSOUVRE A. de (1900) — Oligocène et Miocène du Sud du Bassin de Paris. *C.R. somm. Soc. géol. Fr.*, 3, p. 986.

- HEBERT 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 (sous presse).
- MACAIRE J.J. (1971) — Étude sédimentologique des formations superficielles sur le tracé de l'autoroute A 10. Thèse, 3ème cycle, Fac. des Sci., Orléans.
- MAYET (Dr Lucien) (1908) — Études des Mammifères miocènes des sables de l'Orléanais et des faluns de la Touraine. Lyon, A. Rey. Paris, J.B. Baillière.
- MENILLET 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) — Pélerinage 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. Libraire 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.

DOCUMENTS ET COLLECTIONS CONSULTABLES

Un dossier cartographique déposé au Secrétariat de la carte géologique de France (B.R.G.M.; Service géologique national) peut être consulté.

De belles collections de préhistoire locale sont exposées dans les musées de :

Bonneval	Hôtel de l'ancienne Abbaye
Chartres	Palais épiscopal derrière la cathédrale
Châteaudun	près du château
Orléans	près du Lycée Pothier (Musée Hist. Nat.) Musée historique

Le musée d'Orléans possède en plus une salle consacrée à la géologie et paléontologie locale.

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, soit au S.G.R. Bassin de Paris, 65, rue du Général Leclerc, B.P. 34, 77170 Brie-Comte-Robert, soit au B.R.G.M., 74, rue de la Fédération, 75015 Paris.

AUTEURS

Cette notice a été rédigée par Madame Cl. GIGOT, ingénieur géologue au B.R.G.M., avec la collaboration de :

N. DESPREZ pour le chapitre Hydrogéologie,

N. FEDOROFF pour les chapitres Pédogenèse et Agriculture,

A. FERDIÈRE pour le chapitre Préhistoire et Archéologie.

Les études de laboratoire ont été faites au Service géologique national du B.R.G.M. à Orléans, La Source, par :

MM.	J.J. CHÂTEAUNEUF	Palynologie
	H. GRILLOT	Chimie
	C. JACOB	Rayons X (argiles)
	C. MONCIARDINI	Microfaune crétacée
	M. NEAU	Sédimentologie
	A. PARFENOFF	Minéraux lourds
Mme.	C. GIGOT	Microfaciès et microscope électronique à balayage
MM.	G. WEECKSTEEN et	
	J.P. SCANVIC	Photo aérienne (Vallées des Conies)

Les forages à la tarière ont été exécutée par MM. MARTIN et MARTINEAU, techniciens au B.R.G.M.

Des renseignements oraux ont été fournis par :

MM. CAVELIER, DESPREZ, FEDOROFF, LECOQ J., LECOQ M., LENTZ, LORAIN, MARTINS, MENILLET, NOLLENT, SOUGY et TRAUTMANN.

COUPES RÉSUMÉES DES PRINCIPAUX SONDAGES HYDROGÉOLOGIQUES
(d'après les archives du Service géologique régional du Bassin de Paris, annexe d'Orléans)

Désignation des sondages	N° d'archivage	IV	M1b	M1a	Stampien	85	83-4	81-4	Craie
Godouville Villiers-O	1-13	132				131	122		96
Villeron Sancheville	2-8			137		110	102		91
Amoinsville Fains-F	2-10	140		139,5		111		96	90
Geussu Neuvy-D	2-50					140			115
La Tourelle Courbehaye	3-62	115 (Fz)		113		105			
Auffains Fains-F	3-64	136		135,5		106	84	81	
Sevestreville Germinonville	4-2		136,5	129	89,3				
Planchevilliers Ymonville	4-4			137,5	84,5				
Villiers-Saint-Orien	5-3					134	128		121
AEP Villiers-O	5-5	141,5				140,5	137,5	126,5	116,5
L'abbaye Nottonville	5-6	138				134,5	126		121
Pontault Nottonville	5-39	136				135,5	127		116
Le Garats Livry	5-78	135		134		120	102	101	
Noirville Lutz/D	5-77			134			94	91	85
La Mausard Dancy	5-88	143						141,8	137
La Grenouil. Nottonville	5-79	114,5 (Fz)						110,5	
Thironneau Peronville	6-6			126		96	76		67
Le Gd Moulin Bazoche-D	6-65	135		134,5		115	112	99	90
Bazoche-en-Dunois	6-68	135,5		135		106	96	94,5	91,5

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