



GAMACHES

La carte géologique à 1/50 000
GAMACHES est recouverte par la coupure
ABBEVILLE (N° 11)
de la carte géologique de la France à 1/80 000.

	ST-VALÉRY- SUR-SOMME EU	ABBEVILLE
DIEPPE (EST)	GAMACHES	HALLENCOURT
LONDIINIÈRES	NEUFCHÂTEL	POIX

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

BUREAU DE
RECHERCHES
GÉOLOGIQUES
ET MINIÈRES

GAMACHES

XXI-8

*Vallée
de la Bresle*

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
APERÇU GÉOGRAPHIQUE ET GÉOLOGIQUE D'ENSEMBLE	2
INTRODUCTION	2
<i>CONDITIONS D'ÉTABLISSEMENT DE LA CARTE</i>	2
<i>PRÉSENTATION DE LA CARTE</i>	3
<i>HISTOIRE GÉOLOGIQUE</i>	3
DESCRIPTION DES TERRAINS	4
<i>TERRAINS NON AFFLEURANTS</i>	4
<i>TERRAINS AFFLEURANTS</i>	5
GÉOLOGIE STRUCTURALE ET ÉVOLUTION MORPHOLOGIQUE	7
OCCUPATION DU SOL	9
<i>SOLS, VÉGÉTATION ET CULTURES</i>	9
<i>ARCHÉOLOGIE</i>	9
RESSOURCES DU SOUS-SOL	9
<i>HYDROGÉOLOGIE</i>	9
<i>RESSOURCES MINÉRALES</i>	10
DOCUMENTATION COMPLÉMENTAIRE	10
<i>COUPES RÉSUMÉES DE QUELQUES SONDAGES</i>	10
<i>BIBLIOGRAPHIE SOMMAIRE</i>	11
<i>DOCUMENTS CONSULTABLES</i>	11
AUTEURS	12

APERÇU GÉOGRAPHIQUE ET GÉOLOGIQUE D'ENSEMBLE

Le territoire couvert par la feuille Gamaches se trouve dans le Nord-Ouest du Bassin de Paris, à faible distance du littoral de la Manche. Il est parcouru par la Bresle suivant sa diagonale NW-SE et, plus au Sud-Ouest, par l'Yères qui coule parallèlement à la précédente. Les altitudes s'échelonnent depuis une douzaine de mètres dans la partie aval du cours de la Bresle jusqu'à un peu plus de 200 dans la moitié sud-ouest de la feuille (215 m au Poteau Maître-Jean dans la haute forêt d'Eu). Au Nord-Est de la Bresle, le relief est sub-tabulaire et appartient au plateau qui s'étend entre la Somme et la Bresle. A peine entaillée par quelques cours d'eau, dont le plus important est la Vimeuse, la topographie est en pente très nette vers le Nord-Est, descendant de la ligne de crête qui borde la Bresle au Nord-Est, et se tient au-dessus de 170 m (179 m à Bernapré), pour arriver à une altitude de l'ordre de 100 m dans l'angle nord-est de la feuille. La crête précédente s'abaisse elle aussi axialement vers le Nord-Ouest.

Au Sud-Ouest de la Bresle, le relief est beaucoup plus découpé en raison de la moindre résistance de la craie argileuse qui occupe cette région. On y reconnaît cependant facilement des vestiges du plateau du Nord-Est notamment entre les vallées de l'Yères et de la Bresle, où ils portent la haute forêt d'Eu, ainsi qu'au Sud-Ouest de l'Yères. C'est également dans cette région que se rencontrent les plus fortes altitudes.

L'ossature de la moitié nord-est de la région est constituée par la craie blanche du Turonien terminal-Santonien, formant le plateau au Nord-Est de la Bresle qu'elle ne déborde guère vers le Sud-Est, tandis que la moitié sud-ouest est occupée par la craie argileuse turono-cénomaniennne. Au Nord-Est, la craie blanche est généralement cachée par un vaste placage de limons à silex et de limons des plateaux descendant en pente douce vers le Nord-Est et aussi vers le Nord-Ouest. Ces limons se retrouvent aussi par-delà la vallée de la Bresle, mais beaucoup plus réduits du fait de la dissection du relief et limités aux vestiges du plateau, situés à des cotes pouvant dépasser 200 mètres. La signification de ces variations d'altitude sera étudiée plus bas avec la tectonique.

Les fonds de vallées principales humides sont colmatés par des alluvions graveleuses, ceux des vallées sèches par des colluvions où se mélangent craie et surtout limons. Le Paléogène est très réduit. Le seul affleurement notable forme la butte témoin de Bois-l'Abbé dominant légèrement le plateau limoneux dans l'angle nord-ouest de la feuille.

INTRODUCTION

CONDITIONS D'ÉTABLISSEMENT DE LA CARTE

La feuille Gamaches a été établie à partir de relevés sur le terrain appuyés sur une interprétation photogéologique détaillée (D.M. et G.M.). Plus de 170 échantillons micropaléontologiques ont été étudiés systématiquement pour la définition des biozones de la craie (C.M.). La macrofaune a été également déterminée (J. Sornay pour les Inocérames et Ammonites, R. Devriès pour les Échinides). A partir des données micropaléontologiques les limites des biozones du Crétacé ont été tracées par approximations successives au moyen de cartes structurales progressivement affinées. Le sommet de la zone *a* a finalement été représenté sous forme de carte structurale, ainsi que le pédiplan fini-crétacé (fig. 1), ce dernier suivant des courbes beaucoup plus espacées (G.M.). La documentation archéologique a enfin été superposée (R.A.).

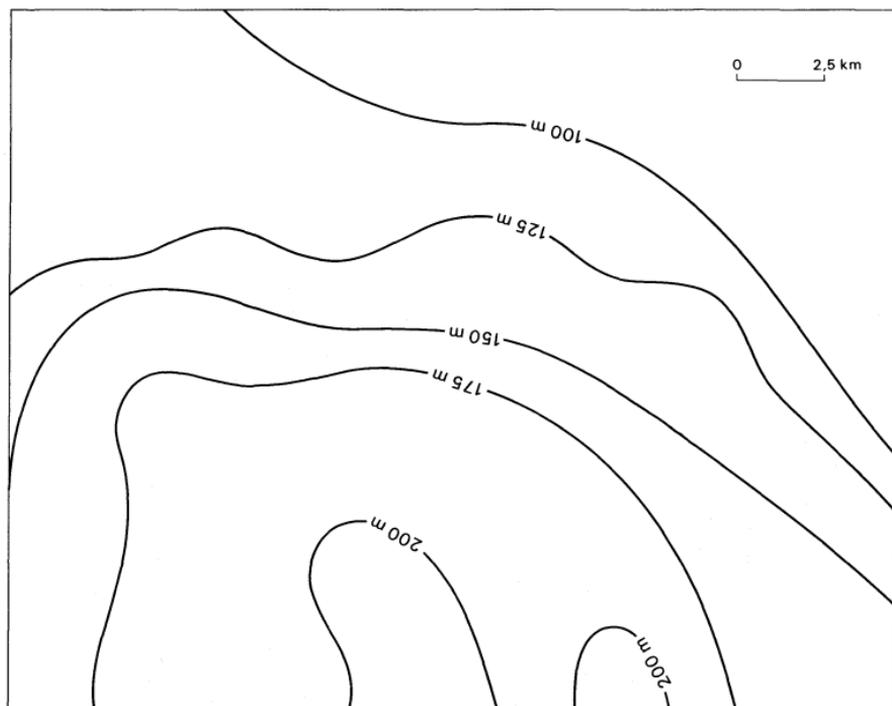


Fig.1 – Schéma structural de la base des limons – sommet de la craie

PRÉSENTATION DE LA CARTE

La carte fait partie de l'ensemble homogène constitué par la Picardie crayeuse et de ses confins normands, dont, en dehors de la nature des terrains, la caractéristique essentielle est le plateau picard, héritage direct du pédiplan fini-crétacé suivant lequel la région a été modelée entre le Campanien et le Thanétien. Le schéma morphologique datant de cette époque a été à peine modifié par de légères déformations tectoniques qui se sont encore manifestées à une époque très récente, d'une part, et par la mise en place d'un réseau hydrographique d'allure très jeune, d'autre part.

Au point de vue régions naturelles, la feuille se trouve partagée par la vallée de la Bresle entre la Picardie et la Normandie, dont les différences locales sont ici nettes, la partie picarde correspondant au domaine de la craie blanche, la partie normande à celui de la craie argileuse.

HISTOIRE GÉOLOGIQUE

L'histoire de la région couverte par la feuille Gamaches se rattache évidemment à celle du Nord-Ouest du Bassin de Paris. Grâce à un certain nombre de forages profonds, il est possible d'avoir une bonne idée de l'évolution de la région depuis le

Trias dont les sédiments reposent sur des schistes paléozoïques métamorphiques et des andésites. Au-dessus vient une série débutant avec le Trias qui ne s'étend pas beaucoup vers le Nord, ainsi que le Lias. Le premier est représenté par des formations calcaires ou dolomitiques, ainsi que des couches argileuses rouges de type laguno-continentale, le second par des grès, des calcaires et des schistes. Le Jurassique moyen est calcaire et marin, transgressif vers le Nord. Le Callovo-Argovien est surtout argileux. Le régime marin se poursuit par des formations toujours du type de plate-forme épi-continentale essentiellement argilo-carbonatées pendant le Rauracien, le Lusitanien, le Kimméridgien et le Portlandien. A la suite d'une émergence et d'une érosion situées entre le Portlandien et l'Albien, tout le Crétacé inférieur manque. Le Portlandien lui-même a été éliminé au Nord d'une ligne à peu près est-ouest passant par Monchaux-Soreng et le Kimméridgien au Nord d'une autre ligne grossièrement parallèle passant par Incheville. Une nouvelle transgression voit le dépôt des sables verts, puis celui des argiles de l'Albien, suivi par la mise en place de la sédimentation crayeuse qui va se poursuivre du Cénomaniens au Campanien. Après le dépôt de cet étage (actuellement érodé sur le territoire de la feuille) une émergence généralisée du Bassin de Paris se produit, suivie par la réalisation d'un pédiplan antérieur à la transgression paléocène, qui a laissé des témoins thanétiens et yprésiens. Les éléments stratigraphiques conservés sont insuffisants pour reconstituer ici les vicissitudes des phénomènes de sédimentation et de déformation depuis l'Yprésien. Pendant le Néogène, le pédiplan a été décapé presque totalement de sa couverture paléogène, avant d'en recevoir une nouvelle essentiellement limoneuse dont les déformations, importantes pour le Bassin de Paris, soulignent l'existence de manifestations néo-tectoniques.

DESCRIPTION DES TERRAINS

Les terrains affleurants se répartissent du Cénomaniens moyen et supérieur jusqu'à l'Holocène. Le reste du Mésozoïque est connu par des forages qui ont donné une indication sur le sommet du substratum paléozoïque.

TERRAINS NON AFFLEURANTS

Plusieurs sondages, dont celui de Blangy 101 descendu à 812,5 m, permettent de se faire une bonne idée des terrains non affleurants. La coupe de Blangy 101 est la suivante :

Paléozoïque. Méta-andésites et schistes métamorphiques verdâtres sur 16,5 mètres.

Trias (y compris Rhétien). De bas en haut, 11 m de dolomies et de calcaires saccharoïdes blancs, 29 m de *couches rouges*, 15 m d'argiles grises et rouges.

Lias inférieur. Grès argileux et marnes gréseuses et micacées avec, à la base, une couche de grès grossiers (27 mètres).

Lias moyen. Argiles calcaires souvent sableuses, micacées et pyriteuses puis 5 m de calcaires cristallins ferrugineux et gréseux à la base. Épaisseur totale : 32 mètres.

Lias supérieur. Schistes cartons, puis argiles gris foncé avec, au milieu, un banc de calcaire oolithique ferrugineux épais de 1 m. Épaisseur totale : 21 mètres.

Bajocien. Calcaires oolithiques à la base et au sommet, admettant des intercalations de marnes grises au milieu (78 mètres).

Bathonien. Calcaires épais de 55,5 m, avec, au sommet (à la cote — 469), une lumachelle argileuse (1,5 m) et des marnes de couleur kaki (1,5 m).

Callovien. Marnes grises ou gris foncé à minces lits de calcaires argileux ou gréseux. 69,5 mètres.

Oxfordien. Marnes grises sableuses à intercalations de grès calcaires parfois glauconieux et de calcaires argileux à galets roulés fins noirs (19 mètres).

« **Argovien** ». Alternances de marnes grises sableuses et de calcaires fins (42 mètres).

« **Rauracien** ». Alternance de calcaires dominants fins argileux, parfois lumachelliques et de marnes grises un peu sableuses (50 mètres).

« **Séquanien** ». Marnes avec quelques niveaux calcaires (48,5 m), puis calcaires fins argileux beiges à lits de marnes grises (51,5 m).

Kimméridgien. Marnes souvent sableuses à intercalations de calcaires gréseux et de calcaires argileux (106 mètres).

Portlandien. Intercalations de marnes argilo-gréseuses et de calcaires argileux et gréseux (41 mètres).

Albien. Sables verts glauconieux (37 m), puis argiles gris foncé (25 m).

Cénomanién. Craies grises argileuses, glauconieuses vers la base, sur 38 mètres.

Les isopaques des sables verts ont une direction dominante NW—SE ou W.NW—E.SE. Les minima de puissance s'observent le long de la vallée de l'Yères (25 m), les maxima au Nord de la Bresle (40 m et plus). Les isopaques des argiles du Gault présentent une disposition en gros inversée avec plus de 30 m sur l'Yères, moins de 25 m au Nord-Est de la Bresle, sauf à Blangy où la puissance atteint 38 mètres.

TERRAINS AFFLEURANTS

C2b-c. Cénomanién supérieur et moyen. Craie argileuse. Ce terrain est représenté par des craies argileuses grises, pauvres en silex, affleurant le long de la vallée de la Bresle de Sénarpont à Monchaux-Soreng et au Sud-Ouest de ce cours d'eau notamment de part et d'autre de la vallée de l'Yères. La microfaune qui comprend *Rotalipora cushmani*, associée à un riche benthos comprenant *Gavelinella cenomanica* et *G. baltica*, ne permet pas de faire la distinction entre le Cénomanién moyen et le supérieur. La macrofaune, provenant surtout des environs de Grandcourt et de Neslette indique le Cénomanién supérieur. Elle est surtout constituée par des Inocérames accompagnés par quelques Céphalopodes : *Inoceramus scalprum*, *I. pictus*, *I. cripsii*, *I. virgatus* ?, *I. atlanticus* ?, *I. sp. gr. labiatus-hercynicus*, *I. cf. tenuis*, *Metoicoceras sp. gr. geslini*, *Schlönbachia sp. gr. varians*, *Sciponoceras sp.* L'épaisseur à l'affleurement est supérieure à 60 mètres.

C3a. Turonien inférieur. Craie argileuse. Constitué par une craie analogue à la craie cénomaniénne, atteignant 20 m, le Turonien inférieur est surtout caractérisé par sa microfaune : disparition brutale, dès la base, de toute association benthique cénomaniénne et de *Rotalipora cushmani* ; apparition et présence de *Praeglobotruncana hagni*, *Gavelinopsis tourainensis*, *Orostella turonica*.

La macrofaune, rare, contient *Inoceramus labiatus mytiloides*, *I. sp. gr. labiatus*, *I. cf. hercynicus*, *I. cf. hercynicus* ou *pictus*, *Lewesiceras sp.*, *Collignoniceras sp.*

C3b. Turonien moyen. Craie argileuse. Lithologiquement identique au Turonien inférieur, puissant de 40 m, il est assez riche en macrofossiles près de Monchaux-Soreng : *Inoceramus sp. gr. lamarcki*, *I. striatoconcentricus*, *I. aff. fiegei*, *I. aff. fiegei mytiloidiformis*, *I. sp. gr. schlönbachi* ?, *I. cf. apicalis*, *Echinocorys aff. gibbus*, *Micraster sp.*, *Mammites cf. nodosoides*, *Collignoniceras* ?. La microfaune se caractérise par l'apparition du genre *Globorotalites* avec *G. minutus*, la présence de *Praeglobotruncana helvetica*, *P. algeriana* et *Globotruncana sigali*.

C3c. Turonien supérieur. Craie argileuse. Toujours de même faciès, ce sous-étage a une épaisseur de l'ordre de 30 mètres. Sa macrofaune est pauvre : *Inoceramus waltersdorfensis hannovrensis*, *I. cf. striatoconcentricus*, *I. ernsti* ?, *I. cf. schlön-*

bachi ?, *I. cf. carpathicus* Heinz non Simon, *I. waltersdorfensis*, *Echinocorys* aff. *gibbus*, *E. cf. orbicularis*, *Micraster* cf. *normanniae*.

La microfaune est marquée, dès la base, par la disparition de *P. helvetica* et *G. sigali*, coïncidant avec l'apparition de *Globotruncana* gr. *linneiana-lapparenti*.

C3c-4a. Turonien terminal-Coniacien inférieur (zone a). Craie blanche à silex à patine rose. Ces couches de passage sont constituées par une craie blanche riche en silex à patine rosée puissante d'une dizaine de mètres. Ce niveau est assez fossilifère sur le territoire de la feuille et plus au Nord le long de la vallée de la Somme. On peut citer *Inoceramus deformis*, *I. fiegei*, *I. inconstans*, *I. oculatus*, *I. rotundatus*, *I. cf. schlönbachi*, *I. cf. carpathicus*, *I. waltersdorfensis*, *I. waltersdorfensis hannovrensis*, *Echinocorys gravesi*, *E. aff. gibbus*, *E. vulgaris*, *Holaster planus*, *Micraster beonensis*, *M. breviporus*, *M. decipiens*, *M. icaunensis*, *M. leskei*, *M. normanniae*. La microfaune est caractérisée par l'apparition de *Reussella kelleri*, *Gavelinella vombensis*, *G. thalmani*, *Osangularia corderiana*, puis de *Stensioina praexsculpta*.

C4b. Coniacien moyen (zone b). Craie blanche. Cette biozone est représentée par une craie blanche à silex noirs, dont la puissance varie de 20-25 m au Nord-Est à 12-15 m au Nord-Ouest. Pauvre en macrofossiles, Echinides et Inocérames, elle renferme par ailleurs les microfossiles suivants : *Gavelinella vombensis* et *S. praexsculpta* en abondance, alors que *R. kelleri* est absente dès la base.

C4c. Coniacien supérieur (zone c). Craie blanche. Puissant en général d'une vingtaine de mètres, sauf au Nord-Ouest où sa puissance s'élève à 30 m, ce sous-étage est lithologiquement identique au précédent. Pauvre en macrofossiles (*Echinocorys gravesi*, *Cidaris subvesiculosa*, *C. clavigera*, *Pentagonaster quinqueloba*), il se caractérise par sa microfaune, où apparaît *Stensioina exsculpta gracilis* et *S. laevigata*.

C5a. Santonien inférieur (zone d). Craie blanche. De même nature que la précédente, épaisse d'une dizaine de mètres, cette biozone se définit elle aussi à partir de sa microfaune : apparition de *Reussella szajnochae*, disparition de *G. vombensis*, présence d'*Eponides concinnus* et *Gavelinella stelligera*.

C5b-c. Santonien moyen et supérieur (zone e). Craie blanche. Il s'agit de l'horizon de craie le plus élevé dans le cadre de la feuille Gamaches, où il ne se rencontre que le long de la rive septentrionale de la Vimeuse entre Vismes et Martainneville sur une dizaine de mètres d'épaisseur. Il ne se caractérise que par sa microfaune : apparition de *Gavelinella cristata* et disparition de *Stensioina laevigata* dès la base, présence de *R. szajnochae* et de *S. exsculpta gracilis*.

e2-4. Thanétien-Yprésien. Sables à graviers ou cailloux de silex. Ces étages sont très peu développés sur le territoire de la feuille. L'affleurement le plus important est constitué par la butte de Bois-l'Abbé au Nord de Saint-Pierre-en-Val, où des sables quartzeux, argileux vers la base, contiennent d'abord des silex irréguliers et corrodés, puis des galets réguliers de silex gris et noirs (silex avellanaires ayant pu faire croire à l'existence d'un placage d'alluvions anciennes de la Bresle). La partie inférieure peut être attribuée au Thanétien et la partie supérieure à l'Yprésien en l'absence de tout fossile. Un autre affleurement beaucoup plus réduit existe près de Martainneville. Des recherches antérieures indiquaient un nombre beaucoup plus grand de vestiges paléogènes, à tort semble-t-il. Il faut d'ailleurs noter que les limons des plateaux sont souvent très sableux.

LPs. Limons argileux rouges à silex. Bien distincts de l'argile brun foncé à silex qui tapisse les poches karstiques creusées dans la craie, les limons argileux rouges à silex constituent une formation continue épaisse de quelques mètres, qui repose sur la surface altérée du pédiplan fini-crétacé et remplit de nombreuses cavités karstiques. Les limons à silex contiennent une fraction sableuse fine non négligeable que l'on peut mettre en évidence par lavage. Ils renferment en plus ou moins grande abondance des silex brisés anguleux, à patine souvent brunâtre, surmontant généralement des niveaux

à silex verdis, cariés, provenant du remaniement du Thanétien ou des silex bien roulés venant de l'Yprésien (galets avellanaires noirs ou gris). L'abondance de ces éléments en surface a pu faire croire à la présence de nombreux placages tertiaires.

Cette formation a dû se former sous un climat assez chaud et humide et s'étaler sur la surface non disséquée du pédiplan postérieurement à l'émersion générale de la région après le Paléogène et probablement juste avant les phénomènes glaciaires. Sa genèse a certainement combiné des phénomènes d'altération continentale à partir des sédiments crétacés et tertiaires, puis de transport et de sédimentation essentiellement par voie hydrique.

Fréquemment, la formation a tendance à glisser en masse sur les pentes, ainsi que les limons des plateaux sus-jacents, venant participer à la formation des limons remaniés sur pentes.

LP. Limons des plateaux. Il s'agit d'une formation *læssøide* homogène de limons fins beiges, parfois tirant sur le brun-rouge, épaisse de quelques mètres qui couronne les plateaux taillés dans le pédiplan fini-crétacé. La feuille Gamaches ne présente pas de bonne coupe de cette formation, qui est en général attribuée pour une part au Würm et aussi pour une autre part, sans doute plus importante, à des niveaux plus anciens.

CLP. Limons remaniés sur pente. Ces limons procèdent des deux formations précédentes auxquelles s'ajoutent, en plus ou moins grande quantité, des niveaux à *gravelles* crayeuses (presles) ou à silex. Certains placages sont constitués par une roche analogue aux limons des plateaux mais présentant dans le détail un aspect remanié.

On notera que sur la feuille Albert, au Nord de Feuillères, des sondages ont prouvé la superposition de ces limons aux alluvions récentes de la Somme (travaux de l'autoroute A1).

Fy. Alluvions anciennes : graviers. Quelques placages de graviers plus ou moins résiduels ont été attribués aux alluvions anciennes. Ils se rencontrent sur la rive droite de la Bresle, entre Sénarpont et Nesle-l'Hôpital, où leur altitude maximale est de 80 m environ, à une quinzaine de mètres au-dessus de la rivière, ainsi que sur la rive droite de l'Yères de Dancourt à Grandcourt. Là, ils montent jusqu'à 125 m, dominant le cours d'eau d'une trentaine de mètres. Il ne s'agit pas de terrasses à surface bien conservée, mais de simples vestiges. Il est probable que les décalages en altitude dans les deux vallées, à une même distance de la mer, soient dus à la néo-tectonique.

C. Limons de vallées sèches. Il s'agit essentiellement de dépôts colluviaux où se mélangent les différentes formations limoneuses, les débris de craie et la terre arable, dont le profil supérieur est concave vers le ciel soulignant bien la dominance de l'apport latéral.

Fz. Alluvions récentes. Graviers, sables, tourbes, limons remaniés. Elles sont principalement constituées par des graviers où dominent très largement les silex, présentant des intercalations lenticulaires irrégulières, plus fines ou sableuses. Les granules de craie sont très fréquents. Des niveaux tourbeux ou limoneux se rencontrent ici et là. Près de Gamaches, leur épaisseur atteint une dizaine de mètres.

GÉOLOGIE STRUCTURALE ET ÉVOLUTION MORPHOLOGIQUE

L'interprétation des cartes structurales, dans les régions de faible tectonique, comme dans le Bassin parisien, doit être conduite avec précaution, car les ondulations dessinées par une surface repère sont dues à la combinaison de déformations proprement tectoniques d'une part et de variations d'épaisseur d'origine sédimentaire des couches sous-jacentes d'autre part. Ces dernières sont elles-mêmes commandées par des mouvements différentiels du fond du bassin et par des phénomènes purement sédimentaires. Les mouvements tectoniques ici envisagés sont du type épirogénique et

relèvent de mouvements profonds, mais légers.

Pour serrer davantage le problème, il est possible de faire appel à des cartes structurales représentant non plus des surfaces repères limitant des formations géologiques ou les biozones de la craie, mais d'anciennes surfaces d'érosion initialement simples, comme le pédiplan fini-crétacé ayant arasé la craie et actuellement fossilisé par les limons quaternaires après déblayage du Paléogène. Ce pédiplan, à l'image du pédiplan anté-vindobonien bien visible en Provence, apparaît comme ayant été initialement une surface pratiquement plane.

Pour la feuille Gamaches, on dispose de cartes structurales pour le sommet du Dogger, du *Séquanien*, des Sables verts et argiles albiennes, de la carte structurale de la base de la zone *a* et enfin du pédiplan fini-crétacé.

La carte structurale de la base de la zone *a* fait ressortir un certain nombre de structures, que l'on peut qualifier de synclinales ou d'anticlinales sans préjuger de leur origine, orientées pour les principales W.NW—E.SE et NW—SE. Dans le Sud de la feuille, on a la terminaison nord-occidentale de l'anticlinal NW—SE de la forêt d'Eu, culminant à plus de 230 m, limité au Sud-Ouest par le synclinal de Preuseville qui se ferme périclinalement vers le Sud-Est. Le flanc nord de l'anticlinal constitue un glacis assez complexe descendant à 30 m dans l'angle nord-ouest et 60 m dans l'angle nord-est. Ce glacis présente un replat le long de la vallée de la Bresle, situé vers 170 m, puis dessine la nette flexure de la Bresle. Celle-ci est compliquée d'Ouest en Est par le trans-synclinal N.NW—S.SE de Beauchamps, le trans-synclinal de Gamaches en forme d'arc tournant sa convexité vers l'Est et enfin le trans-synclinal bref NE—SW de Bouillancourt. Au-delà de la flexure, les pentes s'adoucissent. Dans l'angle nord-est on reconnaît un synclinal NW—SE, celui de Martainneville bordé à l'Est par le léger anticlinal N.NW—S.SE de Saint-Maxent qui a la forme d'une basse crête spatulée vers le Nord-Ouest.

Si l'on considère maintenant les courbes de niveau du pédiplan fini-crétacé ou, si l'on préfère, les courbes de la base des limons tracées après élimination des glissements récents sur pente s'esquissant dans quelques secteurs, on voit apparaître un parallélisme très intéressant avec la carte précédente. En effet, le pédiplan dessine un anticlinal culminant à 200 m, superposé à celui de la forêt d'Eu limité encore à l'Ouest par le synclinal de Preuseville et au Nord-Est par un glacis nettement souligné par les courbes 170, 150, 130 et 100 qui ont été tracées, les deux premières épousant bien le tracé de la flexure de la Bresle. Par contre, les ondulations légères du glacis ne se manifestent plus guère, sans doute en raison même des imprécisions de détail dues au glissement récent des limons sur les têtes de pente.

De la comparaison précédente, il résulte le fait certain que l'anticlinal de la forêt d'Eu, ainsi que les unités qui le bordent, a rejoué après le dépôt des limons, avec toutes les conséquences que de tels mouvements néo-tectoniques (ayant sans doute existé à la périphérie de la feuille Gamaches) ont pu avoir sur l'évolution morphologique récente. Ces unités principales existaient évidemment avant la formation du pédiplan, comme le montre la répartition des étages ou des zones de la craie recoupés par ce dernier, une phase de déformation se situant très probablement à la fin du Sénonien. La rareté des affleurements tertiaires rend malheureusement impossible la mise en évidence de stades durant le Tertiaire.

Les isohypses, que l'on peut tracer pour le toit des Sables verts ou des argiles du Gault, sont appuyées sur trop peu de points pour apporter autre chose qu'une idée d'ensemble qui paraît s'accorder assez bien avec le tracé des isohypses de la zone *a*. Celles du toit du Dogger à partir de profils continus dus à des travaux pétroliers font ressortir un axe anticlinal W.NW—E.SE passant par Guerville et Blangy sur lequel se greffe un axe NE—SW s'infléchissant vers le Nord, passant à l'Est de Gamaches et limité à l'Est par un synclinal N.NW—S.SE passant par le Translay. En tenant compte de décalages axiaux suivant la verticale, dus aux variations d'épaisseur, on y reconnaît les équivalents probables respectifs suivants : anticlinal de Blangy-Guerville = anticlinal

de la haute forêt d'Eu, anticlinal à l'Est de Gamaches = trans-anticlinal de Gamaches, synclinal du Translay = synclinal de Martainneville.

Les courbes de niveau du toit du Lusitanien font ressortir également l'axe anticlinal repéré à la verticale de Blangy pour le sommet du Dogger.

OCCUPATION DU SOL

SOLS, VÉGÉTATION ET CULTURES

En dehors de certaines pentes crayeuses raides ou de fonds de vallées trop humides, le sol est partout cultivé ou boisé (19 % de la surface : très belle forêt d'Eu, bois du Triage d'Eu et forêt de Guimerville). Sur les plateaux, on cultive la betterave, les céréales, le lin et le maïs. L'élevage pour le lait se pratique surtout le long des vallées.

Les sols les plus riches sont ceux portés par les limons des plateaux. Les craies et les limons à silex donnent maintenant aussi, grâce aux engrais, de très bonnes terres.

ARCHÉOLOGIE

Des gisements paléolithiques ont été signalés autrefois par V. Commont à Buigny-lès-Gamaches et à Maisnières (cf. les belles collections de bifaces abbevilliens et acheuléens au Muséum de Rouen).

Sur cette feuille, il faut signaler avant tout la station néolithique du *Campigny*, entre Blangy et Monchaux-Soreng. C'est le site éponyme du *Campignien*. A la suite de ramassages de surface et de quelques fouilles hâtives, le site a été choisi comme station éponyme du Campignien. Il s'agit en fait d'un Néolithique banal et assez tardif.

L'*oppidum* de Mortagne à Incheville domine toute la vallée, mais le site le plus remarquable pour le Gallo-Romain est le grand sanctuaire du Vert-Ponthieu en forêt d'Eu. Le temple, le théâtre et diverses substructions antiques ont été dégagés.

RESSOURCES DU SOUS-SOL

HYDROGÉOLOGIE

D'après les forages pétroliers, les différents niveaux calcaires ou gréseux contenus dans le Lias et le Dogger renferment une eau salée (6,5 à 25 g/l), sous des pressions de 44 à 82 kg/cm². La nappe des Sables verts, probablement non salée, n'a pas été reconnue avec précision.

La nappe la plus importante est celle de la craie. Son substratum profond est constitué par les argiles albiennes, bien que, sous les plateaux, il puisse être constitué par la craie ou la partie inférieure de la craie argileuse. Les marnes bleues (dièves) du Turonien moyen du Nord de la France n'existent en effet pas ici.

La nappe de la craie est libre. Ses hydro-isohypses reproduisent en les atténuant les traits de la morphologie. La surface piézométrique culmine près d'Andainville—Foucaucourt-hors-Nesle (cote + 105 à + 120), dans la haute forêt d'Eu (+ 148 à Campneuseville, + 109 à Melleville, + 114 à Liguemare). Le point le plus bas est à la cote - 9 dans la vallée de la Bresle en amont de Ponts et Marest. Les gradients hydrauliques sont de l'ordre de 5 à 10 pour mille sur les plateaux, de 15 à 25 pour mille sur les versants.

RESSOURCES MINÉRALES

Elles sont très limitées. Il faut signaler l'extraction de graviers et de sables pour empierrement et construction dans la vallée de la Bresle. Le marnage des terres limoneuses se pratique encore largement à partir de variétés de craie pauvres en silex. L'exploitation des limons pour la briqueterie est abandonnée sur le territoire de la feuille.

DOCUMENTATION COMPLÉMENTAIRE

COUPES RÉSUMÉES DE QUELQUES SONDAGES

44-1-1 – Preuseville 19 à Millebosc (1956)

x = 539,550 ; y = 252,285 ; z = + 121,6

0,00 à 4,00 m :	Limons argileux à silex
4,00 à 83,50 m :	Turonien
83,50 à 132,00 m :	Cénomanién
132,00 à 164,50 m :	Gault
164,50 à 195,00 m :	Crétacé inférieur (sableux)
195,00 à 283,80 m :	Kimméridgien

44-1-3 – Ferme de Beaumont à Eu (1962)

x = 535,900 ; y = 259,690 ; z = + 77

0,00 à 4,00 m :	Limons quaternaires
4,00 à 25,00 m :	Craie altérée
25,00 à 89,00 m :	Craie à silex
89,00 à 90,00 m :	Marnes grises : Turonien

44-2-3 – Preuseville 12 à Gamaches (1956)

x = 543,305 ; y = 255,215 ; z = + 24,6

0,00 à 10,00 m :	Alluvions
10,00 à 43,00 m :	Turonien
43,00 à 102,50 m :	Cénomanién
102,50 à 125,50 m :	Albien (Gault)
125,50 à 167,00 m :	Albien (Sables verts)
167,00 à 234,00 m :	Kimméridgien
234,00 à 300,10 m :	Lusitanien

44-3-1 – Preuseville 11 à Vismes-au-Val (1956)

x = 551,260 ; y = 257,385 ; z = + 73,1

0,00 à 4,00 m :	Quaternaire
4,00 à 66,00 m :	Sénonien
66,00 à 157,50 m :	Turonien
157,50 à 212,50 m :	Cénomanién
212,50 à 242,00 m :	Albien (Gault)
242,00 à 279,00 m :	Albien (Sables verts)
279,00 à 350,00 m :	Lusitanien

44-6-2 – Preuseville 8 bis à Blangy (1956)

x = 548,110 ; y = 249,030 ; z = + 44

0,00 à 2,00 m :	Limons argileux
2,00 à 12,00 m :	Cénomarien
12,00 à 45,00 m :	Gault
45,00 à 80,50 m :	Crétacé inférieur (faciès sableux)
80,50 à 124,00 m :	Portlandien
124,00 à 224,00 m :	Kimméridgien
224,00 à 335,50 m :	Lusitanien

44-6-3 – Le Blanc Pignon à Rieux (puits)

z = + 80

0,00 à 2,00 m :	Limon argileux	} Cénomarien
2,00 à 2,20 m :	Argile à silex	
2,20 à 9,00 m :	Craie altérée	
9,00 à 16,50 m :	Craie blanche dure	
16,50 à 23,00 m :	Craie sableuse, glauconieuse, très compacte	

44-7-1 – Puits D. 316 à Nesle-Normandeuse

z = + 90

0,00 à 3,30 m :	Quaternaire
3,30 à 40,00 m :	Craie (Cénomarien)

BIBLIOGRAPHIE SOMMAIRE

Carte géologique de la France à 1/500 000 (1840), par Dufrénoy et Elie de Beaumont.

Carte géologique de la France à 1/80 000

Feuille *Amiens* (12) : 1ère édition (1874) par E. Fuchs et Clairaut.

2ème édition (1894, réimprimée en 1941), par J. Gosselet et L. Cayeux.

Feuille *Abbeville* (11) : 1ère édition (1876), par E. Fuchs

2ème édition (1940), par C.P. Nicolesco et A. Briquet.

Publications

ARCY D. d', ROUX J.-C. (1971) – Toit des dièves turoniennes dans le Nord de la Picardie. *Bull. B.R.G.M.*, (2), n° 3, p. 43-46, 1 fig.

GROSSOUVRE L. de (1901) – Recherches sur la Craie supérieure. *Mém. Expl. Carte géol. Fr.*, 558 p., 1 ère partie.

QUERRIÈRE P. de la (1973) – Données géologiques et hydrogéologiques acquises à la date du 30-08-1972 sur le territoire de la feuille topographique à 1/50 000 Gamaches – 44 (Seine-Maritime, Somme). *B.R.G.M.*, 73 SGN 234 PNO.

DOCUMENTS CONSULTABLES

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. Picardie-Normandie, 18, rue Mazurier, 76130 Mont-Saint-Aignan, ou à son annexe, 12, rue Lescouvé, 80000 Amiens, soit au B.R.G.M., 17-19, rue de la Croix-Nivert, 75015 Paris.

AUTEURS

Cette notice a été rédigée par G. MENNESSIER avec la collaboration de C. MONCIARDINI pour la microfaune et R. AGACHE pour l'archéologie.

Les déterminations de la macrofaune ont été faites par J. SORNAY (Inocérames et Ammonites) et R. DEVRIÈS (Echinides).