



## ESTERNAY

La carte géologique au 1/50.000  
ESTERNAY est recouverte par la coupure  
PROVINS (n° 66)  
de la carte géologique de la France au 1/80.000.

COULOMMIERS	MONTMIRAIL	MONTMORT
ROZAY EN-BRIE	<b>ESTERNAY</b>	SEZANNE
NANGIS	PROVINS	ROMILLY SUR-SEINE

CARTE  
GÉOLOGIQUE  
AU  
1/50 000

BUREAU DE  
RECHERCHES  
GÉOLOGIQUES  
ET MINIÈRES

# ESTERNAY

XXVI - 15



DIRECTION DU SERVICE GÉOLOGIQUE ET DES LABORATOIRES  
Boîte Postale 818 - 45 - Orléans-la-Source

# NOTICE EXPLICATIVE

---

## INTRODUCTION

La feuille Esternay au 1/50 000 est entièrement située sur le plateau de la Brie. Faiblement vallonné, celui-ci s'abaisse légèrement de l'Est (200 m) vers l'Ouest (170 m). Les seuls reliefs notables sont dus aux Sables de Fontainebleau qui forment une série de cordons alignés ouest-est, traversant toute la feuille au sud, ainsi que les collines de Sancy-lès-Provins et Montceaux-lès-Provins.

Le plateau est entaillé au Nord par le Grand Morin qui a dégagé les assises supérieures de l'Éocène et au Sud par la Noxe dont la vallée encaissée atteint le Crétacé qui s'étend plus au Sud sur la feuille Provins. La partie centrale du plateau est drainée par l'Aubetin.

Les collines stampiennes qui forment un cordon au sud de Villiers-Saint-Georges, établissent le partage des eaux entre les bassins de la Marne et de la Seine.

La cuesta de l'Île de France apparaît dans l'angle SE de la feuille.

## DESCRIPTION SOMMAIRE DES TERRAINS

**X. Remblais.** Les seuls remblais notables proviennent de l'exploitation d'argile plastique à ciel ouvert de Châtillon-sur-Morin (morts-terrains et résidus d'exploitation).

**E. Éboulis.** Les dépôts de pente sont localisés au pied de la cuesta ainsi que dans la vallée de la Noxe. Ils comprennent des éléments issus des assises éocènes, mélangés à l'argile et aux silex provenant de la craie.

**LP. Limon des plateaux.** Sur le plateau qui s'étend entre Beton-Bazoches et la Ferté-Gaucher, on observe des limons des plateaux qui prennent une certaine extension à l'Ouest sur la feuille Rozay-en-Brie.

Ils sont généralement argileux, bruns à brun foncé, parfois bigarrés et se distinguent parfois difficilement de l'argile à meulière. Lorsqu'ils sont de nature plus sableuse, leur teinte est jaunâtre ou ocre (Château-Ferreux au sud de Courtacon). Leur épaisseur ne dépasse pas quelques mètres.

**Tuf calcaire.** A 2,5 km à l'ouest d'Esternay (ferme Saint-Grégoire), on observe un dépôt de source avec nombreuses empreintes de végétaux de climat tempéré (détermination de Koeniguer). Ce tuf calcaire s'est déposé autour d'une série de sources déterminées par les marnes du Ludien inférieur, et qui forment de petites cascades sur les flancs abrupts de la vallée du Grand Morin.

**Fz. Alluvions modernes.** Les alluvions modernes occupent le fond de la vallée du Grand Morin. Elles sont très réduites sur le plateau et ne s'observent que dans la vallée de l'Aubetin.

Les fouilles effectuées pour la voie ferrée dans le Grand Morin ont mis en évidence des alluvions modernes argilo-sableuses d'une puissance de 2 m environ entre la Ferté-Gaucher et la Chapelle-Véronge, de 6 m à 6,50 m jusqu'à Villeneuve-la-Lionne. Ces alluvions reposent sur des dépôts plus anciens constitués de sable et de graviers. Plus en amont, les alluvions récentes sont représentées par des argiles jaunes qui reposent directement sur les formations éocènes.

**g2. Stampien : Sables et grès de Fontainebleau.** La formation des Sables de Fontainebleau constitue les principaux reliefs de la feuille. Ce sont des collines orientées en cordons ouest-est, dont le principal, situé au sud de Villiers-Saint-Georges, s'étend sur plus de 25 kilomètres. Plus au Nord, Sancy-lès-Provins et Montceaux-lès-Provins sont situés sur un cordon d'extension plus réduite. Ailleurs, les Sables de Fontainebleau ont été érodés et seuls en subsistent quelques témoins.

Les grès constituent le niveau supérieur de la formation. Ils forment une dalle discontinue de 1 à 2 m de puissance. Exceptionnellement, cette dalle atteint 5 m au bois de Montaiguillon où elle a été activement exploitée pour le pavage.

Les sables sont siliceux, parfois argileux, blancs lorsqu'ils sont purs, jaunes ou rouges lorsqu'ils sont teintés par l'oxyde de fer.

La puissance des Sables de Fontainebleau est très variable : elle atteindrait 45 m dans un sondage sous le château de Montaiguillon, tandis qu'elle est de 8 à 10 m à Sancy et Montceaux-lès-Provins.

Autrefois exploités en de nombreux endroits, les Sables de Fontainebleau ne le sont plus qu'à Villiers-Saint-Georges (sable argileux pour fonderie) et au bois de Montaiguillon où le front de taille atteint 15 mètres.

Des blocs isolés de grès s'observent fréquemment à proximité des principaux affleurements. Un gisement notable par la concentration et la dimension de ses blocs se trouve au sud de Villiers-Saint-Georges, à Saint-Barthélemy.

**g1b. Sannoisien supérieur : argile à meulière et meulière de Brie.** Le Sannoisien supérieur constitue la plate-forme structurale du plateau de la Brie, ici largement entaillée par l'érosion.

Il apparaît généralement sous le faciès de l'argile à meulière. Ce sont des argiles, brunes à brun rouge, souvent gris verdâtre, veinées de rouge en profondeur. Les intercalations sableuses, de teinte rouge ou jaune sont fréquentes; les sols qui en sont issus peuvent alors se confondre avec des limons des plateaux lorsque les débris de meulière font défaut.

Le faciès meulière *sensu stricto* s'observe rarement, il a été autrefois exploité artisanalement aux alentours de Fontaine-sous-Montaiguillon.

Des faciès marneux ont été rencontrés dans le sondage de Louan. A l'est de Villegruis, des calcaires gris très durs à fossiles indéterminables représentent la base de la formation.

La puissance ne dépasse pas 6 à 7 m à l'Ouest; elle diminue vers l'Est.

**g1a. Sannoisien inférieur : argiles et marnes vertes.** Les argiles vertes apparaissent dans la partie supérieure du rebord du plateau, ce qui explique leur tracé tourmenté.

Dans les rares marnières non remblayées qui jalonnent cette formation, on constate que l'individualité de la formation est moins nette que vers le centre du Bassin de Paris, du fait de l'apparition de niveaux marneux blancs alternant avec les argiles vertes. Des argiles beiges y sont également parfois associées ainsi que de minces niveaux de calcaire argileux blanc. Plus à l'Est, à la Forestière, on n'observe plus qu'un faciès argileux jaune ou jaune brun.

La puissance des argiles vertes, très constante, est de 3 à 4 mètres.

L'extension importante de la formation entre Rupéroux et Beauchery est due à la position en surface structurale de ce niveau imperméable qui supporte ici le réseau hydrographique.

**e7b. Ludien supérieur : marnes « supragypseuses ».** Les marnes « supragypseuses » sont représentées par un ensemble marneux compris entre les argiles vertes et le Calcaire de Champigny. Morphologiquement, elles occupent le talus qui raccorde le plateau de la meulière à la plate-forme du Calcaire de Champigny.

De même que les argiles vertes, les marnes supragypseuses perdent une partie de leurs caractères distinctifs; on observe en fait une alternance de niveaux blancs et verdâtres avec prédominance des premiers. Néanmoins, les coupes de sondage ainsi que les points d'observation les plus favorables confirment la différenciation argiles vertes - marnes « supragypseuses ».

Au sommet, on observe souvent un niveau de calcaire tendre, sublithographique. A ce calcaire sont associés des silex bruns à patine blanche typique qui forment localement un repère utile.

La puissance des marnes supragypseuses est de 8 à 10 m à l'Ouest; elle diminue progressivement vers l'Est où la formation disparaît.

L'existence d'une structure dans la région de Saint-Bon-Villouette explique l'extension de la formation qui se trouve en surface structurale.

**e7a. Ludien moyen et inférieur : Calcaire de Champigny - Marnes à Pholadomyes.** Le Calcaire de Champigny, largement dégagé dans les principales vallées, ainsi qu'au Sud à l'approche de la falaise, forme un niveau massif et résistant. La cote de son toit est de 185 m à l'Est; elle s'abaisse vers le NW à 135 mètres.

C'est un calcaire blanc ou jaunâtre, souvent bréchiqne, parfois compact avec veinules de calcite. Des zones siliceuses plus ou moins diffuses se

développent dans sa masse. Ces accidents siliceux peuvent former de véritables bancs, visibles à la base du Calcaire de Champigny entre la Ferté-Gaucher et Moutils, ainsi qu'à Joiselle, dans lesquels la structure bréchique est localement conservée.

Dans l'angle SE de la feuille (bois de Montgenost, le Calcaire de Champigny prend un faciès de meulière. Ce caractère siliceux devient prépondérant sur la feuille Sézanne à l'Est.

A la base du Calcaire de Champigny apparaît un niveau de marne calcareuse jaunâtre ou blanchâtre, dans lequel H. Thomas a signalé, au four à chaux du Moulin des Roches au NE de Dival : *Psammobia stampinensis* de la zone à *Pholadomya ludensis*. A ce niveau marneux sont souvent associés des débris de calcite fibreuse, particulièrement abondants au Crocq, qui forment un indice assez fréquent le long de la vallée du Grand Morin.

Le Calcaire de Champigny a été utilisé comme pierre à chaux. Actuellement, il est exploité artisanalement pour moellons, le faciès bréchique étant apprécié pour son aspect décoratif.

Des circulations d'eau se produisent dans le Calcaire de Champigny; elles sont alimentées par des gouffres qui apparaissent généralement au niveau des argiles vertes et des marnes supragypseuses ou par des infiltrations dans les fissures du calcaire lorsque celui-ci affleure. Les gouffres sont abondants à la Forestière et au sud de Beauchery. Ceux de Vieux-Maisons alimentent une résurgence dans la vallée du Grand Morin.

La puissance du Calcaire de Champigny est de 10 à 15 m à l'Est; elle augmente vers l'Ouest où elle atteint 25 mètres.

**e6b. Bartonien : marnes et Calcaires de Saint-Ouen.** Les assises bartoniennes sont visibles dans les vallées du Grand Morin, de l'Aubetin, de la Noxe. Elles sont représentées par des marnes et des calcaires avec des variations latérales pouvant aboutir à une série essentiellement marneuse ou essentiellement calcaire.

Dans la vallée de la Noxe apparaissent, sous le calcaire siliceux ludien, des niveaux de calcaire gris, d'aspect gras et de calcaire blanc pulvérulent, alternant avec des marnes blanches, verdâtres ou violettes. A la halte de Nesle-la-Reposte, les calcaires gris contiennent *Limnæa longiscata* et *Cyclostoma mumia*.

A la base, un calcaire jaunâtre, mal stratifié, représente peut-être le Bartonien inférieur.

Dans la partie supérieure de la vallée de l'Aubetin, on retrouve une alternance de marnes blanches ou verdâtres et de calcaire blanc sublithographique. Les faciès calcaires prédominent vers Augers-en-Brie. A Courtacon réapparaissent des faciès marneux qui ont amené à envisager l'existence de Bartonien dans cette région; les calcaires y sont pétris de Limnées.

Les coupes de la vallée du Grand Morin mettent en évidence d'importantes variations de faciès des assises bartoniennes. De la Ferté-Gaucher jusque vers Villeneuve-la-Lionne, on observe une prédominance des faciès calcaires. Ce sont des calcaires brun clair, compacts, généralement bréchiques, montrant des lits siliceux discontinus où la structure bréchique est parfois conservée, plus rarement des calcaires tendres, non stratifiés à aspect tufacé. Les intercalations marneuses sont discontinues et peu importantes. Ensuite, jusqu'à la Fosse, les marnes sur 6 à 8 m constituent la partie supérieure des assises et reposent sur un calcaire plus ou moins bréchique, observable

sur 8-10 m, silicifié à son sommet; localement, des silex ovoïdes se rencontrent dans ce calcaire. En amont de la Fosse, les observations plus ponctuelles montrent des alternances de marnes blanches, grises, violettes, d'argiles vertes et de calcaire tantôt mal stratifié, tantôt sublithographique, parfois silicifié. Des silex ovoïdes ou sphériques sont liés à ces niveaux.

Entre Esternay et Châtillon-sur-Morin, une dalle siliceuse forme un niveau plus ou moins continu à la base des assises bartoniennes.

**e6a. Bartonien lagunaire : calcaires.** Dans la vallée du Grand Morin, au bois de la Pierre aux Fées, la base des assises bartoniennes est formée par des calcaires jaunes, parfois grisâtres, de faciès lagunaire, dans lesquels Ch. Jannel a trouvé *Cerithium tiarella*, *Potamides perditus*, *Potamides conarius*, qui représentent l'équivalent laguno-lacustre des Sables de Beauchamp.

Dans la région NW de la feuille, les sondages d'étude structurale ont traversé un niveau sableux assez constant qui peut être parallélisé avec les Sables de Beauchamp. Ce niveau disparaît vers le Sud et vers l'Est.

**e5. Lutétien : calcaire.** Le Lutétien apparaît dans les principales vallées à l'Est de la feuille Esternay.

A Châtillon-sur-Morin, il est représenté par un mince niveau de marnes surmontées par un banc de calcaire lacustre fossilifère de 0,50 m, dans lequel J.-P. Michel signale *Bithynia douvillei*, *Stalioa gregaria*, *S. deschiensiana*, *Hippentis chertieri*, *Limnæa (Galba) aquentis michelini*, *Hydrobia conulus*, *Poiretia (Palæoglandina) naudoti*.

Dans la vallée de la Noxe, le Lutétien est représenté par un calcaire lithographique à intercalations marneuses reposant sur les grès quartzites cuisien. Sa puissance est de quelques mètres.

Dans la vallée de l'Aubetin, il se présente sous un faciès analogue. H. Thomas a trouvé dans la tranchée de la voie ferrée en construction au nord de Villiers-Saint-Georges : *Planorbis chertieri*, *Limnæa bervillei*, *Paludina intermedia*. Des sondages entre Augers-en-Brie et Villiers-Saint-Georges ont rencontré l'Yprésien à des cotes variant entre 80 et 100, indiquant un important épaissement du Lutétien.

Dans la vallée du Grand Morin, H. Thomas signale au passage à niveau de Cormeaux : *Potamides lapidum*, *Planorbis pseudoammonius*, *Cyclostoma mumia*, *Helix chertieri*, qui n'ont pas été retrouvés lors du lever de la feuille. En ce même point, le sondage B 30 a touché l'Yprésien à la cote 100. Celui-ci est surmonté par une vingtaine de mètres de calcaire glauconieux à Miliolos et de dolomie représentant le Lutétien qui ne serait donc pas affleurant. En amont, les fréquentes variations de faciès n'ont pas permis de reconnaître de Lutétien.

**e3-4. Yprésien.** Cet étage affleure dans la vallée de la Noxe ainsi que dans celle du Grand Morin en amont d'Esternay. On peut distinguer les faciès de l'Yprésien supérieur et ceux de l'Yprésien inférieur.

**Yprésien supérieur (Cuisien).** Il est représenté par le grès-quartzite ou grès lustré qui apparaît sous les assises de l'Éocène moyen. D'une épaisseur de 0,50 à 1 m, il forme un niveau discontinu souvent démantelé à l'affleurement.

Le grès-quartzite repose sur un niveau de sable argileux blanc ou jaunâtre, atteignant 5 à 6 m d'épaisseur, dont la corrélation avec le faciès « pisé » de Sézanne peut être admise.

**Yprésien inférieur (Sparnacien).** C'est le niveau des argiles plastiques du bassin de Provins, activement exploitées par puits et galeries.

Des lentilles et des niveaux sableux apparaissent dans ces argiles bleues et peuvent s'y substituer complètement. Par opposition au faciès « pisé », ces sables présentent généralement des couleurs vives.

La puissance de l'argile exploitable est très variable : de 1 à 6 ou 7 mètres.

A la base du Sparnacien apparaissent des niveaux ferrugineux : ce sont des argiles (la « bileuse » des exploitants), des pisolithes ferrugineux, ou des sables à niveaux ferro-ligniteux.

La puissance totale de l'Yprésien est de 10-15 m dans le Sud-Est. Sous le plateau, les sondages indiquent parfois des puissances nettement plus importantes : 36 m à Villiers-Saint-Georges, avec une épaisseur cumulée de plus de 13 m pour les 5 niveaux d'argiles.

**c6. Campanien : craie à *Belemnitella*.** La craie n'apparaît que dans la vallée de la Noxe, à Dival, où elle est partiellement masquée par les éboulis de la falaise; c'est une craie massive contenant des silex.

#### REMARQUES STRATIGRAPHIQUES ET TECTONIQUES

Les assises de la feuille Esternay appartiennent au monoclin briaard. Le pendage général des couches crétacées et tertiaires est W à WNW. D'une extrémité à l'autre de la feuille, le toit de l'Yprésien s'abaisse de 165 m à 60 m, soit un pendage moyen de 0,4 %. Dans les mêmes conditions, le pendage du Ludien est de 0,14 %. Cet amincissement des assises tertiaires vers la falaise est un phénomène général.

L'étude des sondages met en évidence quelques anomalies dans ce schéma général. Ce sont les points hauts de Voulton, Saint-Hilliers et Reveillon (+ 40 m au toit de l'Yprésien), Saint-Genest et Villouette (+ 30 m au toit de l'Yprésien) ainsi que des ondulations d'axes sensiblement orientés NW-SE qui, dans la région de Beton-Bazoches, expliquent l'apparition du Bartonien sur le versant nord de l'Aubetin.

Ces anomalies du toit de l'Yprésien se retrouvent, mais très amorties, au niveau du Ludien.

Lorsqu'ils sont rapprochés, les sondages mettent en évidence des dénivellations du toit de la craie qui correspondent en partie à une topographie anté-tertiaire. Le remblayage de cette topographie par l'Yprésien explique les anomalies constatées dans l'épaisseur des assises de l'Éocène inférieur.

Dans l'angle SE de la feuille s'amortit le relèvement des couches vers la falaise qui, sur Sézanne, se traduit par un pendage nord assez net. C'est ainsi que le Calcaire de Champigny, silicifié au bois de Montgenost, plonge sous les argiles sannoisiennes à la Forestière.

## HYDROGÉOLOGIE

**Eaux superficielles.** Les buttes oligocènes donnent naissance, au contact des niveaux argileux du Sannoisien, à des sources dont l'importance est fonction de l'étendue des Sables de Fontainebleau. Fontaine-sous-Montaiguillon est alimenté par le captage d'une de ces sources.

Les argiles du Sannoisien inférieur, franchement imperméables, déterminent un certain nombre de sources d'affleurement sur le rebord du plateau de la meulière, sources alimentées par le calcaire fissuré des formations de la Brie.

Une autre ligne de sources apparaît dans les principales vallées au niveau des marnes du Ludien inférieur.

Enfin dans la vallée de la Noxe, les argiles sparnaciennes donnent naissance à des sources importantes.

**Eaux souterraines.** Les alluvions du Grand Morin renferment une nappe d'eau utilisée par les agglomérations riveraines. Cette nappe est en rapport avec le plan hydrostatique de la rivière.

Les nappes libres des Sables de Fontainebleau et de la formation de la Brie, peu importantes, sont exploitées par éoliennes pour l'alimentation en eau du bétail.

La nappe la plus importante est celle des calcaires lacustres de l'Éocène moyen. C'est elle qui alimente la plupart des forages publics. Elle est déterminée par les niveaux imperméables de l'Yprésien, mais elle peut être localement subdivisée par des niveaux imperméables discontinus, notamment par les Marnes à *Pholodomya*. Des gouffres alimentent une circulation karstique dans ces calcaires et des aménagements ont dû être réalisés dans un certain rayon autour des captages de la source de la Voulzie, en particulier à Beauchery, où des circulations atteignant 20 km ont été mises en évidence.

La direction dominante de l'écoulement de cette nappe est celle de la structure générale, avec cependant un écoulement latéral vers la Seine au Sud et le Grand Morin au Nord.

La nappe sparnacienne est d'importance secondaire; la distribution irrégulière des niveaux sableux et des niveaux argileux en fait une nappe irrégulière. Elle pose néanmoins des problèmes dans les exploitations souterraines d'argile plastique.

Les nappes profondes de la craie ne sont pas exploitées.

## USAGES INDUSTRIELS - CONSTRUCTIONS

Seules les argiles réfractaires sparnaciennes sont exploitées industriellement, par galerie (vallée de la Noxe), par puits à partir du plateau, par carrière (Châtillon-sur-Morin).

Les gisements en affleurement ou à faible profondeur, c'est-à-dire en bordure de plateau, sont intensivement exploités et la prospection se porte actuellement sur des gisements plus profonds sous le plateau.

Les sables cuiens sont exploités artisanalement dans la vallée de la Noxe, tandis que les exploitations de grès et de sable de Fontainebleau, autrefois



importantes à Montaignillon, Montceau-les-Provins, sont pratiquement abandonnées. A Villiers-Saint-Georges, des sables argileux pour fonderie sont encore exploités.

Le Calcaire de Champigny a été exploité pour moellons, le faciès meuliérisé du SE pour l'empierrement.

Les marnes vertes, ainsi que les marnes supragypseuses, ont été exploitées pour l'amendement en de très nombreux points. Actuellement, ces marnières sont toutes en cours de remblaiement; seules sont encore utilisées certaines marnières du Ludien inférieur et du Bartonien.

La craie a été extraite dans la vallée de la Noxe.

## CULTURES

La région est occupée, d'une manière générale, par la grande culture mécanisée (céréales, betteraves, maïs, etc.) qui nécessitent parfois des travaux de drainage sur l'argile à meulière et sur les argiles vertes.

Les Sables de Fontainebleau supportent des forêts touffues, qui se retrouvent plus sporadiquement sur l'argile à meulière ainsi que sur le faciès meuliérisé du Calcaire de Champigny (bois de Montgenost).

Les alluvions récentes de la vallée de l'Aubetin se prêtent aux peupleraies, tandis que celles du Grand Morin sont fréquemment occupées par des pâturages.

## DOCUMENTS ET TRAVAUX CONSULTÉS

*Travaux géologiques* de MM. R. Abrard, A. Blondeau, Cl. Bricon, Cl. Cavelier, G. Demarcq, L. Feugueur, Ch. Jannel, Cl. Mégnien, J.-P. Michel, L. et J. Morellet, Ch. Pomerol, G. Rampon, R. Soyser, H. Thomas.

### *Cartes géologiques :*

- feuille Provins au 1/80 000 (3<sup>e</sup> édition) par R. Abrard, éditée en 1936;
- feuille Meaux au 1/80 000 (4<sup>e</sup> édition) par J. Piveteau, mise à jour par Ch. Pomerol, éditée en 1964;
- feuille Sézanne au 1/50 000 par J. Marchand, J.-C. Rivereau, J.-Y. Scanvic et G. Weecksteen, éditée en 1965;
- feuille Provins au 1/50 000 par R. Lacot, éditée en 1967.

*Sondages et documents techniques* communiqués par la Régie Autonome des Pétroles et par le B.R.G.M.

### SONDAGES POUR EAU

	6	10	2	5	1	11
Cote au sol . . . . .	153	155	155	170	171	180
Sannoisien inférieur . . . . .			151	162	166	164
Ludien supérieur . . . . .					161	162
Ludien moyen . . . . .		153	147	151	150	160
Bartonien . . . . .					127	
Yprésien . . . . .	78	106		90		
Campanien . . . . .						
Fond . . . . .	71	103				
	4	8	3	12	7	9
Cote au sol . . . . .	195	170	169	158	160	179
Sannoisien inférieur . . . . .	187	167	158			178
Ludien supérieur . . . . .	183		155			
Ludien moyen . . . . .	179	153	149			169
Bartonien . . . . .				139		
Yprésien . . . . .		128	102	122	120	119
Campanien . . . . .		102			100	91
Fond . . . . .						

Augers-en-Brie	6	Montceaux-lès-Provins	4
Beauchery	10	Saint-Hilliers	8
Beton-Bazoches	2	Sancy-lès-Provins	3
Champcenest	5	Villegruis	12
Leudon	1	Villiers-Saint-Georges	7
Louan	11	Voulton	9

N.B. - Les cotes indiquées sont celles du toit des formations.

SONDAGES PÉTROLIERS

	B 30	B 32	B 33	B 36	B 37	B 50	B 51	B 52	B 53	B 54
Cote au sol . . . . .	126	137	172	174	179	140	135	169	142	156
Stampien . . . . .										
Sannoisien sup.. . . . .										
Sannoisien inf. . . . .								165		
Ludien sup. . . . .				170				161		153
Ludien moyen . . . . .				163	163			155		151
Bartonien. . . . .			167	144	154	113	132	132		
Lutétien . . . . .	121									
Yprésien . . . . .	101	103	140	89	142	38	62	102	82	66
Campanien . . . . .	64	58	95		95		31	68	49	44
Fond . . . . .	21	19	75	59	16	6	-16	18	31	6

	B 57	B 58	B 71	B 72	B 79	B 80	P 102	P 104	P 118	P 119
Cote au sol . . . . .	142	163	143	158	162	177	161	155	158	146
Stampien . . . . .										
Sannoisien sup.. . . . .										
Sannoisien inf. . . . .					157	172				
Ludien sup. . . . .				155		169			152	
Ludien moyen . . . . .				147	145	160		150	147	
Bartonien. . . . .	132	143						120	130	
Lutétien . . . . .					83?	116?				
Yprésien . . . . .	86	118	101	123	62	77	120	113	92	72
Campanien . . . . .	62	96	72	86	26	45	101	80	59	46
Fond . . . . .	40	30	34	49	-20	-11	67	39	23	11

### SONDAGES PÉTROLIERS

	Cg 1	Cg 101	Bc 1	Bc 101	Bc 102	Bc 103	BcN 101	SB 101
Cote au sol . . . . .	178	183	189	161	188	176	161	172
Stampien . . . . .								
Sannoisien sup. . . . .					177			
Sannoisien inf. . . . .					155			
Ludien sup. . . . .								
Ludien moyen . . . . .					149	169		163
Bartonien . . . . .	121	168		154?				135?
Lutétien . . . . .								
Yprésien . . . . .	81	136	97	134	92	149		103
Campanien . . . . .	38	92	49	94	49	101	61	65
Cénomarien sup. . . . .	-531	-519	-466	-504	-464	-447	-510	-520
Cénomarien inf. . . . .								-581
Albien . . . . .	-642	-634	-575	-621	-574	-545	-594	-625
Aptien . . . . .	-816	-766	-704					-803
Barrémien . . . . .	-866	-850	-761	-869	-757	-785	-863	-853
Nécomien . . . . .	-902	-884	-802	-907	-789	-826	-895	-889
Purbeckien . . . . .	-1013	-989	-897	-1021	-894	-927	-952	-998
Portlandien . . . . .	-1057	-1034	-956	-1071	-952	-979	-993	-1043
Kimméridgien . . . . .	-1192	-1105	-1103				-1129	-1177
Lusitanien . . . . .	-1358		-1291				-1296	-1341
Oxfordien . . . . .	-1637		-1590				-1587	-1621
Callovien . . . . .	-1708		-1665				-1631	-1688
Dogger . . . . .	-1746		-1695				-1660	-1722
Aalénien . . . . .	-2042		-2060					-2011
Toarcien . . . . .	-2086		-2118					
Domérien . . . . .	-2222		-2261					
Carixien . . . . .	-2327		-2364					
Lotharingien . . . . .	-2355		-2395					
Sinémurien . . . . .	-2414		-2450					
Hettangien . . . . .			-2510					
Rhétien . . . . .	-2484		-2527					
Permo-Trias . . . . .	-2497		-2560					
Socle . . . . .	-3002							
Fond . . . . .	-3008	-1115	-2565	-1145	-969	-1004	-1762	-2018

