

MINISTÈRE
DE L'INDUSTRIE

CARTE
GÉOLOGIQUE
AU
1/50 000



PROVINS

XXVI-16

PROVINS

La carte géologique au 1 : 50.000
PROVINS est recouverte par les coupures suivantes
de la carte géologique de la France au 1 : 80.000 :
au nord : PROVINS (n° 66)
au sud : SENS (n° 81)

ROZAY EN BRIE	ESTERNAY	SÉZANNE
NANGIS	PROVINS	ROMILLY S SEINE
MONTEREAU FAUST-YONNE	SERGINES	ESTISSAC

SERVICE DE LA CARTE GÉOLOGIQUE DE LA FRANCE
62, Boulevard St-Michel — Paris 6°



NOTICE EXPLICATIVE

INTRODUCTION

La feuille Provins au 1/50.000 intéresse une région très composite où trois paysages bien différents se rencontrent. Au Sud-Est, c'est le domaine de la craie avec son paysage typique de petites collines sèches, peu boisées hormis quelques petits bois de pins; cette région est à rattacher à la Champagne crayeuse. Au centre de la feuille, la traversant du Nord-Est au Sud-Ouest, la vallée de la Seine, large de 3 à 4 kilomètres, couverte de prairies humides, de peupleraies et souvent marécageuse. Au Nord et au Nord-Ouest le plateau avec, à son pied, une récurrence des collines de la craie formant le piedmont de la falaise de l'Île de France. Cette falaise surplombe la vallée de la Seine de 100 à 120 mètres.

La cuesta culmine à 182 mètres d'altitude dans la forêt de Sourduin et s'abaisse à 150 mètres vers l'Ouest. Deux vallées entaillent profondément falaise et plateau : à l'Est, la vallée de la Noxe qui se poursuit sur la feuille au 1/50.000 Esternay, à l'Ouest la vallée de la Voulzie où s'est établie la ville de Provins.

Il faut encore signaler comme trait particulier du paysage dans les collines crayeuses du Sud-Est, l'avant-butte de la falaise de l'Île de France qui culmine à 210 mètres au Parc de Pont-sur-Seine.

C'est sur le flanc des vallées et de la falaise surmontant les assises de la craie campanienne que l'on peut étudier les différentes formations tertiaires. Le plateau permet de reconnaître les formations oligocènes, très souvent recouvertes par du limon et des formations colluviales.

D'assez nombreux forages pétroliers et de recherche d'eau donnent de précieux renseignements qui restent, hélas, partiellement inexploitable.

TERRAINS SÉDIMENTAIRES

X. Remblais. Ce sont, soit des matériaux divers, souvent crayeux, mis en place au cours des travaux ferroviaires des lignes Paris - Longueville - Romilly et Longueville - Provins - Esternay où existent de nombreux et importants remblais sur les voies et au niveau de la gare de Longueville, soit des déblais des carrières d'argile : morts-terrains calcaréo-marneux ou sableux ou résidus d'exploitation argileux, notamment à Montpothier et aux Grands-Pieux.

Il est à signaler à ce paragraphe que nombreuses sont les petites carrières, notamment dans la craie, dans le calcaire ludien et dans les argiles vertes (marnières) qui sont définitivement remblayées et ne peuvent plus fournir de renseignements. Ce phénomène se poursuit actuellement par création de nouvelles décharges et le remblaiement systématique des marnières dans les cultures.

E. Éboulis, Dépôts de pentes et Formations colluviales. Ces formations sont assez hétérogènes suivant que l'on se trouve dans des zones encore influencées par la falaise de l'Île de France, par ses avant-buttes ou franchement sur la craie, ou au pied des buttes de Sable de Fontainebleau.

Au pied de la falaise, les éboulis sont importants, les formations marno-calcaires post-yprésiennes et l'Yprésien surtout, s'éboulent sur la craie et forment des dépôts entraînés parfois assez loin; ils sont essentiellement formés de grès-quartzites cuisien en gros blocs, de sable et de silex du Sparnacien.

Dès que l'on est franchement sur la craie, les éboulis sont mélangés à l'argile de décalcification, aux silex de la craie et aux produits de démantèlement de celle-ci; ils donnent alors une terre rouge avec des éléments hétérogènes. Tous les degrés de mélange sont possibles et l'on passe insensiblement à partir de la falaise aux éboulis de craie *sensu stricto* au Sud.

L'ensemble est toujours de composition très complexe. Il est difficile d'y distinguer les formations alluviales autochtones provenant de la craie, des formations proprement colluviales allochtones. Cette distinction a cependant pu être faite dans certains cas : éboulis de Stampien, d'Yprésien, de Thanétien; ces éboulis sont alors représentés par des points de la couleur de l'étage d'origine.

Au bas de quelques buttes de grès stampien sont souvent accumulés, sous forme de blocs plus ou moins gros, les débris du banc de Grès de Fontainebleau; là aussi, ils sont la plupart du temps mêlés aux sables qui ont « coulé » le long des pentes et aux horizons supérieurs des argiles sannoisiennes ainsi qu'au « limon » des plateaux.

Fz. Alluvions modernes. Les alluvions modernes couvrent tous les fonds de vallées occupés par les cours d'eau, notamment dans la vallée de la Seine et de la Voulzie. Formées de sables et de cailloutis, elles sont souvent argilo-sableuses, limoneuses ou tourbeuses; les éléments des graviers à la base sont plus gros et surmontent parfois une brèche crayeuse.

Dans la vallée de la Voulzie, en amont de Provins, deux couches de tourbe de 13 m de puissance, séparées par un « tuf » calcaire ont été rencontrées par les fondations du pont de la ligne de chemin de fer d'Esternay. En aval de Provins, au Moulin des Forges (Commune de Poigny) un forage pour l'eau donne la coupe suivante : 14,50 m de tourbe, 3,10 m de graviers, puis la craie. Les fondations du viaduc de Longueville ont rencontré également deux niveaux de tourbe séparés par une formation marneuse; l'ensemble représente une épaisseur de 14 mètres et repose sur la craie. A Longueville, dans la vallée du Ruisseau des Méances, cette tourbe a été exploitée.

Fy. Alluvions anciennes. Les alluvions anciennes sont très importantes et recouvrent la craie sur une surface étendue, de part et d'autre de la vallée de la Seine. Dans cette vallée même, elles forment des îlots de surface non négligeable exploités industriellement dans les régions du Mériot et de Courtavent.

Ces alluvions anciennes sont des *graves*, mélange de sables et de cailloutis sous forme de petits galets de calcaire dur jurassique. Il n'y a souvent aucun élément argileux ou marneux; la stratification est entrecroisée avec parfois des bancs plus ou moins cimentés (la Gloriette).

On rencontre cette *grave* jusqu'à 100 ou 105 mètres d'altitude au sud de Nogent-sur-Seine. A la Gloriette, entre Saint-Aubin et la Chapelle-Godefroy, une carrière donne une belle coupe dans cette formation sur 4 à 5 mètres : au milieu de la formation, un banc où les éléments sont cimentés sépare la partie supérieure qui est une *grave* type, de la partie inférieure un peu plus sablo-argileuse; à la base, on distingue un petit banc « ligniteux ». A la Fontaine-Macon le niveau prend un grand développement à l'est du village où de nombreuses carrières l'exploitaient.

Est à rattacher, pensons-nous, aux alluvions anciennes, une formation que nous appellerons « Formation d'épandage » de la vallée de l'Orvin (**FyO**). Cette formation argilo-sableuse contient un pourcentage très élevé de silex de petites dimensions, de formes assez anguleuses à patine brune, et des éléments de *grave*. Le tout donne une terre brun rouge et porte un paysage très caractéristique qui se développe au débouché de la vallée de l'Orvin dans celle de la Seine, entre les villages de Noyon-sur-Seine (Les Perches), Villiers-sur-Seine (Athis), Cercy et Passy-sur-Seine.

Est à classer également dans ce paragraphe la formation dite « Tuf de Resson » (**FyU**), travertin calcaire avec des restes d'animaux et de végétaux récents, mais ceci sans arguments absolus. Une étude précise devrait pouvoir dire s'il est à rattacher aux alluvions anciennes ou aux alluvions modernes. Une carrière aujourd'hui inexploitée a été ouverte dans cette formation et est encore accessible au nord du village de la Saulotte.

LP. Limons des plateaux. Cette formation meuble recouvre de vastes étendues à la surface du plateau briard. Constitués par des dépôts argilo-sableux fins et compacts, les limons sont parfois lités. Ils sont généralement brun foncé et argilo-sableux vers le sommet et lorsqu'ils sont en relation avec des affleurements de Sables de Fontainebleau, ils sont très argileux lorsqu'ils se rapprochent des affleurements d'argile à meulière, plus clair et plus calcaire au voisinage des affleurements de calcaire ludien. Leur épaisseur extrêmement variable, souvent importante, atteint 5 ou 6 mètres. Ils sont toujours difficiles à limiter et parfois à distinguer, notamment de l'argile à meulière qui présente un aspect comparable. Leur morphologie et leur position topographique sont également très variables; seule une prospection systématique par petits sondages et analyses granulométriques permettrait de lever les incertitudes attachées à cette formation. Ces limons furent exploités pour la fabrication des briques à Provins (Sainte-Colombe) et aux Grands-Pleux lorsque la tendance argileuse était prépondérante.

g2. Stampien. Sables et Grès de Fontainebleau. Cette formation est fortement décapée sur l'ensemble de la feuille où elle ne subsiste plus qu'en des avant-buttes peu nombreuses où l'épaisseur de la formation est assez faible (moins de 5 mètres environ) sauf pour la ligne de hauteurs qui se développe au sud de Saint-Martin-Chennetron où elle est presque conservée en sa totalité sur une épaisseur de 20 mètres environ.

Les sables sont blancs ou jaune clair, quartzeux, fins, légèrement micacés, localement plus teintés par des dépôts d'oxyde de fer. Les grès sont

généralement en position culminante. De couleur grise, les grains et le ciment qui les composent sont uniquement siliceux; ils sont compacts mais toutefois moins durs que les quartzites sparnaciens. Ces grès ne forment jamais dans cette région de bancs continus : ils sont toujours démantelés en gros blocs ou même sous forme de « pierres volantes » dans les champs.

A noter que très souvent aux limites, les sables se mélangent intimement aux formations limoneuses et que, de ce fait, leurs limites sont très floues.

Ce niveau sableux et gréseux ne donne lieu actuellement dans cette région à aucune exploitation. Les blocs de grès étaient jadis exploités à l'affleurement, au sud de Saint-Martin-Chennetron pour le pavage et l'empierrement.

g1b. Sannoisien supérieur. Argile et Meulière de Brie. Ce niveau forme la partie supérieure du plateau de la Brie et occupe une surface encore importante sur cette feuille, notamment dans la forêt de Sourduin où elle arrive au contact des formations yprésiennes. C'est surtout le faciès argileux qui subsiste ici, sur une épaisseur de 2 à 6 mètres. C'est une argile brun rouge de décalcification contenant des silex de petites dimensions avec des lits de silex plus gros. Peut-être plus fréquente à la base de la formation, la meulière n'est jamais disposée en dalles et n'existe que sous la forme de blocs de silex signalés plus haut. Là encore les argiles, à leur partie supérieure, se mêlent aux formations limoneuses et l'on passe de l'une à l'autre formation insensiblement; seule la présence des silex à la surface du sol permet parfois de préciser les limites.

g1a. Sannoisien inférieur. Argiles vertes. Le Sannoisien inférieur n'atteint pas le rebord de la falaise de l'île de France et s'arrête bien en deçà vers l'Ouest. Les affleurements sont discontinus à la base des argiles à meulière et souvent masqués par celles-ci. Leur étude a été faite à l'aide de nombreux petits sondages à la tarière. Le faciès type des argiles vertes n'a été bien observé que dans une carrière à 400 mètres au Sud-Est du hameau de Lunay sur 5 mètres d'épaisseur en moyenne, (ce qui semble être un maximum) et à l'occasion de fouilles (Sourduin) ou de petits sondages. Ce sont toujours des argiles en bancs compacts, dures, à cassure fibreuse, de couleur verte caractéristique. S'y intercalent des niveaux discontinus de marnes blanchâtres et des nodules calcareux et localement un banc de calcaire compact gris (calcaire à Paludestrines). Les marnes blanches de Pantin n'ont jamais pu être observées ou individualisées, de même que le calcaire travertineux signalé à Saint-Martin-Chennetron dans la 3^e édition de la feuille Provins au 1/80.000. Aucune macrofaune n'a pu être étudiée. L'amendement des terres ne se pratiquant plus, les marnières sont abandonnées et souvent totalement remblayées.

e7. Calcaire de Champigny. Ce niveau forme le substratum résistant du plateau briard; il atteint en général le rebord de la falaise dont il forme la cuesta, sauf au niveau de la forêt de Sourduin où l'on ne trouve pas d'affleurements, ceux-ci étant recouverts par les argiles à meulière et les formations limoneuses. Ce sont des calcaires en gros bancs, blancs, siliceux, très durs, compacts, d'aspect bréchoïdes, avec des veinules de calcite et de calcédoine. La partie supérieure est la plupart du temps fortement meulièrement. A la surface du plateau, sous une terre végétale argileuse, brune, avec de nombreuses pierres volantes de calcaire plus ou moins meulièrement, une couche de 0,50 à 1 mètre d'épaisseur se développe, formée de blocs de

calcaire, emballés dans une argile de décalcification brun rouge. A Longueville, une série de carrières montre dans la partie supérieure des calcaires, des poches remplies de sable roux. Au niveau de ces calcaires, les ruisseaux du plateau disparaissent dans des pertes reconnues sur la Traconne au nord du Plessis-Pigy.

A la base s'observe une évolution vers des faciès de plus en plus marneux. L'édition au 1/80.000 signalait dans ces formations (à Provins, Léchelle, Villenauxe) la faune des marnes à *Pholadomya ludensis*, *Ampullina parisiensis* var., *Turritella communis*, *Potamides tricarinatus* mut. *vouastensis*, *Calyptrea trochiformis* var. *spirata*, *corbula pixidicula* (ou *aulacophora*), *Psammobia stampinensis*, *Cardium granulosum*, *Cardita sulcata*, *Ostrea ludensis*, etc.

Cette faune n'a pu être recueillie nulle part, les affleurements de la base du Ludien étant très rares. On ne peut observer en effet les « Marnes à *Pholadomya ludensis* » avec une épaisseur de 2 à 3 mètres que dans une petite carrière en voie de remblaiement, un peu à l'est du hameau de Marolles à 4 km au NW de Provins; l'examen microfaunique de ces marnes a révélé une association très pauvre de *Gyroidina*, *Elphidium*, *Discorbis* qui est celle des faciès saumâtres des Marnes à *Pholadomya ludensis* dans le Sud et le Sud-Est du Bassin de Paris. Les sondages et les carrières permettent d'évaluer l'épaisseur du Ludien à 18 mètres environ. Ces calcaires étaient activement exploités, en de nombreuses carrières, dont quelques-unes fonctionnent encore à Léchelle, Chalautre-la-Petite, les Grattons, Sainte-Colombe, Courton (en limite de la feuille Nangis). Ils fournissent des matériaux d'empierrement de bonne qualité et de belles pierres à bâtir; ils pourraient fournir des agrégats pour béton, de qualité acceptable.

e6. Bartonien. Calcaires et marnes. Cet ensemble marno-calcaire, compris entre le calcaire lutétien et le calcaire ludien, est difficilement observable. Il atteint sporadiquement la falaise entre Villenauxe et Provins et se présente sous la forme de marne blanc jaunâtre avec des bancs calcaires plus durs, intercalés. Ces calcaires sont jaunâtres et grumeleux. Dans la carrière des Grands-Pleux, un banc calcaire d'environ 1 mètre de puissance, contient des empreintes de Lymnées. La puissance totale de la couche peut être évaluée à 8 ou 10 mètres.

Le repère que constituait un niveau de calcite fibreuse à la partie supérieure de la formation (feuille Sézanne 1/50.000) n'a été rencontré en place qu'au hameau de la Bretonnière et dans la carrière à l'est de Marolles au NW de Provins et près de la Source de la Vouizie.

e5. Lutétien continental. Calcaire lacustre dit de Provins et de Saint-Parres. C'est à Saint-Parres (la Saulsotte) et aux Éparmaillies (entre Provins et Saint-Brice) que cette assise a été décrite dans les notices du 1/80.000 et que les faunes ont été étudiées. Malheureusement les deux affleurements sont totalement dégradés et inobservables sans gros travaux de déblaiement. Cependant, le long de la falaise, cette formation affleure de façon discontinue, sous forme d'un banc calcaire blanc gris à grains très fins, sublithographique, à cassure conchoïdale vers la base, surmonté de calcaire en petits bancs ou en plaquettes entre lesquels s'intercalent des lits plus marneux. La puissance de la formation est de 5 mètres environ aux Grands-Pleux; elle peut atteindre 10 mètres au maximum.

Aucune exploitation actuelle n'est à signaler dans ce calcaire.

e3-4. Yprésien. Argile plastique. Sables et grès. L'établissement de successions stratigraphiques précises dans l'Yprésien est délicat du fait de la fréquence et de la rapidité des passages latéraux. Il est néanmoins possible de décrire, en réunissant les informations données par de nombreuses carrières, les différents faciès de l'Yprésien supérieur (Cuisien) et de l'Yprésien inférieur (Sparnacien). Il serait illusoire, bien qu'économiquement intéressant, de vouloir cartographier ces deux éléments sur une carte au 1/50.000.

L'épaisseur totale de l'Yprésien est très variable, celle-ci varie de 6 ou 7 m (Villenauxe), à 35 m (au droit du forage Sourduin 101) avec une moyenne de 15 à 20 mètres.

e4. Yprésien supérieur. Cuisien. Il est essentiellement représenté par une formation argilo-sableuse de teinte claire, blanchâtre, beige ou jaunâtre. G. Demarcq (1954) distingue : à la base une formation de sable fin plus ou moins argileux, réfractaire, dit « Sable pizé de Villenauxe », au-dessus, une formation argilo-sableuse dite « Argile de Heurtebize » et en position culminante, un banc de grès quartzite dit « Grès de Montpothier » de 0,50 à 2 mètres d'épaisseur. C'est un grès fin, dur, à ciment siliceux, à cassure nette, de couleur gris bleuté avec parfois des mouchetures d'oxyde de fer. Ce banc est discontinu. Ont été également repérés des formations conglomératiques ou des lits de petits galets qui, dans du sable, prennent la place des formations décrites ci-dessus. On les voit apparaître aux Grands-Pleux, puis dans le Bois des Gros Grès (extrémité ouest de la forêt de Sourduin) et à Gouaix, alors que les grès quartzites reconnus depuis Villenauxe jusqu'à Courtieux, signalés à Saint-Edme (Soisy-Bouy) disparaissent. Les grès-quartzites cuisien sont à signaler également en position culminante (210 m), à la butte du Parc de Pont-sur-Seine où ils surmontent les sables.

e3. Yprésien inférieur. Sparnacien. Sous les niveaux gréseux, sableux et argilo-sableux du Cuisien apparaît le complexe argilo-sableux du Sparnacien.

Les argiles peuvent atteindre de 10 à 15 mètres de puissance. Ce sont des argiles réfractaires, des argiles à faïence, des argiles extra alumineuses; elles sont blanches, grises ou bariolées suivant leur qualité. Vers la base, elles sont parfois pyriteuses; aux Grands-Pleux, elles contiennent de petits cristaux de gypse les rendant impropres à l'exploitation. On signale presque toujours à leur base des couches argileuses fortement chargées de matières organiques et de couches de lignite, ou bien des sables plus grossiers ferrugineux.

A Saint-Edme (Soisy-Bouy) on a dégagé des troncs d'arbres et des restes de végétaux de cette couche de base. A Villenauxe, l'argile se délite facilement et porte de très belles empreintes de végétaux.

Les sables forment des poches plus ou moins nombreuses dans ces argiles ou bien constituent la totalité de l'étage; les passages latéraux se font très rapidement en quelques décimètres. Ce sont des sables blancs, jaunes ou roux, fins, à stratification oblique, plus ou moins argileux; leur masse est homogène avec quelques petits lits argileux et, vers la base, des niveaux ferruginisés et plus grossiers.

Les argiles, d'une grande importance économique, donnaient lieu à une intense exploitation artisanale jusqu'à ces dernières années; elles sont aujourd'hui de plus en plus exploitées industriellement : l'exploitation

se fait à ciel ouvert ou plus souvent en galeries de plain-pied, en descentes ou en puits. Les principaux centres se situent à Villenauxe, Montpother, dans le Bois des Gros-Grès, à Soisy-Bouy, Chalautre-la-Petite, Longueville, Sainte-Colombe, Septvieille, Poigny, Provins, Saint-Brice, Richebourg.

Les sables sont exploités comme sablons pour les Travaux Publics.

e2. Thanétien. Sables à galets. C'est à la suite des travaux de L. Feugueur que ces formations de sables grossiers sont rattachées au Thanétien.

La base du Sparnacien est formée de sables grossiers. Ceux-ci surmontent des sables très grossiers, mêlés de cailloutis, de petits galets et de bancs de gros galets de silex (10 à 20 cm). Ce sont des galets de silex noir, de forme sphérique ou ovoïde. Sables et galets sont souvent cimentés par un ciment ferrugineux.

La stratification est oblique et certains niveaux contiennent de nombreux restes de végétaux. Cette formation repose directement sur la craie. Une petite carrière sur la N 51, entre la Saulsotte et Villenauxe, montre le seul contact parfaitement observable de la carte, entre la craie et les formations thanésiennes qui ont ici de 2 à 3 mètres. C'est également dans cette région que les galets sont particulièrement abondants dans les éboulis et formations colluviales de la base de la falaise. Des puisards au fond des carrières d'argile les signalent à Villenauxe et Saint-Edme; ils avaient été reconnus à Saint-Parres. Mais ce niveau est très localisé et son étude n'a pu être poussée plus loin.

c6. Campanien. Craie. La craie occupe toute la moitié sud-est de la feuille, mais elle est souvent masquée par les éboulis de la falaise, les dépôts de pente, les colluvions et alluvions anciennes. On la retrouve dans la vallée de la Voulzie et de la Nauxe. La morphologie de cette région est typique et se manifeste par un paysage de collines arrondies, empâtées dans les formations colluviales. La surface actuelle est en partie une surface d'érosion fossile dégagée et la morphologie que l'on peut observer se poursuit indéniablement sous le plateau briard, comme en témoignent les altitudes du toit de la craie dans les sondages pétroliers et d'eau. La craie peut être massive ou se débiter en plaquettes. Sa partie supérieure est parfois plus jaunâtre, plus grumeleuse, plus « tufacée » ou profondément ravinée.

Ces différences lithologiques correspondent davantage à des passages latéraux de faciès qu'à des successions stratigraphiques. Au sein de la masse crayeuse, on observe de nombreux silex dispersés ou en lits discontinus.

Les faciès de la Craie à Bélemnites et de la Craie à *Micraster* étant pratiquement identiques et les macrofossiles caractéristiques étant généralement mal conservés, les deux niveaux n'ont pas été cartographiés sous un figuré différent. Mais l'étude de la microfaune effectuée par P. Marie et dont les déterminations sont données ci-dessous, a permis d'esquisser une limite schématique, figurée sur la carte par un trait rouge.

c6b. Craie à *Belemnites mucronata*. *Magas pumilus* est le Brachiopode caractéristique de cette craie dont la microfaune est caractérisée par les principales espèces suivantes : *Lituola nauiloidea*, *Cribrospirella difformis*, *Llabellina radiata*, *Bulimina obtusa*, *Bolivinoidea decorata*, *Pseudovalvulineria clementiana*, *Cibicoides voltziana*, *Gavelinopsis monterelensis* et *Biglobigerinella biforaminata* auxquelles viennent encore s'ajouter à sa

sa base : *Bulimina ovula*, *Gavelina lorneiana*, *G. stelligera*, *G. thalmanni*, et *Globorotalites micheliniana*.

c6a. Craie à *Actionocamax quadratus*. Les fossiles caractéristiques sont surtout des Échinodermes comme *Offaster pilula* et sa microfaune est surtout caractérisée par les espèces suivantes : *Bulbophragmium irregulare*, *Flabellina baudouiniana*, *Bulimina ovula*, *Bolivinoïdes strigillata*, *Pseudovalvulineria trochus*, *Ps. broteznii*, *Ps. cristata*, *Ps. verrucosa*, *Gavelina lorneiana*, *G. stelligera*, *G. thalmanni*, *Stensioina aspera* et *St infirma*. La répartition verticale des diverses espèces de *Pseudovalvulineria* permet de distinguer dans cet ensemble plusieurs zones, dont la plus supérieure est caractérisée par *Ps. trochus*.

REMARQUES STRATIGRAPHIQUES ET TECTONIQUES

Les assises tertiaires dont on peut noter les épaisseurs très variables et les brusques changements de faciès, sont inclinées régulièrement vers l'WNW et elles sont affectées par de légères ondulations SE-NW.

C'est ainsi qu'il semble qu'une zone synclinale s'établisse selon l'axe Parc de Pont - la Saulsotte - Saint-Martin - Chenetron, encadrée par deux zones à tendance anticlinale, l'une passant au nord de Villenauxe, l'autre par Sourdun.

Il est à noter également un redressement des couches au niveau de la falaise avec une accentuation locale des pendages vers l'Ouest.

HYDROGÉOLOGIE

Deux régions hydrogéologiques occupent la feuille Provins : le plateau tertiaire et les collines crayeuses.

Eaux superficielles. Les Sables de Fontainebleau ne sont pas assez étendus pour constituer des réserves importantes.

Sur le plateau tertiaire, les argiles à meulière supportent quelques mares peu importantes et à leur surface coulent quelques petits ruisseaux saisonniers. Les argiles vertes, trop peu étendues, ne donnent pas de ligne de sources bien marquée. Localement, elles supportent des mares ou des mouillères. Le Ludien, par contre, est important puisque dans ses fissures nombreuses disparaissent les principaux ruisseaux du plateau (la Traconne). Le toit des argiles sparnaciennes est signalé sur la falaise par une ligne de sources importante : Fontaine Sainte-Madeleine, de Saint-Parrès, de la Daubouine, la Douée, Fontaine Saint-Martin, Fontaine-aux-Bois, source de Chalautre-la-Petite, sources de la Voulzie et du Durteint, (adduction d'eau de la ville de Paris).

Sur la craie, les eaux s'infiltrent dans les fissures et sont retenues localement par les niveaux plus marneux.

Sur les alluvions modernes s'installent le cours de la Seine et de ses affluents, Noxe et Voulzie en rive droite, Ardusson, Orvin en rive gauche. Ces alluvions sont des zones inondables, humides, parfois marécageuses.

Eaux souterraines. Sur le plateau tertiaire, la position des niveaux perméables conditionne l'hydrogéologie. C'est-à-dire que, pour la feuille

Provins, ce sont les argiles sparnaciennes qui jouent un rôle primordial. Elles déterminent la nappe de la série calcaire sus-jacente, nappe qui est particulièrement importante et alimente la plupart des puits du plateau et les nombreuses sources citées ci-dessus. Mais bien qu'elle ait fourni des débits supérieurs à 200 m³/h dans les captages des sources de la Voulzie et du Durteint pour la ville de Paris, en général ses débits, dus à une perméabilité des fissures, sont compris entre 10 et 50 m³/h et des forages voisins peuvent donner des débits très différents. La composition chimique de l'eau de cette nappe montre une minéralisation très moyenne et un degré hydrotimétrique compris entre 19 et 36.

Les niveaux sableux du Sparnacien étant plus ou moins lenticulaires et limités renferment une nappe qui est peu importante et n'alimente que quelques forages. Mais on a observé, lorsque les lentilles sableuses sont développées et remplissent d'anciennes cuvettes de la craie, des débits pouvant atteindre 50 m³/h (forage du Moulin de Vicomte au SW de Richebourg dans la vallée de la Voulzie). Cette nappe est cependant très gênante dans les exploitations d'argile plastique et l'eau qu'elle fournit est très minéralisée.

Dans la craie, les puits et sondages permettent d'avoir des débits plus ou moins importants suivant la fissuration locale ou la présence de niveaux plus marneux.

Les alluvions anciennes des vallées principales contiennent une nappe importante qui se prolonge dans la craie avoisinante. Cette nappe qui n'est encore que partiellement exploitée assure l'alimentation de nombreux villages riverains.

USAGES INDUSTRIELS - CONSTRUCTIONS

Les matériaux exploités sur la feuille Provins sont peu nombreux en raison du nombre restreint d'assises représentées. Ce sont *les sables et graves* des alluvions anciennes et modernes, dont l'exploitation peut être développée dans la vallée de la Seine, *la tourbe*, autrefois exploitée, *les calcaires* ludiens, pour l'empierrement, les pierres à bâtir et les agrégats pour béton. *Les quartzites* cuisien pourraient éventuellement fournir des matériaux d'empierrement et des agrégats, mais leurs gisements sont mal délimités. *Les sables et sablons* du Cuisien et du Sparnacien sont intéressants pour les Travaux Publics. *Les argiles* du Sparnacien sont évidemment la grande richesse du Bassin de Provins. Seuls jusqu'à maintenant, les affleurements ont été exploités; les prospections systématiques sous le plateau commencent et permettront de mieux connaître les gisements.

La craie fait l'objet d'exploitations artisanales en de nombreux endroits pour le chaulage et éventuellement pour recharger les chemins d'exploitation et les besoins locaux.

Il est à signaler du point de vue construction, que les alluvions modernes doivent être étudiées avec soin du fait de la présence fréquente de couches de tourbe.

Les éboulis constituent souvent des terrains dangereux décompressibles et peu stables, étant souvent à forte proportion de matériaux argileux. Les Sables de Fontainebleau sont fluents quand ils sont aquifères et les blocs des grès inclus peuvent constituer par leur masse des obstacles importants à l'ouverture des tranchées. Les argiles et marnes vertes donnent un terrain

TABLEAU DES SONDAGES

	Br 64	Br 70	Br 73	Br 74	Br 75	Br 76	Br 77	Br 78	Pf 103	Pf 105	Pf 107
Cote au sol	+ 133	+ 122	+ 164	+ 148	+ 159	+ 156	+ 147	+ 156	+ 165	+ 140	+ 140
Sannoisien inf.					+ 154						
Ludien				+ 145	+ 150						
Bartonien				+ 124					+ 153		
Yprésien	+ 101	+ 73	+ 132	+ 104	+ 126	+ 139	+ 127	+ 135	+ 140	+ 88	+ 109
Campanien		+ 51	+ 108	+ 87	+ 115	+ 115	+ 107	+ 107	+ 116	+ 70	+ 88
Cénomancien sup.											
Cénomancien inf.											
Albien sup.											
Aptien											
Barrémien											
Néocomien											
Purbeckien											
Portlandien											
Kimméridgien											
Lusitanien											
Callovien											
Dogger											
Aalénien											
Fond	+ 96	+ 12	+ 60	+ 40	+ 38	+ 53	+ 50	+ 54	+ 76	+ 39	+ 40

TABLEAU DES SONDAGES

	Pf 121	Pf 122	Pf 123	Pf 124	Pf 125	PMo 101	PPo 101	PHe 101	PSo 101	SBr 101	Sou 101
Cote au sol	+ 146	+ 150	+ 141	+ 144	+ 158	+ 124	+ 129	+ 70	+ 164	+ 148	+ 164
Sannoisien inf.											
Ludien											- 156
Bartonien											
Yprésien	+ 116	+ 122	+ 116	+ 88	+ 116						+ 132
Campanien	+ 93	+ 106	+ 100	+ 78	+ 97	+ 53				+ 100	+ 97
Cénomanién sup.						- 522	- 495	- 452	- 469	- 512	- 469
Cénomanién inf.						- 596	- 567	- 522	- 537	- 587	- 537
Albien sup.						- 626	- 597	- 552	- 565	- 617	- 565
Aptien						- 790	- 752	- 704	- 712	- 780	- 713
Barrémien						- 835	- 794	- 745	- 755	- 821	- 756
Néocomien						- 875	- 837	- 780	- 786	- 862	- 786
Purbeckien						- 974	- 932	- 880	- 881	- 958	- 881
Portlandien						- 1 018	- 975	- 922	- 922	- 1 009	- 923
Kimméridgien										- 1 151	- 1 064
Lusitanien										- 1 333	- 1 561
Callovien										- 1 638	
Dogger										- 1 725	- 1 650
Aalénien										- 2 013	
Fond	+ 66	+ 70	+ 90	+ 65	+ 79	- 1 041	- 1 021	- 948	- 980	- 2 060	- 1 732

de fondation peu consistant, sujet à des décollements et à des glissements sur les pentes. Ce terrain est particulièrement gênant dans l'établissement des chaussées.

Les calcaires fournissent de bonnes assises, mais on doit être attentif à la présence de caves, de poches et autres accidents de fracturation et de dissolution. Les sables cuisien ne présentent pas d'inconvénient mais il faut tenir compte dans certains cas de leur caractère aquifère. Les argiles sparnaciennes présentent évidemment tous les inconvénients des masses argileuses; il faut être particulièrement attentif au voisinage des anciens travaux et des déblais de carrières. La craie ne présente pas d'inconvénient majeur en dehors de sa dégradation importante par le gel.

CULTURES

Sur la craie, les cultures (céréales et betteraves) sont intensives et très mécanisées; elles ont provoqué un déboisement presque total : quelques sommets sont particulièrement arides. La falaise elle-même est peu cultivée en dehors de vergers et d'un peu de vigne (Mongenost). C'est le domaine des bosquets et taillis.

Le plateau est le domaine de la grande culture très mécanisée et intensive (céréales, betteraves, maïs, etc.).

A signaler l'important massif boisé de la magnifique forêt de Sourdun. Les vallées de la Seine et de la Voulzie sont le domaine des prairies humides et des peupleraies.

DOCUMENTS ET TRAVAUX CONSULTÉS

Travaux géologiques de M^{les} H. Alimen, M. Girard d'Albissin, Rouillois, M^{me} Y. le Calvez, MM. R. Abrard, A. d'Archiac, L. Coin, J. Cuvillier, G. Demarcq, G. Denizot, G. F. Dollfus, H. Emonin, H. Farchad, L. Feugueur, P. Fevillée, Ed. Hébert, L. Janet, P. Jodot, A. Lanquine, Abbé A. F. de Lapparent, P. Lemoine, M. Leriche, P. Michel, J. et L. Morellet, Munier-Chalmas, A. d'Orbigny, Abbé G. Poirier, Ch. Pomerol, P. Poujol, R. Soyer, V. Stchepinsky, H. Thomas, A. Vaysse.

Cartes géologiques : feuille Provins au 1/80.000 dans ses différentes éditions et notamment la 3^e édition par R. Abrard (1930).

Sondages et renseignements divers : Sondages pétroliers de la Régie Autonome des Pétroles. Sondages et renseignements divers recueillis par le B.R.G.M. Renseignements sur les carrières fournis par les propriétaires de celles-ci, que nous remercions.