



PÉRONNE

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

BUREAU DE
RECHERCHES
GÉOLOGIQUES
ET MINIÈRES

PÉRONNE

XXV-8

La carte géologique à 1/50 000
PÉRONNE est recouverte par la coupure
CAMBRAI (N° 13)
de la carte géologique de la France à 1/80 000

BAPAUME	CAMBRAI	LE CATEAU
ALBERT	PÉRONNE	BOHAIN
ROYE	HAM	ST-QUENTIN

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



NOTICE EXPLICATIVE

SOMMAIRE

	Pages
INTRODUCTION	2
ÉVOLUTION PALÉOGÉOGRAPHIQUE	2
DESCRIPTION DES TERRAINS	3
<i>CRÉTACÉ</i>	3
<i>PALÉOCÈNE—ÉOCÈNE</i>	8
<i>TERRAINS SUPERFICIELS</i>	12
APERÇU STRUCTURAL	13
RESSOURCES DU SOUS-SOL ET EXPLOITATIONS	14
<i>HYDROGÉOLOGIE</i>	14
<i>SUBSTANCES MINÉRALES</i>	15
SOLS ET VÉGÉTATION	16
DOCUMENTATION COMPLÉMENTAIRE	17
<i>SITES CLASSIQUES ET ITINÉRAIRES</i>	17
<i>PRINCIPAUX SONDAGES</i>	17
<i>ORIENTATION BIBLIOGRAPHIQUE</i>	19
<i>RENSEIGNEMENTS PARTICULIERS</i>	20
<i>DÉTERMINATIONS ET ANALYSES</i>	20
<i>DOCUMENTS ET COLLECTIONS CONSULTABLES</i>	20
AUTEURS DE LA NOTICE	21

INTRODUCTION

La feuille Péronne s'étend sur plusieurs régions naturelles de Picardie jusqu'au Vermandois à l'Est, les confins du Cambrésis au Nord et du Santerre au Sud-Ouest. La majeure partie se trouve dans le département de la Somme, mais ce secteur intéresse également les bordures des départements du Nord, du Pas-de-Calais et de l'Aisne.

Pays de grandes terres cultivées, traversé par quelques vallées importantes, ce territoire est dominé, du point de vue lithologique, par la nature crayeuse de son sous-sol. Mais celui-ci est en grande partie recouvert par des limons silteux dont la composition reflète celle des assises sous-jacentes.

La craie campanienne phosphatée, conservée à la faveur de synclinaux, constitue le terme le plus élevé du Crétacé de cette région. Occupant une position inférieure, la craie sénonienne forme de vastes étendues cultivées, sillonnées par un réseau digité de vallons secs drainés par les grandes vallées. Les terrains crétacés les plus anciens du Turonien supérieur apparaissent dans la moitié nord de la feuille, au fond des vallées de l'Escaut, de la Tortille (en amont de Moislains) et au Nord de Roisel. Les sables, argiles et tuffeaux landéniens ne subsistent qu'en lambeaux isolés, jalonnant la couverture limoneuse en bordure des versants ou sous forme de petites buttes recouvertes de bosquets. Le Thanétien et le Sparnacien n'affleurent qu'à l'extrême limite méridionale de la carte, à l'Ouest d'Holnon, au droit d'une hauteur boisée qui empiète sur le territoire de la feuille Ham.

Le réseau hydrographique comprend deux bassins. L'un, au Nord-Est, est drainé par l'Escaut vers la mer du Nord ; l'autre, au Sud-Ouest, est tributaire de la Somme et de la Manche. La ligne de partage des eaux correspond à un bombement structural qui constitue le prolongement de l'axe anticlinal de l'Artois entre Manancourt et Epehy. Le bassin de l'Escaut ne recueille les eaux que de quelques rus temporaires à l'angle nord-est de la feuille. Le bassin de la Somme s'étend sur le reste de ce territoire. Il est alimenté par les rivières les plus importantes : l'Omignon, la Cologne et la Tortille. Le cours de cette dernière, qui relie les deux bassins, est emprunté par le canal du Nord.

ÉVOLUTION PALÉOGÉOGRAPHIQUE

Le substratum paléozoïque n'est connu par sondage qu'en quelques rares endroits sur la feuille Péronne (voir liste des ouvrages profonds en annexe). Cependant, la nature des terrains et l'allure hypsométrique de la surface du Primaire peuvent être extrapolés, pour la moitié nord-ouest de la carte, des travaux de recherches minières et pétrolières effectuées entre Péronne et Doullens (Bouroz, 1960 ; C.F.P. (M), COPESEP, RAP et S.N.P.A., 1965, 1966). Ces ouvrages ont montré que le socle appartient au bord sud du synclinorium de Dinant. Les terrains paléozoïques sont plissés suivant des directions structurales est-ouest. Le Famennien et même parfois le Frasnien sont représentés sous la couverture mésozoïque au droit des anticlinaux, le Namurien dans l'axe des synclinaux.

Le substratum primaire a subi une érosion intense et une pénépléation. La surface ainsi formée est pentée vers le Sud-Sud-Ouest (15 m par kilomètre). Les dépôts permo-triasiques n'ont pas recouvert cette région ; la limite de leur extension se situe aux environs de Montdidier. Par contre, le Jurassique est transgressif jusqu'au Nord de Bapaume et atteint le Sud du Cambrésis. Les forages profonds (voir tableau des sondages) indiquent l'existence de Dogger et de Jurassique supérieur reposant en discordance sur le socle paléozoïque. Après un épisode continental marqué localement par la présence de sédiments gréseux et argileux rapportés au Wealdien, la région de Péronne

a été de nouveau envahie par la mer. Aux sédiments épicontinentaux albiens succèdent des dépôts glauconieux cénomaniens puis les dièves et la craie turono-sénonienne. La sédimentation carbonatée subsiste localement jusqu'au Campanien.

Les formations marines et épicontinentales détritiques d'âge paléocène et éocène inférieur ont recouvert une grande partie de ce domaine mais ont été érodées et seuls quelques lambeaux isolés subsistent. Dès cette époque, le bombement de l'Artois commence à jouer et sépare deux zones paléogéographiques distinctes avec des formations d'affinité landénienne au Nord, thanétienne et sparnacienne au Sud (bois d'Holnon).

Quelques plaquettes siliceuses à Nummulites sont parfois conservées à la base des limons quaternaires et représentent soit des témoins d'une brève incursion marine au Lutétien inférieur, soit des vestiges d'un matériel remanié résultant d'épandages fluviatiles durant la période d'émersion qui a suivi le retrait de la mer éocène.

Les temps néogènes sont marqués par l'érosion continentale qui dissout la craie et détruit une grande partie de la couverture tertiaire. Cette période est suivie par l'accumulation des limons et le creusement des vallées quaternaires.

DESCRIPTION DES TERRAINS

CRÉTACÉ

Le sous-sol crayeux de cette région forme une masse homogène dont les épaisseurs jusqu'aux dièves turoniennes varient de 50 à 100 mètres. Du point de vue lithologique, cette roche friable à l'affleurement, mais souvent compacte en profondeur, a une texture calcarénitique ou micritique. Elle s'enrichit fréquemment en silex vers la base. Assez peu fossilifère, elle renferme cependant une microfaune abondante, souvent ubiquiste, qui a cependant permis d'établir des subdivisions biostratigraphiques, notamment dans le Sénonien où 8 zones (*a* à *h*) ont été reconnues (C. Monciardini). La partie supérieure, Santonien—Campanien (*d* à *h*), s'enrichit en phosphate de chaux. Une étude détaillée effectuée par le B.R.G.M. à l'aide de sondages a permis de suivre l'extension, sous les limons, de la craie phosphatée (la limite inférieure est indiquée en contours pointillés sous les zones de recouvrement).

En profondeur, la craie repose sur un soubassement marneux d'âge supposé turonien moyen et inférieur qui n'affleure pas sur le territoire de la présente feuille. Il a été néanmoins reconnu en de nombreux endroits par les forages de recherche ou d'exploitation du réseau aquifère de la craie qui ont permis de dresser la carte structurale en courbes isohypses du toit de cette formation (cf. carte).

C3c. Turonien supérieur. Craie grise. La partie supérieure de l'assise, encore appelée Craie à *Micraster leskei*, est la formation la plus ancienne qui affleure dans le cadre de la feuille Péronne. Elle est visible sur les versants des deux grandes vallées, dans la moitié nord de la carte : soit dans la vallée de la Tortille qu'emprunte le canal du Nord, entre Moislains et Etricourt-Manancourt, soit dans la haute vallée de l'Escaut, de Vendhuile à Honnecourt, sur la rive gauche, au niveau du canal de Saint-Quentin. Elle apparaît également dans le thalweg et en aval du riot des Coutures de Templeux-le-Guérand, jusqu'en bordure de la route D 24 d'Epehy, à 1,5 km de Roisel.

Cette partie supérieure de la Craie à *M. leskei* a une teinte grise due en partie à la présence de grains de glauconie et de phosphate de chaux. Dans la vallée de l'Escaut ainsi qu'au Nord de Roisel et de Péronne, la Craie grise est dure et moins phosphatée qu'à l'Est du Cambrésis. Elle contient aussi, à la base, des silex noduleux ou en plaquettes et des nodules de marcassite. Plus résistante que les autres craies, elle fut longtemps exploitée comme pierre de construction. Elle est aussi connue dans le Hainaut sous le nom de *Pierre d'Hordain*. Sa faune, assez abondante, a été particulière-

CRÉTACÉ SUPÉRIEUR

Tableau synthétique des résultats stratigraphiques

	Chronostratigraphie				LITHOLOGIE
	Biozonation par macrofaune				
	Biozonation par microfaune				
		Epaisseurs en mètres			
CAMPANIEN INF.	<i>A. quadratus</i>	S/h	?	6	Sables phosphatés en poches. Craie phosphatée de Templeux-la-Fosse. Craie dure magnésienne. Rognons de marcassite. Craie blanche à silex assez rares. Craie phosphatée de la Haute-Bruyère, Nurlu, Templeux-la-Fosse, Templeux-le- Guéard.
		S/g			
SANTONIEN	<i>M. coranguinum</i>	S/f	80	à	Craie dure magnésienne, jaune à rousse. Craie blanche, traçante à petits silex peu abondants. Craie phosphatée de Bouchavesnes, Longavesnes, Hargicourt, Nurlu, Templeux- la-Fosse, Templeux-le-Guéard. Craie phosphatée de Bouchavesnes, Nurlu, Mont-Saint-Quentin.
		S/e			
		S/d			
		S/c			
CONIACIEN	<i>M. decipiens</i>	S/b	10	à	Craie blanche à silex abondants.
		S/a			
		T/s			
TURON. TURONIEN SUP. MOY?	<i>M. leskei</i>	?	15	à	— "Tuns" plus ou moins phosphatés, avec ou sans galets. Bancs marneux. — Craie blanche un peu glauconieuse. Craie grise plutôt dure, un peu phos- phatée et glauconieuse. Silex nom- breux à la base. Pierre d'Hordain.
		?			
					Craie blanchâtre riche en silex Passage entre craie et marnes Marnes : dièves
					en sondages seulement

ment bien étudiée par Cayeux (1889-90) et Leriche (1909). Les espèces les plus caractéristiques sont : *Micraster leskei*, *M. brevis*, *Inoceramus undulatus* (*I. lamarcki*), *Ptychodus rugosus*, *Lima hoperi*, *Pecten pexatus*, *Ostrea canaliculata*, *O. semiplana*, *O. (Alectryonica) peroni*, *Terebratuma semiglobosa*, *Rhynchonella plicatilis*, *Cidaris sceptrafer*, *C. hirudo*, *Echinoconus conicus*.

La présence de Foraminifères tels que *Globotruncana coronata*, *G. linneiana*, *Globorotalites subconicus*, ainsi que des critères d'absence, définissent la biozone T/c, assimilée au Turonien supérieur.

L'épaisseur de la Craie grise, qui est en moyenne d'une dizaine de mètres, ne peut être estimée que de façon approximative car sa base n'est pas connue en surface. On sait cependant, grâce aux forages, qu'elle passe en continuité vers le bas à une craie plus blanche, riche en silice et fissurée, d'une puissance de l'ordre d'une quinzaine de mètres, renfermant encore *Micraster leskei* et quelques autres Echinides (*Holaster planus*) mais moins fossilifère que la Craie grise. La partie inférieure de l'assise à *Micraster leskei* devient marneuse et se transforme en diève imperméable (Turonien moyen).

Limite entre la craie turonienne (C3c) et la craie sénonienne (C4). Entre la Craie blanche sénonienne et la Craie grise turonienne s'intercalent des petits lits de *tun* ou un banc de marne plus ou moins chargée de galets.

A la sortie sud du canal du Nord (Etrécourt—Manancourt) et à l'ancienne carrière de Moislains, le sommet de la Craie grise est durci et supporte un banc (10 à 15 cm) de *tun* à galets de craie compacte assez volumineux. Cette craie noduleuse turonienne paraît correspondre au *tun* inférieur de Ruyaulcourt (Nord d'Etrécourt). Au-dessus vient une craie blanche légèrement glauconieuse qui, au Sud de Moislains, en bordure du canal du Nord, est séparée de la craie blanche à silice sénonienne par un petit lit marneux situé à 3,50 m du sommet du *tun*. Entre celui-ci et le lit marneux, Cayeux (1889-90b) a recueilli *M. leskei* (*alias M. breviporus*), ce qui signifierait que cette couche de passage appartiendrait encore au Turonien. Elle correspondrait au lit marneux à galets durs (craie, quartzite, quartz) du Cambésis et à la *meule* du Pas-de-Calais. Le *tun* de la région lilloise paraît occuper une position légèrement plus élevée, à la base de l'assise à *M. decipiens*. Mais on y trouve aussi *M. leskei* à l'état remanié.

Au Nord de Roisel, le *tun* se charge en phosphates au point d'avoir donné lieu à une exploitation. Ce petit gisement a pu être attribué à tort au Campanien.

Ces formations littorales (*tun*, *meule*, marne avec galets) seraient, d'après Leriche (1914), l'indice d'une oscillation marine marquée par un mouvement de régression à la fin du Turonien et de transgression au début du Sénonien.

C4, C5. Coniacien—Santonien. Craie blanche. Lithologiquement et sur la carte, il n'est pas possible de distinguer la craie coniacienne de la craie santonienne. Elles affleurent sur les versants de la plupart des vallées et des vallons secs et couvrent la quasi-totalité de la partie nord de ce territoire. Néanmoins, l'étude micropaléontologique a permis de caractériser plusieurs horizons.

- **Le Coniacien** se subdivise, grâce aux Foraminifères, en trois biozones :
 - biozone a : caractérisée par l'apparition de *Reussella kelleri*, *Gavelinella vomberis*, *G. thalmani*, *Osangularia cordieriana*, puis de *Stensioina praeexsculpta*, cette unité incluerait les termes ultimes du Turonien daté par *Micraster leskei* ;
 - biozone b : marquée par la disparition de *R. kelleri* ;
 - biozone c : définie par l'apparition de *Stensioina exsculpta gracilis*, *S. laevigata* et *Reussella cushmani*.

Ces trois biozones correspondent à l'assise à *Micraster decipiens* qui est pauvre en macrofaune typique. On y trouve des débris de grands Inocérames : *Inoceramus involutus*, des empreintes de Spongiaires et les Oursins habituels mais rares du Sénonien inférieur : *Micraster decipiens* (= *M. cor testudinarium* auct.), *Echinocorys vulgaris*, *E. conicus*, *M. brevis*, associés à *Ostrea semiplana*, *Terebratula* sp., *Rhynchonella* sp.

• **Le Santonien** est divisé en trois zones de Foraminifères :

- biozone *d* : caractérisée par la disparition de *G. vombensis*, l'apparition de *Reussella szajnochae* puis de *Gavelinella stelligera* et d'*Eponides concinnus*. Le calage entre la base de la biozone *d* et la limite Coniacien—Santonien, définie par la macrofaune, est approximatif ;
- biozone *e* : marquée par la disparition de *S. laevigata* et l'apparition de *Gavelinella cristata* ;
- biozone *f* : définie surtout par la disparition de *S. exsculpta gracilis* et de *R. szajnochae*.

La macrofaune est très pauvre et correspond à l'assise à *Micraster coranguinum* et *M. gibbus*.

La craie santonienne, micritique et traçante, est une roche carbonatée pure où les silix sont plus rares et de taille plus petite que dans la craie coniacienne. La teneur en carbonate y est très élevée et dépasse 98 %.

L'ensemble de la formation de la Craie blanche a une puissance qui peut atteindre 60 à 80 m, tout au moins en sondage, car sur le terrain, lorsque la base est visible, la partie supérieure est rarement conservée en raison de l'érosion et de la dissolution qui ont fait disparaître les couches terminales. Celles-ci sont d'ailleurs altérées, diaclasées, microfissurées et ont pu, sous l'action des phénomènes périglaciaires, être solifluées ou transformées en brèches à matrice farineuse surtout dans les grandes vallées.

Le passage à la craie campanienne qui recouvre la Craie blanche est rarement souligné par une discontinuité stratigraphique et aucune différence lithologique ne permet de distinguer clairement, dans la craie blanche sénonienne, la limite entre ces deux assises. Les analyses de la microfaune ont cependant montré, en de rares endroits, la superposition de la zone micropaléontologique *g* à la zone *f*. Le Santonien renferme déjà des craies phosphatées. Celles-ci, facilement reconnaissables sur le terrain, ont été réunies à l'assise de la craie phosphatée campanienne qui leur est superposée.

C6. Santonien supérieur—Campanien. Craie phosphatée. Pour des nécessités cartographiques, l'assise à *Micraster coranguinum* santonienne (biozones *d*, *e* et *f*) et l'assise à *Actinocamax quadratus* (biozones *g* et *h*) ont été regroupées sous l'appellation *Craie phosphatée* dont l'extension, bien que limitée superficiellement, présente un certain intérêt paléogéographique et économique.

Les bancs de craie phosphatée sont associés à une craie blanche qui les supporte et les recouvre ou même se substitue à elle latéralement ; il n'y a pas de régularité apparente dans leur répartition.

Les aires d'affleurement de craie d'âge santonien supérieur—campanien sont groupées sur deux grands axes sensiblement est—ouest. L'un est aligné sur le parallèle de Péronne, au Nord de la vallée de la Somme, dans le prolongement des gîtes phosphatés de Curlu, jusqu'à la lisière orientale de la feuille (Hargicourt—Villeret). Cette bande englobe les exploitations anciennes ou actuelles de phosphates de Mont-Saint-Quentin, Templeux-la-Fosse, Nurlu, Templeux-le-Guérand.

L'autre se situe sur la bordure méridionale de la feuille, entre Villers-Carbonnel et Vermand. Mais dans ce secteur, la craie santono-campanienne devient dure et magnésienne et semble se substituer aux faciès phosphatés qui deviennent très réduits en épaisseur et ne sont d'ailleurs pas exploités dans cette région.

Le phosphate de chaux a été extrait sous forme de sables phosphatés tapissant des poches atteignant parfois 10 m de profondeur dans la craie phosphatée ou blanche. Très localisées et riches en P_2O_5 , elles sont depuis longtemps vidées. Le phosphate est encore exploité à l'état de craie grise qui subit un enrichissement avant d'être commercialisé. Les carrières de Templeux-le-Guérand montraient ces deux types de gisement au début du siècle (Gosselet, 1900). A cet endroit, la craie phosphatée reposait dans des dépressions ellipsoïdales de craie blanche. Le contact est souligné par une

surface durcie et perforée sur laquelle repose un conglomérat de petits nodules de craie phosphatée et quelques gros nodules vernissés. Les divers niveaux transgressifs de craie phosphatée étaient accumulés sur une douzaine de mètres d'épaisseur dans le grand axe du bassin et surmontés en transgression par une couche de 6 m de craie blanche. Au-dessus venait soit une autre couche de craie phosphatée, soit des poches de sables phosphatés. Dans l'ensemble des gîtes, le caractère noduleux, conglomératique, encroûté et perforé de la base de la craie phosphatée est assez général. Certains nodules arrondis, gris, riches en phosphate de chaux et indurés sont recouverts d'un enduit brun ; leur surface est parfois couverte de Serpules et d'Huîtres. D'autres sont crayeux et blancs, plus irréguliers et corrodés. Sous le conglomérat, la surface durcie de la craie blanche est parfois imprégnée de phosphate, vernissée et perforée. Certaines perforations sinueuses, plus larges, traversent la surface concrétionnée de la craie blanche et s'enfoncent profondément dans celle-ci. Elles sont remplies de craie grise phosphatée et forment quelquefois un lacis serré qui découpe la roche en une brèche crayeuse.

Les conditions de dépôt du phosphate de chaux sont complexes et marquées par une grande agitation du milieu marin, relativement peu profond, avec lessivage et durcissement du fond. Beaucoup de grains ou de nodules résultent du remaniement de niveaux phosphatés préexistants et leur abondance dans la craie décroît rapidement vers le sommet de la couche. D'autres ont une origine épigénétique comme en témoignent certaines structures reliques pseudo-oolithiques. Enfin certains débris proviennent d'une activité organique intense.

La craie phosphatée contient en effet une abondante macrofaune (Leriche, 1911) parmi laquelle on relève la présence, à Hargicourt et Templeux-le-Guéard, de : vertèbres de Reptiles (Mosasauridé), dents de Poissons (*Oxyrhina* sp., *Lamna* sp., *Odontaspis*), Céphalopodes (*Actinocamax quadratus*, *A. granulatus*, *A. verus*, *A. hutini*), Lamellibranches [*Radiolites* sp., *Lucina* sp., *Inoceramus* sp., *Spondylus latus*, *Pecten* sp., *Ostrea* (*Exogyra canaliculata*)], Brachiopodes (*Kingena lima*, *Terebratulina chrysalis*, *Rhynchonella plicatilis*), Echinodermes [*Echinocorys vulgaris*, *Cidaris sceptrifera*, *C. pseudo-hirudo*, *C. perornata*, *C. veromanduensis*, *C. (Thylocidaris clavigera)*], Annélides (*Terebella phosphatica*, *Serpula lituitis*), Polypiers (*Caryophyllia tennanti*, *Paramilia centralis*, *Coelosmilia laxa*), Spongiaires (*Ventriculites angustatus*).

Le Campanien inférieur tel qu'il est défini dans la plus grande partie du bassin correspond à deux biozones de Foraminifères :

- biozone *g* : caractérisée par l'apparition de *Gavelinella hofkeri* et *G. clementiana typica* ;
- biozone *h* : marquée dès la base par la disparition de *R. cushmani*, et l'apparition de *Gavelinella cayeuxi*, *G. dainae*, *Bolivinoïdes rhombodecoratus*.

Le contenu micropaléontologique des différents niveaux phosphatés montre que certains appartiennent à la biozone *d*, d'autres à la biozone *e*, puis aux biozones *f-g* (difficiles à différencier), enfin à la biozone *h*, à Templeux-la-Fosse uniquement.

Ces observations prouvent tout d'abord l'existence d'une sédimentation locale très condensée et même parfois lacunaire. D'autre part et surtout, elle révèle une distorsion entre les attributions d'âge effectuées à partir des Foraminifères par rapport à celles obtenues grâce à la macrofaune. Celle-ci, en effet, rattache la totalité de ces craies à la zone à *A. quadratus*, c'est-à-dire au Campanien inférieur alors que la microfaune n'accorde cette datation qu'aux minéralisations les plus élevées, les autres appartenant au Santonien inférieur, moyen ou supérieur.

Ce problème ne pourra être tranché qu'après confrontations paléontologiques, sur récoltes récentes, parfaitement localisées.

Sur la bordure méridionale de la feuille, les couches plongent vers le Sud. Dans les carrières du bois de Sorel, au Sud de Villers-Carbonnel, le Campanien commence par un banc de 2,50 m environ de craie jaune, à rognons de marcassite qui, en surface, donne une craie géodique. Au-dessus, et séparé par une intercalation de craie grise,

vient un autre banc de craie jaune durcie (2 m) à grains fins phosphatés, exploité pour moellons et ballast. La partie supérieure des fronts de taille montre, sur une épaisseur de 8 m, une craie blanche fendillée, pauvre en silex renfermant *Actinocamax quadratus*.

PALÉOCÈNE—ÉOCÈNE

Bien que n'affleurant que très sporadiquement, le Tertiaire de cette feuille présente un certain intérêt paléogéographique. Cette région est en effet un domaine de transition entre le Bassin de Paris et le Bassin belge. Au Sud apparaissent les faciès lagunaires de l'Île-de-France (bois d'Holnon) ; au Nord se développent les faciès marins ou continentaux du Hainaut et des Flandres.

ε2a-b. **Thanétien marin indifférencié (bois d'Holnon). Sables de Gricourt, sables de Marteville.** Le bois d'Holnon domine la vallée de l'Omignon, au droit de Vermand. Il est encore désigné dans la littérature géologique sous le nom de « Massif d'Holnon » (Leriche) et se situe aux confins des feuilles Péronne et Ham où il se termine au Sud d'Attilly. Ce témoin se distingue des autres lambeaux tertiaires du Vermandois oriental et du Cambrésis par l'existence d'une formation particulière au Nord de l'Île-de-France : les Argiles à lignites du Soissonnais. C'est dans les carrières du bois d'Holnon, pour la plupart maintenant abandonnées, qu'E. de Beaumont (1833) put fixer leur position stratigraphique dans le Bassin de Paris.

Le Thanétien marin repose sur une craie très blanche, fine et tendre, à silex et fossiles rares dont les affleurements environnants ont fourni une macrofaune à *Actinocamax quadratus* et *Offaster pilula* qui indique le Campanien inférieur. Cette craie supporte, dans les anciennes carrières situées au Nord d'Attilly (feuille Ham) et de la Marlière, ainsi qu'en bordure de la RN 44 de Saint-Quentin, des formations sableuses. La transgression thanétienne est marquée par un lit de silex arrondis à enduit verdâtre ou à pâte noirâtre. Ce cordon littoral a une épaisseur de 10 à 20 centimètres.

• **Sables de Gricourt.** Au-dessus de ce conglomérat, viennent des sables très fins, chargés de glauconie, plus ou moins argileux (autrefois exploités au Sud de Francilly, feuille Ham, comme sables de fonderie). Ils sont parfois consolidés et passent au faciès tuffeux du Cambrésis et de l'Ostrevant. Leur épaisseur ne dépasse guère quelques mètres. A la périphérie du massif et à la lisière occidentale et septentrionale du bois d'Holnon, ils ne sont souvent conservés que dans des poches de dissolution de la craie dont les parois sont tapissées d'un résidu argileux de décalcification noirâtre.

Les sables thanétiens de base n'ont livré aucun fossile jusqu'à présent. Ils sont d'origine marine et plus anciens que les sables de l'assise de Bracheux, datés, qui les surmontent. Leur appartenance à l'une ou l'autre des trois zones paléontologiques du Thanétien inférieur n'est pas établie. Leriche (1948) en a fait une formation particulière désignée sous le nom de *Sables de Gricourt* (ε2a) que nous avons provisoirement rapportée à l'assise de l'Argile de Clary et au Tuffeau d'Honnechy correspondant à la Zone II du Landénien (Blondeau et al., 1965). La transgression éocène serait donc ici plus tardive, comme en témoigne, plus au Sud (carrière de Lihons), la présence des sables de Bracheux directement sur la craie.

• **Sables de Marteville.** Vers le haut, les sables de Gricourt passent insensiblement à des sables glauconieux, plus quartzeux et moins fins, qui renferment à leur partie supérieure gréseuse et ferrugineuse, très tendre, des fossiles frustrés et fragiles à l'état de moules internes et d'empreintes externes parmi lesquels Leriche (1903) a signalé la présence de *Cyprina scutellaria*, *Turitella bellovacensis*, *Meretrix obliqua*, *Venericardia pectuncularis*, *Lucina contorta*, *Crassatella bellovacensis* (*C. landinensis*) ; certaines de ces espèces sont caractéristiques de la faune de Bracheux.

La partie supérieure de cette assise, qui correspond à la Zone III du Landénien—

Thanétien, était encore visible récemment dans la carrière en bordure de la route de Saint-Quentin, en bordure du bois. Son épaisseur, difficile à évaluer par suite de l'abandon des petites carrières sur le pourtour du massif, n'est guère supérieure à une dizaine de mètres.

ø2a. Landénien marin. Tuffeaux et argiles. Les formations paléocènes argilo-sableuses ou sableuses et argileuses apparaissent sporadiquement à la limite supérieure des versants crayeux, le plus fréquemment en tête des vallons qui entaillent les plateaux. Elles constituent aussi des petits monticules boisés irrégulièrement répartis et localisés au Sud-Ouest du prolongement de l'axe de l'Artois (*cf. supra*). Cette répartition limitée des affleurements masque en réalité une extension beaucoup plus grande car ces formations sont presque toujours recouvertes par les limons. L'érosion néogène a détruit la couverture en disséquant un réseau digité de vallées qui s'étend sur tout le territoire de la feuille.

La mer landénienne transgressive vers le Sud dépose parfois sur la craie un conglomérat de silex verdis emballés dans une matrice argilo-sableuse, glauconieuse et phosphatée résultant du remaniement des produits d'altération et d'érosion continentale des reliefs crayeux du Vermandois et du Cambrésis (bois des Berlingots, à l'Est de Cléry-sur-Somme).

L'assise inférieure du Landénien, équivalente du Tuffeau de Prémont du Cambrésis (Z. à *Cyprina morrissi*), n'a jamais été signalée dans cette région et semble être absente. Dans ce cas, la transgression tertiaire débiterait plus tardivement dans le Vermandois, comme d'ailleurs au Sud du Cambrésis (Celet, 1969). Les sédiments déposés pourraient donc représenter l'Argile de Clary et le Tuffeau d'Honnechy, c'est-à-dire l'assise à *Pholadomya oblitterata* (Zone II du Landénien) de la région de Cambrai.

Quoi qu'il en soit, le Landénien qui repose sur la craie est composé de sables argileux, glauconieux, gris verdâtre, pouvant passer latéralement ou verticalement à des niveaux argileux ou à des bancs sableux et glauconieux cimentés par de l'opale de type tuffeau. L'épaisseur de ce complexe est faible, de l'ordre de quelques mètres, tout au plus d'une dizaine de mètres, car le plus souvent l'érosion a détruit la partie supérieure de l'assise.

ø2b. Landénien marin. Sables de Grandglise. Il s'agit de l'assise du Landénien du Nord de la France qui constitue la partie inférieure des *Sables d'Ostricourt* de Gosselet. Ce sont des sables légèrement argileux, très glauconieux, verts, à taches rouille dues à l'altération de la glauconie.

Les sables de Grandglise sont très mal représentés sur le territoire de la feuille Péronne, contrairement à ce qui se passe à l'Est, feuille Bohain-en-Vermandois, où leur épaisseur peut atteindre une quinzaine de mètres.

Ils semblent présents au Nord de Villeret, sans qu'on puisse cependant les observer à l'affleurement. Seules quelques rares carrières maintenant abandonnées dans ce secteur montraient autrefois des formations sableuses et glauconieuses jaunâtres assez peu épaisses reposant sur des sables argileux de l'assise inférieure du Landénien marin.

Partout ailleurs les Sables de Grandglise, équivalents latéraux des Sables de Bracheux, n'existent pas en place et sont remaniés à la base des limons.

ø2c. Thanétien supérieur. Sables d'Attilly (bois d'Holnon). Les Sables d'Attilly ont été ainsi désignés par M. Leriche (1949) du nom d'une localité située sur le territoire de la feuille Ham, à environ 2,5 km au Sud-Est de Vermand. Ils apparaissent encore à la lisière septentrionale du bois d'Holnon dans des sablières en bordure de la route de Saint-Quentin à Vermand. Leur puissance n'excède guère 5 à 6 m ; ils ont été activement exploités autrefois. Ce sont des sables blancs, moins homogènes que les sables de Marteville et de Gricourt sur lesquels ils reposent. Leur partie supérieure renferme parfois un peu d'argile et devient cohérente ou bien se charge de très fines particules ligniteuses. Ils n'ont jusqu'ici livré aucun fossile et sont souvent jaunis

par des hydroxydes de fer entraînés par les eaux d'infiltration ayant lessivé les limons quaternaires qui les recouvrent.

Leur position stratigraphique, entre le Thanétien inférieur daté et l'Argile plastique sparnacienne qui les surmontent, permet d'attribuer aux Sables d'Attily un âge thanétien supérieur. Ils constituent une assise de transition entre le régime marin des Sables de Marteville et le milieu lagunaire des Argiles à lignites.

Les trois assises de Gricourt, de Marteville et d'Attily forment, sous le bois d'Holnon, une masse sableuse puissante d'environ 25 mètres. L'ensemble correspond au *Sable chlorité* d'E. de Beaumont et à la *Glauconie inférieure* de d'Archiac.

e2c. Landénien continental. Sables du Quesnoy. Au Nord du Vermandois et aux confins de la Picardie et du Cambrésis, le Landénien continental à faciès *Sables du Quesnoy* est très réduit en épaisseur et en extension. Il est quasi inexistant à l'affleurement, mais quelques lambeaux peuvent encore exister localement en subsurface sous les limons et restent difficilement repérables. Le seul point où ces terrains sont représentés, sur la présente feuille, se situe au Sud-Ouest de Villeret. Bien que cette assise ne soit plus visible actuellement, les témoins repérés en fond de vallée montrent des faciès sableux fins, de teinte blanchâtre, à granulométrie irrégulière comparable à ceux des Sables du Quesnoy qui existent au Nord (feuille Cambrai). Comme dans cette région, ils sont associés à leur partie supérieure à des gros blocs de grès mamelonnés, immédiatement sous ou dans le limon. On sait que les sables du Landénien continental ont une épaisseur très variable, qu'ils reposent indifféremment sur l'une ou l'autre des assises du Landénien marin et qu'ils peuvent même remplir des chenaux qui ravinent la craie. Des influences fluvio-marines deltaïques y sont parfois décelées.

Le complexe du Landénien supérieur du Bassin belge a été récemment mis en corrélation avec les Argiles à lignites du Bassin de Paris et rangé dans le Sarnacien. La limite Paléocène—Éocène serait située entre les sables à *C. scutellaria* thanétiens et les sables landéniens fluvio-marins dans le Bassin belge (Pomerol et al., 1977).

e3. Sarnacien. Argile à lignites (bois d'Holnon). C'est l'assise tertiaire en place du bois d'Holnon la plus élevée jusqu'ici observée. Le Landénien continental de l'Artois, du Cambrésis et de la partie orientale du Vermandois se poursuit jusqu'aux abords immédiats du massif d'Holnon (plateau de Villecholles près de Vermand et Selency, à l'angle extrême sud-est de la feuille).

Brusquement, au cœur du massif d'Holnon, apparaît le faciès des Argiles à lignites qui succèdent en concordance de stratification aux Sables d'Attily. Ce sont des argiles de teintes variées, en lits minces, où la matière ligniteuse est soit dispersée, soit concentrée en filonnets, présentes sous la couverture forestière mais n'apparaissant qu'à la faveur d'excavations ou de carrières presque toutes abandonnées. Elles sont encore visibles dans les anciennes sablières situées en bordure de la route de Vermand à Saint-Quentin et près de la maison forestière où les carrières sont maintenant transformées en décharges d'ordures. Dans ses parties visibles, l'Argile à lignites montre la succession suivante :

— à la base, une couche de quelques centimètres à plusieurs décimètres d'argile sableuse, ou de sables argileux rougeâtres (rouge brique, vermillon, ocre ou brun rosé), souvent indurée, à débris ligniteux parfois disposés en minces filets lenticulaires. Au-dessus viennent des bancs d'argile feuilletée grise à lits ou filets ligniteux ou sableux parfois blanchâtres (4 à 5 m) dans lesquels s'intercalent un ou plusieurs niveaux d'argile noire ligniteuse de quelques dizaines de centimètres ;

— à la partie supérieure un niveau d'argile grise ou noire ligniteuse se desséchant en petits blocs parallélépipédiques (0,30 m), surmonté d'un lit de quelques centimètres d'argile blanchâtre encadré de deux filets d'argile noire très ligniteuse. Le tout est couronné par une couche d'argile verdâtre à taches jaunes d'environ 1,50 m de puissance.

L'ensemble de la formation atteint une douzaine de mètres d'épaisseur dans les

parties les plus élevées du bois d'Holnon. Mais il est clair que la puissance totale était plus grande.

Ces faciès lagunaires ou laguno-lacustres saumâtres n'ont livré que peu de fossiles. Toutefois, quelques gîtes ont été signalés à la fin du siècle dernier par Gosselet (1889) et surtout Gronnier (1886). On y trouve les espèces les plus caractéristiques et les plus communes des lignites du Soissonnais : *Cyrena cuneiformis*, *Potamides* (*Tympanotus funatus*), *Melania inquinata*, *Batellaria turbinoides*, *Ostrea bellovacensis*, *O. sparnacensis*. La présence de cette faune à l'Ouest—Nord-Ouest d'Holnon et à l'ancienne sablière d'Attilly où, d'après Gronnier, elle pouvait même constituer des faluns et des lumachelles, prouve que les Argiles à lignites du bois d'Holnon sont équivalentes de l'Argile plastique sparnacienne de l'Île-de-France.

Vestiges des formations tertiaires démantelées. Il s'agit de blocs ou de plaquettes gréseux isolés, quelquefois de galets siliceux dispersés à la surface des terrains tertiaires en place ou même de la craie. Certains représentent les témoins *in situ* d'une couverture éocène démantelée par l'érosion, d'autres sont peut-être des éléments transportés et redéposés, entraînés par les agents diluviens. Ces vestiges ne tapissent pas tout le territoire ; ils sont souvent remaniés et emballés à la partie inférieure des limons. Leur faible extension et leur caractère sporadique n'ont pas permis de les représenter par un figuré spécial sur la carte. Ils n'en constituent pas moins des jalons importants des transgressions marines et des épisodes continentaux dans cette région de transition entre le Bassin de Paris et le Bassin des Flandres au Tertiaire. Ces débris dispersés ont pour origine les niveaux les plus résistants des couches tertiaires ou des parties grésifiées et silicifiées de celles-ci. Ils sont de trois sortes :

- **Grès landéniens.** Ce sont des blocs mamelonnés, parfois très volumineux qui gisent à la base des limons panachés (environs de Péronne). Dans la région de Doingt (sablères du bois des Trois-Baquets), ces grès blancs sont plus ou moins cohérents ; les parties les plus dures ont été exploitées pour en faire des pavés. Ils renferment des restes de végétaux et ont aussi fourni quelques moules de *Physa lamberti*, *Turitella circumdata*, *T. compta*, *Cyrena cuneiformis* (Leriche, 1910). Leriche en faisait les équivalents latéraux arénacés des grès de Molinchart et des grès d'Urcel du Laonnais ainsi que des Argiles à lignites du Bassin de Paris maintenant rangées dans le Sparnacien.

- **Galets et plaquettes yprésiens.** Des galets de silex à enduit brunâtre, vestiges du cordon littoral de la mer yprésienne d'après Leriche (1949), sont sporadiquement répartis sous les limons au Sud du territoire de la feuille. Leur âge est incertain et Leriche les compare au niveau de Sinceny, bien représenté dans le Santerre tout proche. Les plaquettes gréseuses à *Nummulites planulatus* résulteraient, selon Leriche, de la silicification des calcaires à *N. planulatus* intercalés en lits lenticulaires dans les Sables de Cuise et les Sables de Mons-en-Pévèle. Quelques-unes de ces plaquettes silicifiées jonchent irrégulièrement le plateau qui sépare l'Escaut de la Somme, entre Hargicourt et Pontru. Elles sont absentes dans le bois d'Holnon.

- **Grès lutétiens.** Les vestiges lutétiens abondent dans le massif d'Holnon. Des blocs de grès parfois volumineux et irréguliers gisent dans des sables argileux grossiers, rougeâtres ou brunâtres qui passent latéralement à des argiles sableuses bigarrées et, vers le haut, aux limons dans lesquels ces éléments gréseux sont parfois clairsemés.

La texture de la roche qui constitue ces blocs est tantôt compacte et fine (comparable à celle des silex), tantôt poreuse rappelant la meulière, tantôt quartzique. Il s'agit d'anciens calcaires impurs ayant subi une silicification secondaire et renfermant en proportion variable des grains de quartz détritique. La substitution de la silice au calcaire est parfois incomplète et le calcaire restant a été dissous par les eaux. Très durs, les grès lutétiens ont été utilisés pour l'empierrement des chemins et exploités sur les butes tertiaires où ils étaient abondants.

Les vestiges du Lutétien sont souvent très fossilifères. Outre les *Nummulites loevigatus* (et sa variété *landunensis*) qui abondent, on y trouve : *Ostrea cymbula*, *Marettia omatensis*, *Venericardia planicosta*, *Corbis lamellosa*, *Phacoides mutabilis*, *Cardium*

porulosum, *Maetra semisulcata*, *Diastoma costellatum*, *Rostellaria baylei*, *Cassis* cf. *harpaeformis*, *C. cancellata*.

Ces grès se rapportent à l'assise à *N. loevigatus* de la base du Lutétien du Nord de l'Île-de-France (Pierre à liards, sous le Calcaire grossier inférieur). Les sables rougeâtres et les argiles bigarrées qui les renferment et qui passent en continuité aux limons n'ont livré ni restes de Mammifères, ni produits d'industries humaines et ne sont pas datés.

Les blocs de grès lutétiens que l'on observe sur les plateaux et sur les buttes tertiaires ne portent aucune trace d'usure par transport ; ils ont des formes anguleuses, irrégulières, et leur volume est parfois considérable. Par contre, les blocs que l'on recueille dans les vallées sont de taille beaucoup moindre et présentent des surfaces usées et des formes arrondies. De tels éléments se rencontrent dans les terrasses fluviales des bassins de la Somme et de l'Escaut.

TERRAINS SUPERFICIELS

Fy. Alluvions anciennes. Graviers siliceux et cailloutis. Il s'agit de dépôts rarement représentés sur la feuille. Dans la vallée de la Somme et à une altitude assez basse, il existe quelques terrasses conservées s'étagant entre 0 et 10 m, au Nord-Ouest de Péronne, et recouvertes en contrebas par les alluvions modernes. Ces graviers sont formés de silex brisés, usés, mal calibrés, anciennement exploités au Sud-Est de Cléry-sur-Somme.

Le long de la vallée de la Tortille, entre Allaines et Moislains, des niveaux plus élevés surmontent parfois un talus crayeux et ont une épaisseur de quelques mètres. Ces alluvions renferment des sables et des cailloutis de silex mal triés, plus ou moins altérés. Elles ont été extraites aux environs de Feuillancourt et de Moislains.

Sur la rive gauche de la Somme, à Omiécourt-lès-Cléry, les alluvions pléistocènes sont parfois formées de cailloutis de craie mélangés à des silex plus ou moins usés et à des galets tertiaires. Tous ces éléments sont emballés dans une matrice crayeuse finement dissociée qui passe insensiblement au limon vers la partie supérieure.

Fz. Alluvions modernes. Elles sont localisées dans les vallées actuelles et bien développées dans les lits de la Somme, de l'Escaut, de la Cologne, de l'Omignon et de la Tortille. Les alluvions récentes sont limoneuses, argilo-sableuses et parfois crayeuses. Elles peuvent atteindre plusieurs mètres dans la vallée de la Somme où elles renferment des lits de tourbe. Leur épaisseur est très variable et elles sont teintées en brun ou gris par des matières organiques végétales.

LP. Limons des plateaux. Ils constituent la couverture d'une grande partie des formations sédimentaires secondaires et tertiaires et occupent généralement une situation élevée. Ces terrains quaternaires sont complexes et ont des épaisseurs variables. Lorsqu'ils sont bien développés, on peut distinguer deux horizons.

L'horizon inférieur consiste en un *læss ancien* s'enrichissant localement en concrétions calcaires, parfois surmonté par un paléosol interglaciaire. D'après les études effectuées dans la région de Bapaume, il daterait surtout du Pléistocène moyen (Tuffreau, 1971).

L'horizon supérieur correspond aux *læss récents* ; ils sont essentiellement silteux et formés de fines particules siliceuses, argileuses et calcaires. Leur dépôt s'est effectué au cours des périodes froides durant le Pléistocène supérieur. Aux épisodes moins rigoureux correspond l'installation de sols séparant successivement des limons sableux et lités et un *læss superficiel*.

L'ensemble des limons quaternaires, qui atteint jusqu'à 8 ou 10 mètres d'épaisseur, a été ultérieurement plus ou moins lessivé par les actions climatiques et a subi une décalcification accompagnant la pédogénèse actuelle. Ainsi s'est formé en surface le *lehm* ou terre à briques, de couleur brun foncé, essentiellement argileux et siliceux, objet

de nombreuses extractions locales pour la construction (jusqu'à 1,8 m d'épaisseur à Biaches). Les parties plus profondes, moins altérées, renferment des particules crayeuses et constituent l'*ergeron* de teinte plus claire (3,60 m d'épaisseur au Nord-Ouest de Biaches).

La base des limons pléistocènes est souvent chargée de silex à patine verdâtre provenant du remaniement du cordon littoral landénien et de galets noirs de la partie inférieure de l'Yprésien. Elle renferme aussi parfois des blocs volumineux de grès mameonnés blancs ou roux du Landénien continental. Ces niveaux caillouteux reposent sur la craie par l'intermédiaire d'un liseré d'argile brune et affleurent localement sur le rebord des plateaux où ils sont remontés par le soc des charrues.

Les *biefs* ou *formations résiduelles à silex* sont rarement représentés sur la feuille et n'ont pas été différenciés. Ils se confondent avec des limons à silex étalés sur quelques pentes fortes à moyennes de la Somme et de ses affluents. Leur épaisseur reste très faible, de l'ordre de quelques dizaines de centimètres.

Compte tenu de l'importance du placage limoneux qui, dans les régions de plaine, masque la quasi-totalité des terrains sous-jacents, les formations recouvertes sont quelquefois indiquées par leur symbole particulier (ex. :LP/CS) lorsque des excavations ou sondages superficiels ont fourni des renseignements sur leur nature et leur âge.

C. Colluvions des vallées sèches et de bas de pente. Elles sont répandues dans les dépressions où elles ont été entraînées surtout par ruissellement, mais aussi parfois par solifluxion. Leur épaisseur peut atteindre quelques mètres. Elles proviennent du remaniement des limons lœssiques ou des sables et argiles tertiaires. Leur teinte grisâtre est due à une poussière de débris organiques dispersés dans un sédiment fin, limoneux.

Les colluvions occupent tantôt le fond des vallons secs où elles sont largement représentées et remplacent les alluvions récentes des vallées humides, tantôt les piedmonts et bas de pente où elles n'ont qu'une faible épaisseur et couvrent une superficie moins étendue. Elles constituent les *terres de vallées*, régions fertiles et très recherchées, mais parfois temporairement envahies par les eaux de ruissellement en période de crue, lorsque le drainage vers l'aval est mal assuré.

Les colluvions peuvent remanier des cailloutis résiduels à silex et des argiles de décalcification qui tapissent les poches de dissolution. Ces matériaux sont emballés dans une matière silteuse et sont étalés sur la bordure de certains thalwegs crayeux turo-niens.

APERÇU STRUCTURAL

Deux parties bien distinctes : le socle primaire et la couverture secondaire et tertiaire, caractérisent l'infrastructure géologique de cette région.

Les terrains mésozoïques sont discordants sur les terrains paléozoïques qui ont été fortement plissés et fracturés par l'orogénèse hercynienne.

Dans le périmètre de la feuille Péronne, les formations primaires dessinent un synclinal dont l'axe d'orientation sensiblement est-ouest passe au Nord de la feuille. Les assises dinantiennes et dévoniennes se relèvent vers le Sud ainsi que l'ont indiqué les sondages pétroliers, à l'Ouest du méridien de Péronne. La surélévation vers l'Est du synclinal s'achève contre la faille transverse de Saint-Quentin—Bapaume. Cette tectonique profonde peut être mise en corrélation avec la carte des anomalies de Bouguer qui indique la présence d'une terminaison périscynclinale au Nord de la feuille (C.F.P. et al., 1965).

La subsidence qui a accompagné l'érosion de la chaîne hercynienne a provoqué l'approfondissement du Bassin de Paris et le basculement du toit du Paléozoïque vers le Sud—Sud-Ouest.

Les premiers mouvements de la phase jurassique se sont traduits par un relèvement d'ensemble et l'existence d'un épisode continental au Crétacé inférieur. Cette phase ne semble marquée ni par une fracturation, ni par une discordance notables.

Au Tertiaire, la couverture a subi des déformations. Toutefois, celles-ci sont de faible intensité et se traduisent, comme dans le Cambrésis, par des ondulations dont les grandes lignes sont indiquées par les courbes isohypses du toit des marnes turoniennes portées sur la carte. Ces courbes mettent clairement en évidence la présence, au Nord de la feuille, d'un anticlinal qui se relève vers le Nord-Ouest où il se raccorde au seuil de l'Artois. Ce pli, qui prolonge donc l'axe de l'Artois, a été observé par Leriche (1914) dans la tranchée du canal du Nord, entre Moislains, Manancourt, Étricourt et Havrincourt. Il forme une large voûte aplatie, dissymétrique, dont le flanc sud-est est plus incliné que l'aile nord. A cet emplacement, la craie grise turonienne affleure au fond de la vallée de la Tortille. L'anticlinal d'Étricourt—Manancourt traverse obliquement le Nord de la feuille et présente des inflexions axiales (voir carte). En l'absence de dépôts continus, postérieurs au Landénien marin qui est conservé de part et d'autre sous des faciès identiques, l'âge de l'édification de cette structure est difficile à préciser. Si l'on se réfère à l'Yprésien, il semble que le soulèvement ait commencé dès cette époque, avec le dépôt des argiles lagunaires à lignites au Sud et de l'argile marine d'Orchies au Nord. Après un bref retour de la mer à l'Yprésien supérieur et au Lutétien inférieur, dont ne subsistent que des vestiges dispersés sur le plateau du Vermandois, les plissements qui déforment l'Artois se poursuivent au Nord de Péronne et créent une longue dorsale qui sépare définitivement le Bassin tertiaire belge du Bassin tertiaire parisien.

Les dépressions mineures transverses qui affectent en même temps la région au droit de Nurlu, de Guyencourt et de Roisel, correspondent aux inflexions axiales de l'axe principal. Vers le Sud, s'amorce une zone synclinale qui suit le cours de la Somme et rejoint celui de l'Omignon.

Contrairement à l'Artois où l'axe anticlinal est jalonné de failles, au Nord de Péronne, aucune fracture importante ne semble accompagner cette structure.

RESSOURCES DU SOUS-SOL ET EXPLOITATIONS

HYDROGÉOLOGIE

Plusieurs niveaux aquifères sont superposés dans cette région. Les plus élevés sont ceux des alluvions, des limons et des terrains tertiaires, mais ils sont peu importants. Le réseau le plus exploité est celui de la craie.

Aquifère de la craie. Il est emmagasiné dans le réseau de fissures et de diaclases qui sillonne la roche à proximité de la surface. A partir d'une certaine profondeur, variable selon les endroits, la craie devient compacte et dure et ne laisse plus pénétrer les eaux souterraines. Lorsque l'épaisseur de la craie est réduite, les couches marneuses du Turonien constituent la base du réservoir souterrain. La circulation des eaux est alors en partie conditionnée par l'allure topographique et structurale du mur imperméable.

Toutefois, ces conditions sont modifiées par le degré d'altération du sous-sol crayeux qui est plus important dans les vallées, même sèches, que sous les plateaux. Les dépressions sont donc des régions privilégiées où la circulation des eaux souterraines est plus active et les débits meilleurs. En contrepartie, les risques de pollution sont plus grands et des mesures de protection très strictes doivent être appliquées.

Le réservoir aquifère est constitué par la craie du Sénonien et du Turonien supérieur. Quelquefois, au Nord de la feuille, des bancs calcaires fracturés et très perméables s'intercalent dans les marnes turoniennes et recèlent un aquifère assez abondant.

Les eaux de la craie ont un degré hydrotimétrique assez élevé tout en restant faiblement minéralisées et de bonne qualité dans les régions peu habitées et industrialisées. Les réserves souterraines sont importantes, notamment dans les grandes vallées. La plupart des localités rurales de ce secteur sont alimentées en eau potable par des puits ou forages à la craie.

Nappe alluviale. Elle est localisée essentiellement dans la vallée de la Somme et se situe dans les parties graveleuses réparties en couches lenticulaires au sein des sables argileux ou de silts. Ses possibilités de débit pourraient être développées si des horizons tourbeux ne venaient compromettre leur chimisme.

Nappes superficielles des limons et des sables tertiaires. Ce sont de petites nappes phréatiques perchées au-dessus de l'aquifère de la craie. Elles sont alimentées par les eaux météoriques et sont souvent contaminées. Leurs réserves, très faibles et temporaires, ne leur confèrent aucun intérêt économique. Elles s'écoulent parfois par des sources au pied des pentes et forment des points d'eau qui alimentent des abreuvoirs ; elles ont été aussi captées par des puits dans les fermes ou les habitations isolées.

Nappes profondes. Autrefois recherchées pour alimenter certaines industries, notamment les sucreries, elles se situent soit dans la craie cénomaniennne, soit dans les sables albiens ; mais ces niveaux à tendance argileuse et peu perméables ne recèlent que de faibles réserves. La nappe albienne peut être artésienne et présenter une minéralisation élevée.

SUBSTANCES MINÉRALES

Limons. La partie supérieure sablo-argileuse décalcifiée des lœss quaternaires a été exploitée près des agglomérations pour la fabrication des briques dans de petites carrières peu profondes qui sont maintenant abandonnées et remises en prairies ou même comblées et cultivées.

Sables et grès. Les sables de Grandglise peu argileux et plus particulièrement les sables « continentaux » (Sables du Quesnoy) ont été extraits dans des petites carrières, autour des buttes tertiaires, pour les besoins locaux et, après les guerres, pour la reconstruction. Leur exploitation temporaire est très dispersée et sporadique. Quelques grandes exploitations se sont développées dans le massif d'Holnon où les sables thanétiens ont été récemment utilisés pour les travaux autoroutiers.

Les blocs de grès landéniens et lutétiens qui parsemaient la base des limons et le sommet des collines sableuses ont été utilisés pour la taille des pavés, l'empierrement des chemins et la construction des soubassements de maison ou d'église. Mais leur extraction est abandonnée depuis très longtemps.

Craies turonienne et sénonienne. Les bancs de la Craie grise turonienne ont été autrefois employés comme pierre de taille (Roisel) pour la construction et les fondations des vieilles demeures. La craie campanienne géodique, qui est très dure et homogène, fournit des matériaux concassés appréciés pour la construction et les travaux de génie civil (carrières de Villers-Carbonnel).

La craie blanche sénonienne est aussi utilisée comme amendement des terres de culture.

Phosphates. Ils ont été longtemps une grande richesse économique de cette région avant de subir la concurrence des minerais étrangers plus riches. Leur extraction intensive dans certains secteurs, notamment pendant la guerre 1914-18, a parfois conduit à l'épuisement des gîtes (Templeux-le-Guéard, Hargicourt). Néanmoins certaines exploitations continuent à subsister dans les régions de Nurlu, Templeux-la-Fosse,... là où les teneurs en phosphate sont suffisamment importantes et les couches assez développées pour permettre une exploitation en surface, les carrières souterraines étant pratiquement abandonnées.

La craie phosphatée, après broyage, peut-être enrichie ou utilisée soit directement comme amendement, soit associée à d'autres éléments fertilisants sous forme d'engrais composés.

SOLS ET VÉGÉTATION

Les limons et calcaires qui occupent la plus grande partie du territoire de la feuille Péronne sont les éléments dominants qui conditionnent la nature des sols. Ceux-ci résultent d'une longue et complexe évolution depuis le début du Quaternaire et ont été profondément remaniés par l'action anthropique qui s'exerce depuis plusieurs millénaires, par suite notamment du développement des cultures au détriment de la végétation naturelle originelle.

La pédogénèse est conditionnée par les actions climatiques et les processus d'altération géochimique. La différenciation des horizons des profils pédologiques caractérise les stades évolutifs successifs, progressifs ou régressifs. Cette variabilité est bien marquée sur les versants et au fond des vallées ou des vallons. L'influence de la nature du sous-sol reste cependant importante et conditionne le type de sol, sa texture, ses qualités chimiques et biologiques, ainsi que son hydromorphisme.

Le développement de la végétation est déterminé par les facteurs climatiques généraux ou locaux ainsi que par les sols dont la nature est elle-même en relation directe avec la composition géologique du sous-sol.

Sols sur limons des plateaux et colluvions. Les lœss couvrent les plateaux et les vallons, à l'exception des grands versants de la vallée de la Somme orientés vers le Sud-Ouest ou des pentes abruptes qui bordent les rivières importantes (Somme, Escaut et Omignon). Les sols, sur ces dépôts lœssiques, sont caractérisés par des phénomènes de lessivage accompagnés d'acidification et d'une migration, vers le bas des profils, des silicates d'alumine et des hydroxydes de fer. Ceci conduit parfois à des sols hydromorphes, à une dégradation des horizons et d'une façon générale à des sols brunifiés.

Les sols sur les colluvions sédimentées dans les dépressions et les vallons secs sont remaniés et résultent de phénomènes de redéposition. Les parties superficielles des horizons humifères des sols bruns précédents, entraînés par les ruissellements, viennent ainsi s'y accumuler et donnent des terres noires à profil peu évolué.

Tous ces sols de plaine sont occupés par la grande culture des céréales, de la betterave et de la pomme de terre. Dans les parties plus humides apparaissent des prairies, plus particulièrement au voisinage des points d'eau et le long des vallées au sous-sol plus marneux (Escaut, Tortille et Omignon).

Sols sur alluvions. Dans les grandes vallées et les vallées affluentes qui leur sont tributaire, là où les alluvions sont limoneuses, crayeuses ou caillouteuses suivant l'environnement, les sols sont peu évolués. La présence de niveaux imperméables engendre parfois une nappe alluviale qui donne naissance à des sols marécageux ou à des sols hydromorphes à gley.

La végétation herbacée des plaines alluviales, la culture céréalière, betteravière ou maraîchère peuvent, dans les zones très humides, céder la place à une végétation arbustive naturelle hydrophile ou à des plantations (peupleraies).

Sols sur craie. Ils sont le plus souvent localisés sur les pentes découvertes, de part et d'autre des grandes vallées. Partout ailleurs les limons, les colluvions et les produits de remaniement tapissent le sous-sol crayeux.

Les sols sur craie sont superficiels, riches en calcium ; les parties plus altérées deviennent parfois glaiseuses et moins sèches. Les sols peu différenciés qu'on y rencontre sont des rendzines ou des sols bruns calcaires à profil réduit.

Ces sols sont occupés par des cultures de céréales et de luzernes sur les pentes

faibles. Les talus plus inclinés, délaissés par la culture, sont envahis par des pelouses sèches puis par une végétation de taillis calcicoles et des boisements dispersés.

Sols sur sables et sables argileux. Les sables sont pour la plupart masqués par des limons qui les remanient et sont eux-mêmes très sableux. Ce sont essentiellement les sables landéniens et thanétiens dans lesquels s'intercalent des niveaux argileux qui les rendent très humides. Les tuffeaux sont également argileux et donnent des sols hydromorphes. Dans les secteurs où l'épaisseur des sables est plus grande, apparaissent des sols podzoliques acides à tendance plus évoluée (bois d'Holnon).

Les terres sableux sont presque toujours boisés, mais leur faible extension ne permet pas l'installation de forêts. Le boisement des anciennes sablières donne un taillis épineux.

Sur les affleurements landéniens en bordure des plateaux, les limons sont mélangés aux sables argileux et parfois à la craie sous-jacente. Du point de vue pédologique, ces terrains plus légers sont favorables aux cultures de la pomme de terre, des betteraves et aux luzernes.

DOCUMENTATION COMPLÉMENTAIRE

SITES CLASSIQUES ET ITINÉRAIRES

On trouvera des renseignements géologiques et en particulier un itinéraire dans le *Guide géologique régional : Région du Nord—Bassin de Mons*, par C. Delattre, E. Mériaux, M. Waterlot (1973), Masson et cie, éditeurs. Itinéraire 14 : les environs de Péronne.

PRINCIPAUX SONDAGES

N° archivage S.G.N.	Localité	Cote au sol	Profondeur (en m)	Nature et épaisseur (en m) des terrains traversés
48-1-1	Sailly-Saillisel	+ 149	57,4	LP : ? + θ 2a-b : ? + C4-5 : 55,4 — C3c : 2
48-1-2	Moislains	+ 105,02	61	LP : ? — C4-5 + C3c : 59 — C3b : 2
48-1-4	Bouchavesnes-Bergen	+ 105	63,7	LP : ? — C4-5 + C3c : 58 — C3b : 5,7
48-1-8	Sailly-Saillisel	+ 150	144	Avant-puits : 51 — C4-5 : 3,9 — C3c : 9,5 — C3a-b : 73,8 — C2 : 5,7
48-1-14	Moislains	+ 74	44,2	Avant-puits : 8 — C4-5 + C3c : 10 — C3b : 26,2
48-1-44	Moislains	+ 73	174,5	Remblai : 1 — θ 2a-b : 7 — C4-5 + C3c : 16 — C3a-b : 81,6 — C2 : 44 — C1 : 24,9
48-2-6	Templeux-la-Fosse	+ 92	67	C4-6 ? + C3c : 51,1 — C3b : 15,9
48-2-8	Templeux-la-Fosse	+ 95	60	Avant-puits : 30 — C4-5 : 30
48-2-23	Nurlu	+ 135	93	Avant-puits : 64,5 — C4 + C3c : 28,5
48-2-31	Étricourt-Manancourt	+ 93,26	32,8	LP : 5,8 — C4-5 : 7,2 — C3c : 19,5 — C3b : 0,3

N° archivage S.G.N.	Localité	Cote au sol	Profondeur (en m)	Nature et épaisseur (en m) des terrains traversés
48-2-39	Nurlu	+ 143	179	LP : 3 - C4-5 + C3c : 77,8 - C3a-b : 77,2 - C2 : 21
48-2-78	Liéramont	+ 152,85	100	LP : 10,7 - C4-5 + C3c : 71,8 - C3b : 17,5
48-3-2	Guyencourt-Saulcourt	+ 146	100	LP : 5 - C2a-b : 4,2 - C4-5 + C3c : 87,2 - C3b : 3,5
48-3-12	Roisel	+ 78	50	C : 0,7 - C4-5 : 2 - C3c : 45,5 - C3b : 1,8
48-3-18	Roisel	+ 84	45,5	Remblai : 1 - LP : 4 - C4-5 + C3c : 30,7 - C3b : 9,7
48-3-20	Heudicourt	+ 113,60	291,3	LP : 3 - C4-5 : 18 - C3c : 37 - C3a-b : 58 - C2 : 28,5 - C1 : 34,5 - Wealdien : 14 - Jur. sup. : 14 - Dogger : 59 - Paléozoïque : 25,3
48-3-21	Guyencourt	+ 146,70	344,4	LP : 6,5 - C4-5 + C3c : 72,5 - C3a-b : 58 - C2 : 28 - C1 : 37 - Wealdien : 23 - Jur. sup. : 37 - Dogger : 64 - Paléozoïque : 18,4
48-4-9	Templeux-le-Guérard	+ 110	84	C4-5 : 54 - C3c : 17 - C3a-b : 13
48-4-12	Bony	+ 125	245,8	C2a-b : 7 - C4-5 + C3c : 57 - C3a-b : 56,5 - C2 : 37,5 - C1 : 11,2 - Jur. sup. : 57,3 - Dogger : 9,1
48-4-13	Lempire	+ 131,75	296,6	C : 1 - C4-5 : 32 - C3 : 83 - C2 : 30 - C1 : 31 - Wealdien : 15 - Jur. sup. : 34,5 - Dogger : 65,5 - Paléozoïque : 4,6
48-4-46	Hargicourt	+ 115	63,8	LP : 3,8 - C4-5 + C3c : 45,5 - C3b : 14,5
48-5-19	Doingt-Flamicourt	+ 49	60,5	Remblai : 2,5 - Fz : 9,5 - C4-5 + C3c : 48,5
48-5-20	Péronne	+ 75	49,5	Remblai : 0,9 - LP : 0,4 - C4-5 : 34,8 - C3c : 13,4
48-5-23	Péronne	+ 50	251,8	C : 6,6 - Fy : 3,2 - C4-5 + C3c : 54,2 - C3a-b : 110 - C2 : 36 - Albien : 37,7 - Aptien : 4,1
48-6-1	Bussu	+ 97	80	C4-5 : 41 - C3c : 39
48-6-14	Estrées-en-Chaussée	+ 88	81,5	Avant-puits : 1,7 - LP : 4,3 - C4-6 + C3c : 73 - C3b : 2,5
48-7-22	Roisel	+ 75	43,6	Avant-puits : 6,6 - C4-5 + C3c : 30,6 - C3b : 6,3
48-8-19	Pontruet	+ 75	208	Fz + C4-5 : 20,8 - C3c : 44,6 - C3a-b + C2 : 75,5 - Albien : 51,1 - Crét. inf. : 15,8

Note. - C1 : Cénomaniens inférieur ; C2 : Cénomaniens supérieur.

ORIENTATION BIBLIOGRAPHIQUE

- BONTE A., DELATTRE C. et CELET P. (1955) — Observations sur les environs de Péronne et de Bapaume (feuille de Cambrai au 1/80 000). *Bull. Carte géol. Fr.*, n° 246, fasc. A, t. LIII, p. 1-11.
- BOUROZ A. (1960) — La structure du Nord de la France au Sud de la grande faille du Midi. *Ann. Soc. géol. Nord*, t. LXXX, p. 101-112.
- CAYEUX L. (1889-90 a) — Mémoire sur la « craie grise » du Nord de la France. *Ann. Soc. géol. Nord*, t. XVII, p. 105.
- CAYEUX L. (1889-90 b) — Coup d'œil sur la composition du Crétacé aux environs de Péronne. *Ann. Soc. géol. Nord*, t. XVII, p. 230-234.
- CELET P. (1956) — La surface des marnes grises à *Terebratulina rigida* (Turonien moyen) sur la feuille de Cambrai au 1/80 000. *Ann. Soc. géol. Nord*, t. LXXVI, p. 14-24.
- CELET P. (1969) — Géologie du Cambrésis et des régions environnantes. *Ann. Soc. géol. Nord*, t. LXXXIX, p. 91-102.
- C.F.P., COPESEP, R.A.P. et S.N.P.A. (1965) — Contribution à la connaissance des bassins paléozoïques du Nord de la France. *Ann. Soc. géol. Nord*, t. LXXXV, p. 273-281, 3 cartes.
- GRONNIER J. (1886-1887) — Note géologique sur le Vermandois. *Ann. Soc. géol. Nord*, t. XIV, p. 6-18.
- GOSSELET J. (1889-1890) — Relations entre les sables de l'Éocène inférieur dans le Nord de la France et dans le Bassin de Paris. *Bull. Carte géol. Fr.*, n° 8, t. I, p. 4.
- GOSSELET J. (1900) — Les phosphates de chaux de Picardie. Livret-guide, VIIIe congrès géol. intern., Paris, p. 11-20.
- LERICHE M. (1903) — Sur les horizons paléontologiques du Landénien marin du Nord de la France. *Ann. Soc. géol. Nord*, t. XXXII, p. 246.
- LERICHE M. (1909) — Sur la limite entre le Turonien et le Sénonien dans le Cambrésis et sur quelques fossiles de la Craie grise. *Ann. Soc. géol. Nord*, t. XXXVIII, p. 53-73.
- LERICHE M. (1912) — Deuxième note sur les fossiles de la craie phosphatée de la Picardie. *Bull. Soc. belge de Paléont. et d'Hydro.*, t. XXV, p. 297-310.
- LERICHE M. (1914) — Observations sur les terrains rencontrés dans les travaux du canal du Nord en particulier sur les formations de passage du Turonien au Sénonien et sur les terrains tertiaires. *Bull. Soc. belge Géol. Paléon. Hydro.* t. XXVII, mém., p. 105-131.
- LERICHE M. (1924) — Géologie sur des environs de Péronne. Quelques gisements fossilifères de la craie grise turonienne. *Bull. Carte géol. Fr.*, n° 158, t. XXIX, p. 1-8.

- LERICHE M. (1948) — Le Massif tertiaire d'Holnon. *Ann. Soc. géol. Nord*, t. LXVIII, p. 37-65.
- PETIT B. (1975) — Étude comparative des sables landéniens du Nord de la France : Valenciennois, Douaisis, Cambrésis, Vermandois septentrional. D.E.A., université de Lille I.
- POMEROL B., RENARD M. et RIVELINE J. (1977) — Données nouvelles sur le Thanétien supérieur du Nord du Bassin de Paris. La limite Paléocène—Éocène dans les bassins nordiques et sa corrélation avec les bassins méso-géens. *Bull. Soc. géol. Fr.*, n° 7, t. XIX, p. 155-164.
- POMEROL C. (1977) — La limite Paléocène—Éocène en Europe occidentale. *C.R. somm. Soc. géol. Fr.*, (4), p. 199-202.
- TABATABAÏ C.-M. (1977) — La sédimentation phosphatée. Pétrographie et sédimentologie des craies phosphatées du Nord du Bassin de Paris. Thèse de spécialité, université de Paris VI.
- TUFFREAU A. (1971) — Quelques aspects du Paléolithique ancien et moyen dans le Nord de la France. *Bull. Soc. Préhist. Nord*, n° 8, Amiens, 98 p.

Carte géologique à 1/80 000

- Feuille *Cambrai* : 1ère édition (1876), par A. de Lapparent ;
2ème édition (1891), par J. Gosselet ;
3ème édition (1963), par M. Leriche, A. Bonte, Ch. Delattre et P. Celet.

Carte géologique à 1/50 000

- Feuille *Cambrai* (1968), par M. Leriche, P. Celet et J. Charvet.
Feuille *Bohain-en-Vermandois* (1972), par M. Leriche et P. Celet.
Feuille *Albert* (1976), par G. Mennessier, B. Dickel, Ch. Monciardini et R. Agache.

RENSEIGNEMENTS PARTICULIERS

- Sondages : B.R.G.M., S.G.R. Picardie, et C. Coulombeau (B.R.G.M.)
Phosphates : Syndicat « Phosphates — Picardie » — B.R.G.M.
Sites archéologiques : Atlas d'Archéologie aérienne de Picardie, par R. Agache.

DÉTERMINATIONS ET ANALYSES

- Micropaléontologie : C. Monciardini, B.R.G.M.
Granulométrie : B. Petit.

DOCUMENTS ET COLLECTIONS 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 :
— pour les départements du Nord et du Pas-de-Calais au S.G.R. Nord—Pas-de-Calais, Fort de Lézennes, Lézennes, 59260 Hellemmes—Lille ;

- pour les départements de la Somme et de l'Aisne, au S.G.R. Picardie-Normandie, annexe Picardie, 12, rue Lescouvé, 80000 Amiens ;
- ou encore au B.R.G.M., 6-8, rue Chasseloup-Laubat, 75015 Paris.

AUTEURS DE LA NOTICE

Coordination et rédaction par P. CELET, professeur à l'université des sciences et techniques de Lille, avec la collaboration de Ch. MONCIARDINI, ingénieur géologue au B.R.G.M., pour la biozonation par les Foraminifères, les craies phosphatées et le tableau synthétique des résultats stratigraphiques (Crétacé supérieur).

