



ST-QUENTIN

La carte géologique à 1/50 000
ST-QUENTIN est recouverte par les coupures suivantes
de la carte géologique de la France à 1/80 000 :
au nord : CAMBRAI (N° 13)
au sud : LAON (N° 22)

Péronne	Bohain	Guisé
Ham	ST-QUENTIN	Vervins
Chauny	La Fère	Laon

CARTE GÉOLOGIQUE DE LA FRANCE A 1/50 000

BUREAU DE
RECHERCHES
GÉOLOGIQUES
ET MINIÈRES

ST-QUENTIN

26-09

MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE
BUREAU DE RECHERCHES GÉOLOGIQUES ET MINIÈRES
SERVICE GÉOLOGIQUE NATIONAL
Boîte postale 6009 - 45060 Orléans Cédex - France



NOTICE EXPLICATIVE

SOMMAIRE

INTRODUCTION	2
HISTOIRE GÉOLOGIQUE	2
DESCRIPTION DES TERRAINS	3
<i>FORMATIONS CRÉTACÉES ET ÉOCÈNES</i>	3
<i>FORMATIONS SUPERFICIELLES</i>	8
REMARQUES STRUCTURALES	14
TYPE DE SOLS EN RELATION AVEC LE SUBSTRAT	14
VÉGÉTATION ET SUBSTRATS GÉOLOGIQUES	17
RESSOURCES DU SOUS-SOL ET EXPLOITATIONS	19
<i>HYDROGÉOLOGIE</i>	19
<i>HYDROLOGIE</i>	20
<i>SUBSTANCES MINÉRALES</i>	20
APERÇU GÉOTECHNIQUE	22
DOCUMENTATION COMPLÉMENTAIRE	25
<i>SITES CLASSIQUES ET ITINÉRAIRES</i>	25
<i>COUPE RÉSUMÉE DES SONDAGES PROFONDS</i>	26
<i>BIBLIOGRAPHIE SOMMAIRE</i>	27
<i>DOCUMENTS ET COLLECTIONS CONSULTABLES</i>	28
AUTEURS DE LA NOTICE	28

INTRODUCTION

La carte Saint-Quentin couvre un territoire situé aux confins de la Haute Picardie et de l'Île de France (Noyonnais). Il est tout entier compris dans le département de l'Aisne. Il est partagé en deux parties sensiblement de même surface par la large vallée de l'Oise qui coule du Nord-Est vers le Sud-Ouest puis vers le Sud, rivière conséquente qui suit le pendage général des formations mésozoïques et cénozoïques du Bassin de Paris.

En fonction du substrat, on distingue deux grandes régions naturelles :

- *un pays de craie* (Picardie), vallonné, généralement recouvert d'épais limons, favorables à une culture intensive, et de quelques placages résiduels et boisés de sables thanétiens;
- *un pays tertiaire* (extrémité nord-est du Noyonnais) où dominent les sables et argiles du Paléocène (Thanétien) et de l'Eocène inférieur (Sparnacien), où alternent bois, prairies et cultures.

Si les faciès de la craie sont assez monotones (craie blanche sans silex, parfois phosphatée ou magnésienne), ceux du Thanétien par contre présentent une certaine variété : Tuffeau de la Fère, Argile de Vaux-sous-Laon, Sables de Bracheux, Sables deltaïques, Marnes de Sinceny. Le Sparnacien se présente sous son faciès habituel (argiles et lignite). Le Cuisien est complètement érodé et il ne subsiste que de rares vestiges du Lutétien inférieur sous forme de Pierre à liards silicifiée (Benay, Moy de l'Aisne, ...).

L'étude détaillée des biozones de la craie (C. Monciardini) nous permet de déceler divers accidents (failles, dômes et cuvettes), le principal d'entre eux étant une faille légèrement incurvée dont le compartiment nord est soulevé (au Nord d'une ligne Saint-Quentin, Sissy, Courjumelles).

L'hydrographie est commandée par la direction varisque NE—SW (Somme, Oise, Péron) et par une orientation est—ouest (Serre et nombreuses vallées sèches). Cette orientation est aussi celle des placages sableux à l'Est de la feuille. Le décapage des limons sur les hauts de versants dans le quart nord résulte probablement du rejeu néotectonique de l'accident mentionné ci-dessus.

HISTOIRE GÉOLOGIQUE

Le socle paléozoïque constitué de grès ferrugineux et de schistes micacés (Dévonien ?) est situé à environ 1 000 m de profondeur au centre de la feuille (sondage d'Alaincourt).

Il a été recouvert par les transgressions liasiques à partir de l'Hettangien (grès ligniteux). Le Lias moyen et supérieur présente des alternances de grès, marnes, argile. Puis un calcaire dolomitique représente le Bajocien. Il est surmonté au Bathonien d'un calcaire oolithique. Callovien et Oxfordien inférieur sont marno-gréseux. L'Oxfordien supérieur correspond à un épisode calcaire dans lequel s'intercalent des grès de faciès Sables de Glos. Le Jurassique s'achève avec les marnes et calcaires kimméridgiens.

Une longue période d'émersion s'étend du Kimméridgien à l'Albien où se déposent des sables verts surmontés d'argiles noires. La transgression cénomaniennne est remarquable par des marnes crayeuses très glauconifères. La proportion de glauconie diminue dans les dièves puis dans les craies marneuses à silex du Turonien. Aucune des formations précitées n'affleure sur la carte. Les dépôts les plus anciens reconnus en surface sont ceux de la craie blanche sans silex du Sénonien dont toutes les assises sont représentées sauf le Maastrichtien.

Après l'émersion post-crétacée, la région a été entièrement recouverte par la transgression thanétienne, les lagunes sparnaciennes et vraisemblablement par la mer des Sables de Cuise, bien qu'il n'en reste aucun témoin. Les seuls vestiges des formations du Paléogène marin sont les calcaires siliceux à *Nummulites laevigatus*. Il existe aucune trace de formations marines plus récentes.

La longue période d'émersion du Paléogène supérieur à l'actuel se traduit par un soulèvement généralisé plio-quaternaire, l'érosion de la plupart des formations paléogènes, une tectonique récente qui, sauf dans le Sud-Ouest du territoire de la feuille, détermine le réseau hydrographique et le dépôt de couvertures limoneuses très épaisses sur les plateaux crayeux.

DESCRIPTION DES TERRAINS

FORMATION CRÉTACÉES ET ÉOCÈNES

c4. Coniacien. Craie blanche, sans silex, à *Micraster cortestudinarium* (*M. decipiens*). C'est une formation crayeuse typique, roche tendre et gélive,

Profondeur
en m

TABLEAU 1. COUPE DU SONDAGE (*) CAROTTÉ IMPLANTÉ
SUR LA COMMUNE D'ORIGNY-SAINT-BENOÎTE

x : 683,050; y : 1 236,320; z : 98,0.

0	Limon et limon graveleux	Quaternaire
2		
5		
22	Craie blanche, friable sans silex	Coniacien supérieur (c4c)
30		
30	Craie blanche, friable sans silex	Coniacien moyen (c4b)
44,1		
44,1	Craie plus grise et plus dure	Coniacien inférieur (c4a)
46,5		
46,5	Craie grise à bancs plus durs et silex	Passage Coniacien basal — Turonien supérieur (c4a-c3c). Équivalent <i>Tun</i> du Nord de France — Débris de poissons, glauconie, dolomite rhomboédrique à 51,5 m — Recristallisation et induration à 46,5 m
53		
53	Craie marneuse grise à gris-vert à lits de silex	Turonien supérieur (c3c) à <i>Globotruncana cretacea</i> , <i>G. coronata</i> , <i>G. lapparenti</i>
70		
90		
94		
96	Craie + bancs de marnes vertes	

(*) Effectué par le laboratoire régional de Saint-Quentin.

très pure (90 à 96 % de CO_3Ca), contenant parfois des plaquettes millimétriques de calcite recristallisée. Épaisse d'une quarantaine de mètres, cette assise affleure dans le quart nord-est de la feuille. D'après la microfaune (biozones définies par les Foraminifères) étudiée par C. Monciardini, seules les zones *b* et surtout *c* affleurent sur le territoire de cette feuille. Les silex signalés sur les feuilles plus occidentales ne sont observés que dans la zone *a*, comme le montre le tableau 1.

c5. Santonien. Craie blanche sans silex à *Micraster coranguinum*. C'est une formation crayeuse typique, roche tendre et gélive, très pure (88 à 95 % de CO_3Ca) contenant parfois des plaquettes millimétriques de calcite recristallisée, épaisse de 30 à 40 mètres. Elle se présente en bancs très réguliers, massifs, souvent diaclasés. A la partie supérieure, la craie est toujours finement fragmentée et peut être affectée par des phénomènes de cryoturbation.

Occasionnellement, ce faciès peut être remplacé :

— soit par des bancs de craie gris-beige à nodules de phosphate (teneur moyenne en P_2O_5 de 5 % dans le gisement de Ribemont),

— soit par une craie magnésienne jaunâtre, en bancs très massifs, d'aspect caverneux, dure, sonore au marteau (la Ferté-Chevresis : les Frettes Houées), voire par des lentilles de sables dolomitiques (18 % de MgO), très fins (Mesbrecourt). Le tableau 2 donne les teneurs en magnésie de quelques craies.

TABLEAU 2

Localisation	Nature pétrographique	Éléments totaux en ‰ de terre sèche	
		Chaux (CaO)	Magnésie (MgO)
Origny-Sainte-Benoîte	Craie blanche, friable et gélive	540	2,5
La Ferté-Chevresis Courjumelles Assis-sur-Serre Bois Vulcain	Craies jaunâtres, relativement dures, non gélives, à solubilité carbonique faible	538	2,8
		540	2,2
		540	2,8
		540	2,6
Mesbrecourt	Sable dolomitique à solubilité carbonique lente	325	180

A l'exception du dernier prélèvement qui pourrait être utilisé comme amendement calcaire magnésien, les teneurs en magnésie de toutes ces craies sont extrêmement faibles. La coloration et la dureté de ces craies traditionnellement attribuées à leur nature « dolomitique » ont certainement une autre origine. Pour mémoire, les niveaux dolomitiques des calcaires lutétiens ont des taux variant de 100 à 160 ‰.

c6. Campanien. Craie blanche sans silex à *Bélemnites*. L'épaisseur de cette craie est comprise entre 30 et 50 mètres; elle présente les mêmes

caractéristiques lithologiques que la précédente. Elle livre de rares oursins : *Echinocorys gibbus* (Lam.) (Courbes, Vendeuil) et Bélemnites :

— *Gonoteuthis granulata quadrata* Blainv. dans le Campanien inférieur (Alaincourt),

— *Belemnitella mucronata* Schlotheim dans le Campanien supérieur (Hina-court, la ferme de Puisieux).

Microfaune et macrofaune ont permis de cartographier par des figurés différents le Campanien inférieur c6a (zone *g* et *h*) et le Campanien supérieur c6b (zone *i*).

e2bT. Thanétien moyen. Tuffeau de la Fère et sables très fins (silt). Ce faciès localisé à l'Ouest et au Sud d'une ligne Itancourt—Séry-les-Mézières—Achery est bien développé dans le quart sud-ouest de la feuille. C'est un grès friable fin (ferme de Senecy, Travecy) ou un sable quartzeux à noyaux consolidés (Montescourt-Lizerolles), passant latéralement à des sables extrêmement fins silteux, épais de 2 à 3 m et surmontant la craie sénonienne (Ly-Fontaine, Mennessis, Vendeuil, Benay).

TABLEAU 3. GRANULOMÉTRIE DES SABLES
DU THANÉTIEN MOYEN

Grain moyen	Classement	Mode
0,07 < Md < 0,09 mm	0,50 < Hq < 0,60	Très proche de la médiane

Minéralogie. Ces sables silteux renferment très peu de minéraux lourds. Ils peuvent contenir de la glauconie. Les minéraux argileux sont uniquement montmorillonitiques (Origny-Sainte-Benoîte).

Quand les deux formations appartenant au Thanétien moyen existent, l'Argile de Vaux surmonte toujours le Tuffeau de la Fère. Dans le bois de la Tombelle, elles sont enfouies sous 2 à 4 m de sable.

Très occasionnellement (Remigny : angle sud-ouest du bois du Roi; Ly-Fontaine : au Nord des Sablons), la base du Thanétien est constituée par des niveaux sableux deltaïques riches en reste de Poissons (dents et écailles).

Le contact avec la craie sénonienne est fréquemment souligné par un lit de silex verdis. Ces silex, allochtones (d'origine turonienne ?) car ils reposent sur une craie dépourvue de silex, se retrouvent épars à la surface des champs lorsque les sables ont disparu.

e2b. Thanétien moyen. Argile de Vaux-sous-Laon. Cette assise se présente sous les deux aspects suivants :

— soit une argile verdâtre, fréquemment plastique, à montmorillonite largement dominante avec un peu d'illite (≠ 5 %) et de glauconie, pouvant contenir des lentilles sableuses, et souvent parsemée de veinules ou de noyaux calcaires parfois indurés. Sa teneur en calcaire total varie de 0 à 15 %, occasionnellement plus. Ce faciès, épais de quelques décimètres à 2 à 3 m, se rencontre en bois de Glouart (ferme de Canlers), bois des Alleux (Mayot), aux Longs Champs (Pont-à-Bucy)...

— soit une argile gris sombre, parfois ligniteuse et de même aspect que les argiles sparnaciennes, occasionnellement légèrement calcaire et ayant les

mêmes caractéristiques minéralogiques que la précédente. Epaisse de 1 à 3 m, elle affleure au Sud de Cerizy, à l'Ouest de Vendeuil, au Sud et au Sud-Est de Marcy. Dans la région de Vendeuil, les deux faciès se côtoient fréquemment.

Ces argiles plus ou moins riches en matière organique, parfois en débris de bois renferment de nombreux spores et pollens et du phytoplancton. D'après J.-J. Châteauneuf et G. Farjanel, la présence, d'une part de *Trudopollis*, *Stephonoporopollenites hexaradiatus tribinae*, ainsi que de pollens de climat plus froid, et d'autre part l'absence de *Pseudoplicapollis* forme B et *Psitocolpis* leur confèrent un âge thanétien moyen.

e2c. Thanétien supérieur. Sables et grès de Bracheux. Bien représentés dans le quart sud-ouest où ils peuvent atteindre 20 m d'épaisseur, ils n'affleurent ailleurs que sous forme de lambeaux sur certaines buttes ou pentes, là où les formations superficielles sont absentes.

Ce sont des sables quartzeux, non fossilifères, de couleur gris-ver à vert olive, souvent altérés en surface, plus ou moins glauconieux, légèrement micacés (paillettes de muscovite) et pouvant contenir des grès mamelonnés à la partie supérieure.

Le tableau 4 rend compte de leur granulométrie et de leur minéralogie.

Ce sont des sables très fins à fins (numéros 3, 9 et 11 exceptés), bien à très bien triés (sauf les prélèvements 5 et 10).

A l'exception du 7, à tourmaline prédominante, et des numéros 4 et 10 à zircon dominant, les ubiquistes surpassent modérément les minéraux de métamorphisme. Chez ces derniers, la richesse en disthène est caractéristique, parfois les teneurs en andalousite ou en staurotide avoisinent ou surpassent le taux de disthène.

Dans la région d'Itancourt (11) et occasionnellement sur le terroir d'Hamégi-court (3), affleurent des sables plus grossiers associés à des lits d'argile (figuré spécial sur la carte). Ce faciès rappelle les sables du Quesnoy bien développés dans le Valenciennois et attribués au Landénien continental.

e2cD. Thanétien supérieur. Faciès deltaïque : sables grossiers. Ces formations existent sur les communes de Benay (les Sables) (*), d'Hinacourt (la Caponne) (*), de Vendeuil (les Minières) (*) et de Remigny (les Sablons). Leur épaisseur varie de 0,70 m à Vendeuil à 3 m à Benay. Dans ces deux localités, ils surmontent l'argile de Vaux-sous-Laon.

Ce sont des sables, brun-jaune à roux, grossiers, riches en minuscules grains noirs de silice parfois en lits, renfermant des passées d'argile calcaire ou de marne blanchâtre; ils contiennent aussi des niveaux détritiques à petits galets de marne, de silice noirs avec de gros grains de glauconie, des débris de Lamellibranches non identifiables et quelques dents de Squales.

Granulométriquement, ce sont des sables relativement grossiers (médiane : $Md \cong 0,26$ mm), assez bien triés (Hq voisin de 1); la distribution est unimodale (mode proche du grain moyen).

Le cortège minéralogique est légèrement dominé par les ubiquistes (essentiellement tourmaline). Chez les minéraux de métamorphisme, prédominant dans certains prélèvements l'andalousite et la staurotide dans d'autres le disthène. L'anatase, le grenat, la sillimanite et le sphène y sont à l'état de traces.

En limite des communes de Remigny et Vendeuil, aux Sablons, apparaissent, à plus de 2 m, des sables à passées argileuses, riches en concrétions millimétriques ferromanganiques roulées et qui renferment de fines plaquettes gréseuses

(*) Ces lieux-dits sont notés seulement sur la feuille Saint-Quentin 5/6 à 1/25 000.

TABLEAU 4

Prélèvements	Localisation	Granulométrie des sables			Minéraux lourds								
		Médiane en mm	Indice de classement Hq	Asymétrie Asq	Tourmaline	Zircon	Rutile	Anatase	Brookite	Grenat	Andalousite	Staurotite	Disthène
1	Cerizy—Vallée du Poirelet	0,08	0,70	— 0,07	48	20	4	—	—	16	—	—	12
2	Moy—La Guinguette	0,13	0,80	+ 0,02	48	12	3	Traces	Traces	—	12	13	12
3	Hamégicourt—Vallée de la Maye	0,22	0,40	0	60	—	—	—	—	—	20	—	20
4	Montigny/Crécy	0,09	0,72	— 0,02	24	41	4	1	—	—	3	12	15
5	Nouvion-et-Catillon—L'Épinette	0,11	1,70	— 0,10	54	16	2	1	—	—	3	7	17
6	Ferme de Torcy	0,09	0,70	— 0,45				Pas de minéraux lourds - Glauconie altérée					
7	Pleine-Selve—Les Garennes Malin	0,09	0,75	+ 0,10	51	7	2	—	—	—	—	9	31
8	Ribemont—Ferme de Séru	0,11	0,67	+ 0,07				Pauvres en minéraux lourds					
9	Homblières—Fosse Mourdrié	0,19	0,50	— 0,05	39	19	8	2	1	2	6	11	14
10	Mézières/Oise	0,16	1,95	0,65	32	36	2	0,5	—	—	2	13	16
11	Neuville-St-Amand—Fond Dussart	0,19	1,02	+ 0,07	45	11	4	1	—	—	10	17	12

à empreintes de végétaux. Selon J.-A. Mouton ce sont des feuilles de *Dryophyllum lineare* Saporta. Pour cette espèce, on peut hésiter entre :

- *Salix socia* Sap. mais dont l'angle acuminé est plus grand,
- *Echitonium sezannense* Wat. mais de largeur beaucoup plus étroite et le réseau 3a est invisible.

L'épaisseur du Thanétien est très variable d'un point à un autre. Outre la possibilité de remplissage de cavités karstiques, les formations thanétiennes ont, d'une manière générale, comblé les irrégularités de la surface de la craie.

e2cM. Thanétien supérieur. Faciès continental : Marnes de Sinceny et faciès argileux équivalents. Les niveaux continentaux du Thanétien supérieur présentent de nombreux faciès. On y rencontre tous les intermédiaires depuis les argiles gris-vert, peu calcaires, renfermant des noyaux calcaires concrétionnés jusqu'aux marno-calcaires blanchâtres, d'aspect crayeux, parfois indurés, pouvant contenir des intercalations de sables verts. Épaisses de quelques décimètres au Nord-Ouest de Remigny à 5-8 m, occasionnellement plus dans la région de Vendeuil, ces différentes formations sont bien développées dans le quart sud-ouest du territoire de la feuille, sur la rive droite de l'Oise, entre Benay et Frières-Faillouël.

Les minéraux argileux sont essentiellement la montmorillonite avec un peu d'illite et des traces de kaolinite. L'analyse palynologique de quelques échantillons de marnes de Sinceny s'est révélée négative.

e3. Yprésien inférieur (Sparnacien). Argiles et lignite. Cette formation qui peut atteindre plus de 15 m d'épaisseur est constituée d'argiles plastiques bariolées à dominante gris foncé dans lesquelles s'intercalent de minces bancs ligniteux noirâtres, exploités autrefois par puits ou carrières pour la fabrication de l'alun, de la couperose et comme amendements. Les anciennes extractions (cendrières) sont citées dans le paragraphe : substances minérales.

Très localement (Montescourt : bois Meudon, Remigny) des niveaux coquilliers lenticulaires, à faune de Sinceny, s'intercalent dans ces argiles ou les surmontent. Dans la région de Remigny, des fines plaquettes de grès siliceux à empreintes de végétaux (*Palmoxydon* cf. *germanicus*) se rencontrent à la surface des terres cultivées.

Selon A. d'Archiac (1843), un échantillon de ces lignites est ainsi composé :

— matières volatiles hydrogénées	50 %
— pyrite de fer	9 %
— cendres formées de chaux, silice et alumine	11,5 %
— charbon	29,5 %

FORMATIONS SUPERFICIELLES

Ne5. Vestiges lutétiens. Calcaires silicifiés. Ce sont des blocs plus ou moins volumineux, massifs ou caverneux, aux contours irréguliers, qui renferment de nombreuses empreintes de *Nummulites laevigatus* (formes A et B). Ils résultent de la silicification de pierre à liard du Lutétien inférieur.

Ces éléments dispersés sont conservés à la base des limons quaternaires (région de Saint-Quentin) ou sont éparés à la surface des champs, lorsque les formations limoneuses ont, à leur tour, été décapées (Benay, Moy de l'Aisne).

CGP. Formations limono-crayeuses. Elles consistent en des produits de cryoturbation et de solifluxion de la craie : granules et petits fragments de craie

répartis en lits peu épais ou d'une manière diffuse, les deux modes pouvant coexister dans un matériau limono-calcaire de teinte beige jaunâtre. Des fragments durcis sont parfois unis par un ciment calcaire lui-même assez dur pour former une brèche calcaire localement dispersée en surface. Cette bréchi-fication est due à la formation d'un *calcin*, précipitation de CaCO_3 , au moment du gel de l'eau carbonatée en climat périglaciaire.

L'épaisseur de ces formations limono-crayeuses est très variable suivant la position topographique, mince vers le sommet des croupes, plus importante en bas de pente.

Elles tapissent la majeure partie des versants de la moitié orientale de la feuille. Rares sont leurs zones d'affleurements; par contre, elles constituent un niveau constant entre la craie et le limon de recouvrement.

Ls. **Limons sableux.** Ce sont des limons dont la teneur en sable (dimension supérieure à 50μ) est comprise entre 15 et 50‰.

On les trouve sur certains versants ou replats au pied des buttes-témoins, particulièrement au Sud-Ouest de la feuille. Ils proviennent soit du ruisselle-ment des limons, soit de loess fortement contaminés, lors de leur dépôt, par les sables thanétiens.

Ils sont en général peu épais (moins de 2 m).

LP. **Limons loessiques.** Ces dépôts, d'origine éolienne ou nivéo-éolienne, couvrent une vaste étendue sur la plaine crayeuse où ils sont bien développés, 6 m environ, exceptionnellement jusqu'à 10 m, notamment dans les régions où le relief est peu accidenté.

Leur couverture s'amincit dans la partie méridionale (3 à 5 mètres) où elle surmonte des formations tertiaires. Dans le secteur nord-est de la feuille (rive gauche de l'Oise), leur épaisseur est plus réduite.

Ces limons sont décalcifiés sauf en profondeur où le matériau original apparaît (*ergeron* calcaire). C'est un limon moyen brun-jaune clair moyennement calcaire (tableau 5). Le CaCO_3 est réparti dans toute la masse et dans les pores, plus densément à la partie supérieure : pseudo-mycélium et poupees concrétionnées.

On peut distinguer plusieurs niveaux successifs suivant l'importance du dépôt. La couverture la plus récente d'environ 3 à 4 m repose sur un niveau plus ancien, d'épaisseur relativement importante, de couleur brun franc au sommet, présentant les caractères d'un ancien sol lessivé.

Quelle que soit l'épaisseur des limons sur la craie, leur contact peut se faire soit directement, soit localement avec un paléosol argilo-limoneux, où une couche peu épaisse d'argile d'altération de la craie, renfermant quelques galets de silex verdis. Le limon peut recouvrir des sables thanétiens; dans ce cas, le limon de contact est enrichi en sable sur un à plusieurs décimètres d'épaisseur. A Essigny-le-Grand, le contact limono-sableux est accompagné d'un lit de petits fragments de grès ferrugineux.

Parmi les minéraux argileux, la montmorillonite prédomine, suivie par l'illite et la kaolinite.

Fx. **Alluvions anciennes de hautes terrasses.** Elles se rencontrent sur la rive droite de la vallée de la Serre (Catillon du Temple, Mesbrecourt-Richécourt) à une cote voisine de 100 mètres, soit à l'altitude relative de 45/50 mètres.

Elles remanient les sables thanétiens et sont constituées dans une forte proportion (parfois plus de la moitié) de galets à façonnement marin sans doute d'origine thanétienne, d'éclats de silex, de roches primaires et de dragées de quartz. Elles participent au remplissage de spectaculaires fentes en coin (Mesbrecourt).

TABLEAU 5. CARACTÉRISATION DES MATÉRIEAUX

Formations	Faciès	Terre fine								Refus % > 2 mm	
		Argiles %	Limons %		Sables fins %		Sables grossiers	Calcaire total %	Matière organique %		pH
			fins	grossiers							
C	Sol limoneux	18,4	19,0	52,8	4,6	2,1	0,7	0,4	2,0	7,6	—
	Sous-sol limoneux profond	17,2	16,6	56,8	5,7	3,2	0,5	—	—	—	—
	Sol limoneux très sableux	19,4	37,0		41,5		—	—	2,1	—	—
	Sol limono-sableux (*)	16,7	10,9	36,8	7,5	11,9	4,8	8,4	3,0	8,0	0,5
Fz	<i>Alluvions modernes argileuses</i>										
	— Couche humifère	43,2	26,0	5,6	1,1		0,2	—	23,9	6,4	—
	— Sous-sol moyennement profond	63,6	25,7	8,4	0,7	0,5	0,4	0,7	—	7,8	—
Fz	<i>Alluvions modernes limoneuses</i>										
	— Sous-sol limono-argileux	25,7	67,6		1,4	0,6	1,3	3,4	—	—	—
FzT	Tourbe	19,5	33,3		3,1		—	—	44,1	6,8	—
	Pseudo-tourbe	43,7	37,3		1,0		—	—	18,0	7,8	—
LP	<i>Limon récent</i>										
	— Couche cultivée appauvrie en argile	13,4	26,5	47,1	9,0		1,2	—	2,1	7,2	—
	— Horizon argillique (B _{2t})	29,9	27,9	35,7	6,3		0,5	—	—	7,3	—
	— Loess décalcifié	17,3	20,8	58,8	2,5	0,4	0,2	—	—	—	—
	— Ergeron calcaire (*)	16,2	20,5	46,6	2,1	0,4	0,1	14,1	—	—	—
	<i>Limon plus ancien</i>										
	— Sous-sol limono-argileux	31,0	21,2	44,5	2,4	0,4	0,5	—	—	—	—
Ls	Sol limono-sableux	16,8	53,8		11,4	10,8	4,7	—	2,5	7,5	—
	Sous-sol moyennement profond	22,6	56,0		8,9	8,2	3,3	—	—	—	—
	Sol limoneux très sableux	13,3	15,5	22,5	32,7		14,1	—	1,9	6,5	—
e3	Sol argileux	39,0	17,7	9,1	19,4		9,9	—	4,9	8,2	—
	Sous-sol très argileux	65,2	20,1	7,7	5,2		1,8	—	—	7,8	—
	Banc ligniteux	33,4	43,4		17,8		—	—	5,4	—	—
e2cM	Sol limono-calcaire (*)	21,3	8,0	9,2	24,9		2,3	31,7	2,6	8,1	0,5
	Sous-sol marno-calcaire (*)	16,0	7,5	6,3	5,6		0,4	64,2	—	8,5	—
	Sous-sol argilo-calcaire	36,8	51,9		11,3		—	18,6	—	—	—
e2cD	Sol sablo-argileux	16,6	7,8	7,0	34,9		31,4	—	2,3	8,2	—
	Sous-sol sableux	3,4	3,1		3,2	24,3	66,0	—	—	7,9	—

TABLEAU 5. CARACTÉRISATION DES MATÉRIAUX (suite)

Formations	Faciès	Terre fine								Refus % > 2 mm	
		Argiles %	Limons %		Sables fins %	Sables gros-siers	Calcaire total %	Matière organique %	pH		
			fins	gros-siers							
e2c	Couche humifère sablo-limoneuse	11,2	9,5	10,4	← 61,6 →		4,0	—	3,4	5,5	—
	Horizon argillique argilo-sableux	30,3	5,5	5,8	24,0	32,6	1,8	—	—	6,7	—
	Sous-sol sablo-argileux	20,5	3,9	3,3	55,7	16,4	0,1	—	—	7,0	—
	Sous-sol sableux	8,2	← 5,3 →		83,8	2,6	0,1	—	—	—	—
e2b	Sous-sol très argileux	69,0	12,0	11,9	4,0	2,1	1,0	—	—	—	—
	Sous-sol argileux	43,1	10,3	7,1	31,9	1,3	0,2	6,1	—	—	—
c4-6	Sol limono-calcaireux (*)	10,6	4,8	20,2	3,6	1,6	2,9	51,7	8,2	7,8	22
	Craie (*)	4,8	0,2	3,3	0,2	0,1	0,1	91,3	—	—	—
	Craie	—	—	—	—	—	—	95,6	—	—	—
	Produit dérivé de la craie (*)	5,9	1,5	4,9	4,8	14,7	2,8	64,6	—	—	25,5

(*) Après destruction de la fraction calcaire.

Fy. Alluvions anciennes de basses et moyennes terrasses. Ces alluvions sont bien développées dans les vallées de l'Oise et de la Serre. Dans la vallée de l'Oise elles sont généralement recouvertes par les alluvions modernes et la moyenne terrasse n'est exprimée qu'à Travecy au Sud de la feuille (+ 15 à 20 m). Dans la vallée de la Serre elles sont aussi recouvertes de limons récents et affleurent d'une façon discontinue de part et d'autre du lit majeur à une altitude relative de 10 à 20 mètres. Ces formations ont été fortement affectées par la cryoturbation ou le ruissellement (Mesbrecourt) ce qui altère la régularité altimétrique de ces terrasses.

Ces alluvions sont constituées en majeure partie d'éclats et de galets de silex turoniens, parfois thanétiens, et de quartzites ardennais, dans une matrice sableuse héritée du Thanétien (abondance de disthène). Lorsqu'elles sont dans le lit majeur, il s'y ajoute parfois des galets de craie. A Assis-sur-Serre ce sont des sables calcarifères.

Fz. Alluvions modernes : argiles et limons et FzT. Tourbe. Ces formations sont très développées dans les vallées de la Somme, de l'Oise, de la Serre et de leurs affluents.

Vallée de la Somme. Les alluvions sont ici à dominante tourbeuse; elles peuvent atteindre plusieurs mètres d'épaisseur (10 à 12 m); elles renferment parfois des passées limono-calcarifères riches en fossiles d'eau douce. Ce sont des tourbes noires et marron plus ou moins fibreuses. Ces formations se rencontrent également dans un affluent rive gauche qui descend d'Homblières. Il ne semble pas qu'elles aient été exploitées.

Vallée de l'Oise. Contrairement à celles de la Somme, les alluvions de la vallée de l'Oise sont exclusivement limono-argileuses. Essentiellement limoneuses, elles reposent sur des substrats argileux à plus ou moins grande profondeur en amont; elles deviennent très argileuses en aval. Elles édifient un bourrelet limoneux de part et d'autre du lit mineur.

Le plus souvent épaisses, minimum 1 m, pas à légèrement calcarifères, elles reposent, localement, sur un gravier siliceux paraissant remanié dans les alluvions modernes.

Le Royart Coulant, affluent droit, a une vallée tapissée d'alluvions limoneuses peu calcarifères, qui, localement, sont argileuses.

Vallée de la Serre. Les alluvions sont limono-argileuses et surtout argilo-limoneuses pour le tronçon de la basse Serre. Un niveau organique parfois tourbeux de quelques décimètres d'épaisseur est localement enfoui sous les alluvions minérales récentes.

C'est aussi le cas des alluvions du Péron où se présentent quelques îlots tourbeux.

Parmi les minéraux argileux, la montmorillonite prédomine, suivie par l'illite et la kaolinite plus faiblement représentée.

C. Colluvions de dépression et de fond de vallon. Il s'agit de produits d'accumulation de matériel local par ruissellement ou solifluxion en bas des versants des vallées drainées, au pied des pentes et au fond des vallées sèches.

Leur composition granulométrique s'apparente aux formations qui les environnent : elle est limoneuse et limono-crayeuse sur l'auréole des plateaux de la craie, essentiellement sableuse sur le front de la côte tertiaire de l'Île-de-France (angle sud-ouest), et disséminée dans la plaine crayeuse et au voisinage des reliquats éocènes.

Elles peuvent atteindre plusieurs mètres d'épaisseur.

X. **Remblais.** Ils concernent particulièrement les travaux d'infrastructure, notamment les centres urbains tels que Saint-Quentin où les formations sédimentaires sont enfouies sous un épais manteau (plusieurs mètres) de débris, d'anciens bassins de sucreries (Montescourt-Lizerolles, Mesbrecourt-Richecourt), les ruines du Fort de Mayot et les importants déblais du canal de Saint-Quentin entre Mennessis et Jussy.

REMARQUES STRUCTURALES

Les données antérieures relatives au Paléozoïque (anticlinal de Picardie : A. Bouroz, 1960) et au toit des dièves turoniennes en Picardie (dôme du Noyonnais : D. d'Arcy et J.-C. Roux, 1970) n'ont pas été mis en évidence par l'étude des Foraminifères de la craie.

Comme sur les autres feuilles de la bordure nord-est du Bassin de Paris, on observe un pendage général vers le centre de la cuvette de l'ordre de 4 à 5°/∞. De ce point de vue la Somme, l'Oise et le Péron sont des rivières conséquentes, tandis que la Serre a une direction est-ouest parallèle à l'anticlinal de Rocroi (voir feuille Guise).

L'écorché des biozones de la craie (en annexe) permet de distinguer des structures locales, failles et dômes. Le principal accident est une faille légèrement curviligne d'orientation N 115° E, identique à celle de la mégaondulation du Bassin de Paris (Cl. Cavalier et Ch. Pomerol, 1978), jalonnée par les localités de Saint-Quentin, Neuville-Saint-Amand, Sissy, Ribemont, le compartiment nord étant surélevé d'une quinzaine de mètres. Ce soulèvement qui s'est probablement poursuivi au Quaternaire expliquerait le décapage des limons des hauts de versants des régions de Marcy, Mont-d'Origny, ferme de Bertaignemont. A l'aplomb du Laboratoire régional de l'Équipement à Saint-Quentin, un forage de reconnaissance à 95 m n'a pas rencontré le toit des dièves du compartiment affaissé, alors qu'on l'attendait vers 78 m, dans l'ignorance de cet accident.

Un petit dôme orienté NE-SW, dont l'axe est parallèle au cours de l'Oise s'établit entre Brissay-Choigny et Surfontaine. Un autre petit dôme de même direction correspond à la vallée de Péron, de Ferté-Chevresis à Chevresis-Monceau et Monceau-le-Neuf (feuille Vervins).

Enfin, une petite faille nord-sud semble parcourir la vallée Saint-Martin de Renansart à Nouvion-le-Comte.

Les principales directions structurales soulignées par l'hydrographie sont aussi N 50° à N 60° E, N 115° E et N 180° E, la direction N 90° E, prolongement des structures ardennaises n'affectant que la partie sud-est de la feuille (cours de la basse Serre).

TYPE DE SOLS EN RELATION AVEC LE SUBSTRAT

Formation des sols

A l'exception de l'angle sud-ouest, le territoire de cette feuille est couvert par une grande proportion de dépôts superficiels essentiellement limoneux, quaternaires.

Pendant l'ensemble des formations, notamment les sédiments meubles, n'ont pas conservé en surface leurs caractères pétrographiques originaux, mais

ont subi une altération provoquée par les agents de la pédogénèse : la couverture végétale, les phénomènes climatiques, anciens ou récents,...

Dès le Pliocène et surtout au cours du Quaternaire, l'alternance d'épisodes froids et tempérés a :

- modelé le relief par l'ameublissement superficiel des roches et par leur redistribution locale,
- permis la différenciation d'un sol par l'attaque et la transformation du substratum au contact de l'atmosphère.

On peut caractériser un sol en fonction de l'état d'altération géochimique et du degré de différenciation morphologique des couches ou horizons qui constituent le profil pédologique.

La nature des processus pédogénétiques et leur durée permettent de classer le sol dans une fréquence d'évolution morphologique au niveau d'un stade évolutif déterminé (classification française des sols - C.P.C.S. 1968).

Caractérisation des formations par leur analyse granulométrique

Voir tableau 5.

Sols associés aux principales formations

● **Sols sur alluvions.** Les alluvions récentes accumulées au fond des vallées sont de natures variées :

- limoneuses et argilo-limoneuses dans les vallées de la Serre et du Péron avec quelques îlots tourbeux,
- argileuses à très argileuses dans la vallée de l'Oise essentiellement en aval de Ribemont,
- organo-minérales dans celle de la Somme.

Le rajeunissement périodique par les crues et le manque d'agressivité des agents atmosphériques n'ont permis que la formation de sols peu évolués : sol peu évolué d'apport alluvial, exceptionnellement sol minéral brut d'apport. L'existence fréquente d'une nappe alluviale crée un milieu oxydo-réducteur donnant des sols à pseudogley ou des sols hydromorphes à gley et des sols tourbeux.

Les sols sur alluvions anciennes sont de texture plus grossière limono-sableuse et à charge caillouteuse importante. Ce sont des sols peu évolués, modifiés par la culture. En outre, ils peuvent fossiliser des paléosols développés sur d'autres matériaux, sol lessivé sur sables glauconieux thanétiens de la haute terrasse des Mesbrecourt.

● **Sols sur colluvions.** Leur composition granulométrique est étroitement liée à celle des matériaux avoisinants. Essentiellement de texture limoneuse sur le plateau picard, ils deviennent très sableux dans le pays tertiaire (région Vendeuil—Frières).

Comme les précédents, ce sont des sols jeunes ne montrant qu'un horizon plus humifère en surface. Ils appartiennent aux sols peu évolués d'apport colluvial.

● **Sols sur limons, limon sableux et leurs produits de remaniement.** Les formations limoneuses loessiques sont épaisses et largement étendues sur le plateau picard (Essigny-le-Grand—Urvillers), encore épaisses mais plus localisées sur les dômes de Villers-le-Sec, Surfontaine, Renansart ou la Ferté-Chevresis où les versants exposés à l'Ouest et au Sud sont décapés; enfin les

zones érodées sont plus étalées dans la partie nord-est, de même que la bordure de la plaine laonnoise au Sud de la Serre.

Les limons sont enrichis en sables en contrebas des vestiges sableux tertiaires, ou en fragments crayeux près des affleurements de craie. Enfin les phénomènes de cryoturbation, de solifluxion et de ruissellement ont modifié leur composition au cours des temps. Des limons « à blocaux », lités, résultent de ces phénomènes (la Croix l'Abbé).

La nature minéralogique, la perméabilité de ces matériaux ont permis leur notable altération par migration des argiles et des hydroxydes de fer au sein du profil; il en résulte un appauvrissement et une désaturation des horizons superficiels. Ces conditions ont conduit à la formation de sols brunifiés : sols bruns lessivés voire sols lessivés. Le colmatage par l'argile des horizons profonds peut provoquer un engorgement temporaire où alternent les phénomènes d'oxydo-réduction qui se surimposent et renforcent le lessivage et l'acidification : d'où très localement des sols lessivés dégradés à pseudogley (ferme de Séru).

La déforestation, puis la culture mécanisée sur de vastes parcelles ont provoqué la recrudescence de l'érosion et la mise à jour des horizons limono-argileux, voire du matériau originel : l'*ergeron* calcaire.

● **Sols sur argiles.** Sur les argiles lourdes sparnaciennes localisées dans la région de Benay—Vendeuil—Remigny et sur les argiles sableuses thanétiennes plus rares à l'affleurement, se sont développés des sols brunifiés, à faible perméabilité, présentant des faces structurales de glissement et des phénomènes d'oxydo-réduction. Ce sont des sols bruns à caractères vertiques et à pseudogley.

● **Sols sur sables argileux et sables.** Les sables de Bracheux souvent glauconieux sont bien représentés à l'Ouest de Vendeuil et çà et là sur des buttes et des versants de vallées du plateau picard. Ils sont parfois argileux : faciès géologiques et horizons pédogénétiques. Ils portent en effet des sols lessivés, parfois « planosoliques », et des sols podzoliques à pseudogley (*) pour les plus évolués sous couverture végétale forestière. Cette évolution pédologique résulte du lessivage et de l'acidification rapide des horizons supérieurs, puis de l'altération de la glauconie qui migre à son tour et s'accumule en profondeur, provoquant le colmatage et l'engorgement du sol. Elle est liée à l'installation d'une végétation acidiphile.

● **Sols sur roches calcaires.** Ce sont les sols installés sur les marnes de Sinceny (Remigny, Travecy) et sur la craie sénonienne et ses produits de remaniements (Laonnois, versants du plateau picard).

Les formations du Thanétien supérieur sont variées : argiles calcarifères aux marno-calcaires à faciès crayeux. Les sols y sont des sols bruns eutrophes à pseudogley jusqu'à des sols bruns calcaires parfois superficiels.

Les matériaux limono-graveleux fortement enrichis en fragments de craie, ou ceux issus de la craie par cryoturbation, solifluxion et ruissellement portent des sols bruns calciques et surtout bruns calcaires. Les premiers sont surtout localisés sur versants (Courjumelles), les seconds sont caractéristiques du Laonnois.

Sur les craies, les sols sont des sols bruns calcaires superficiels, anthropiques, car toujours cultivés, et des rendzines à forte effervescence. Ces sols peu différenciés et évoluant très lentement sont caractérisés par la surabondance de l'ion calcium qui y bloque les réactions géochimiques, mais leur donne une bonne stabilité de structure.

(*) Occasionnellement des podzols (butte de Catillon-du-Temple).

VÉGÉTATION ET SUBSTRATS GÉOLOGIQUES

Les surfaces occupées par la végétation semi-naturelle sont très réduites sur le territoire de la feuille Saint-Quentin, où les grandes cultures s'étendent largement. Les méthodes de culture industrielle tendent à faire disparaître les plantes messicoles susceptibles de servir d'indicateurs édaphiques. Les bois eux-mêmes sont trop proches d'agglomérations, et surtout d'étendues trop réduites, pour ne pas être très largement anthropisés (transformation en ormaie rudérale) : l'Orme s'y observe fréquemment (sous forme depuis peu d'arbres morts : attaques parasitaires massives), avec l'Érable sycomore, le Robinier, le Sureau; Orties et Ronces en sous-étage dissimulent les immondices et résidus divers, où dominent les sacs de plastique (engrais...).

Les surfaces qui ont échappé à cette dégradation anthropique présentent une végétation assez nettement liée au substrat géologique par l'intermédiaire des sols qui s'y développent.

● **La craie** affleure sur les pentes les plus abruptes (de faible hauteur); sur ces mêmes pentes elle peut être masquée par des éboulis crayeux wurmiens, consolidés; dans l'un ou l'autre cas s'y développent des sols calcaires (rendzines, sols bruns calcaires...) dont la végétation caractéristique peut être :

— une pelouse dense rattachable au *Mesobromion* marnicole : *Bromus erectus* et surtout *Brachypodium pinnatum* sont abondants, avec *Carex glauca*, commun; nombreuses espèces dispersées : *Agrimonia eupatoria*, *Briza media*, diverses Centaurées, *Leontodon hispidus*, *Lotus corniculatus*, *Primula officinalis*, *Senecio erucaefolius*...; parfois quelques Orchidées, notamment sur les pentes de la rive droite de l'Oise (*Aceras anthropophora*, *Orchis militaris* à Origny). Dans cette dernière localité subsistait encore ces dernières années une pelouse assez riche (*Chlora*, *Polygala amara*);

— cette pelouse se boise spontanément (abandon du pacage par les moutons); des buissons s'y installent : Eglantiers, *Cornus sanguinea*, Coudrier; une espèce caractéristique, *Prunus mahaleb*, semble ici localisée aux talus crayeux de la voie ferrée Paris—Saint-Quentin; *Laburnum anagyroides* (le Cytise) est souvent introduit dans ces stades préforestiers;

— quand ils ne sont pas dégradés, les bois sur sols dérivés de la craie appartiennent à la chênaie-frênaie calcicole : il s'agit d'un taillis ou d'un taillis-sous-futaie à Chêne pédonculé, Frêne (commun), Charme, Coudrier, Érable champêtre; le sous-bois montre le Camérisier (*Lonicera xylosteum*), le Lierre, la Clématite, la Mercuriale vivace, souvent abondante, l'Arum, *Brachypodium sylvaticum*; le Hêtre semble rare, pour des raisons climatiques.

● **Les Sables de Bracheux** donnent naissance à des sols acides, podzoliques quand ils sont assez épais, bruns acides quand ils forment un placage mince au-dessus de la craie. Ils portent quelques bois, qui parfois conservent une végétation assez caractéristique :

— les sables épais (Mennisis) présentent quelques fragments de chênaie sessiliflore oligotrophe : Chêne sessile auquel s'ajoute le pédonculé (en cas de dégradation), Bouleau verruqueux dominant un sous-étage à Fougère-aigle, Chèvrefeuille (*Lonicera periclymenum*), *Deschampsia flexuosa*, *Hypericum pulchrum*, *Festuca tenuifolia*, *Teucrium scorononia*...; dans les allées ou sur les lisières, divers *Agrostis*, la Flouve, rarement la Callune;

— la proximité de la craie (remontées biologiques du calcium) se marque par l'abondance du Tilleul et du Charme, la raréfaction des espèces herbacées citées ci-dessus, la venue de *Festuca heterophylla*, *Potentilla sterilis*, *Poa*

pratensis, *Stellaria holostea*, localement *Vinca minor*. *Agrostis* et Flouve persistent dans les trouées, avec (fréquent) le Genêt à balais (*Sarothamnus scoparius*); en position fraîche (pentes nord, talwegs) *Anemone nemorosa*, *Holcus mollis*... sont fréquents.

● **Les autres affleurements éocènes** sont trop localisés pour y développer une végétation caractéristique : les bois qui entourent Frières, sur argiles et sables frais yprésiens, sont peuplés d'une chênaie-charmaie à Chêne pédonculé, Frêne, Charme, différent généralement des taillis-sous-futaie sur craie (ci-dessus) par l'abondance dans la strate herbacée de plantes vernaies : *Anemone nemorosa*, Ficaire, *Primula elatior*, *Asperula odorata*. Notons la présence des Hêtres, et celle plus insolite des Châtaigniers (fréquents sur les marges nord et est de l'Île-de-France dans les bois à mull). Autres espèces : diverses Fougères, Millet, *Lamium galeobdolon*...

Dans les talwegs frais ou humides, on passe à l'aulnaie-frênaie à *Carex pendula* : Aulne glutineux, Frêne (optimal), *Carex pendula* et *remota*, *Veronica montana*, *Lysimachia nemorum*... *Deschampsia caespitosa* se développe dans les secteurs dégradés de ces mêmes types de bois.

Dans la même région, quelques taches de plantes calcicoles (Troène, *Cornus sanguinea*, *Orchis purpurea*... parfois Colchique) peuvent marquer des niveaux de marnes de Sinceny.

Des prairies fraîches à *Silva*, Colchique, Gesse des prés, *Tragopogon pratense*, *Festuca pratensis*... subsistent parfois sur ces mêmes substrats mésohygrophiles neutres ou faiblement acides.

● **Les alluvions modernes** sont les formations géologiques sur lesquelles subsiste la plus grande étendue de végétation semi-naturelle (bien que la culture du maïs s'y soit considérablement étendue).

— Sur alluvions minérales (Oise surtout), les prairies de fauche ou pacagées, recouvertes par l'inondation hivernale, ont une flore riche et variée : *Oenanthe media*, *Senecio aquaticus* (caractéristiques de l'association), Gesse des prés, Ivraie, Trèfle des prés, *Poa trivialis*, *Viviparica cracca*, *Leontodon autumnalis*, très nombreuses Graminées... Dans les fossés, abondance de Roseaux, Reine-des-Prés, *Glyceria fluitans*, *Alopecurus geniculatus*, *Rorippa amphibia*, *Glyceria maxima*, *Carex vulpina*, *Stellaria glauca*... formant divers groupements selon l'engorgement; plusieurs espèces rares de la flore de plaine sont localisées ici.

Souvent, ces prairies, abandonnées, se boisent spontanément : passage à l'Alno-Padion (*Alnus glutinosa*, *Prunus padus*, *Ulmus laevis* rare mais caractéristique, nombreux Saules : cendré, fragile, blanc...). Le boisement est surtout réalisé par les plantations de Peupliers, dont la croissance est généralement satisfaisante mais qui appauvrissent considérablement le milieu biologique.

— Sur tourbe, notamment dans la vallée de la Somme à Saint-Quentin et les vallons affluents, on observe des bois tourbeux à *Alnus glutinosa*, Bouleau (qui révèle la tourbe dans les vallées marécageuses), Saules divers (*Salix cinerea*, *triandra*...); sous-bois riche en fougères (*Thelypteris palustris* et le rarissime *Dryopteris cristata* : Harly, sont caractéristiques) avec *Lysimachia vulgaris*, *Scrophularia aquatica*, le Cassis sauvage.... Par endroits, la pluviosité locale permet l'installation de Sphaignes (Harly).

Carex paniculata, en énormes touffes, se trouve à la fois dans ces bois tourbeux et dans les roselières turfiques avec *Cladium mariscus* (abdt), *Typha angustifolia* et le rare *Cicuta virosa* (très menacé à l'étang d'Isle); les eaux libres des tourbières sont riches en Utriculaires et, récemment encore à l'étang d'Isle : *Stratiotes aloides*, *Hydrocharis morsus-ranae*, *Wolffia arrhyza* (rares espèces peut-être éteintes par pollution).

En aval de Saint-Quentin, ces bois tourbeux et les roselières voisines sont de même type, mais extrêmement dégradées.

● La végétation des *limons* a perdu toute originalité; l'emploi des herbicides, entre autres, a fait disparaître la plupart des messicoles spécialisées au profit de Graminées banales : Chiendent, Digitale, Sétaires...; dans les cultures sarclées, *Polygonum aviculare*, les Chénopodes et Matricaires se disputent les espaces libres.

RESSOURCES DU SOUS-SOL ET EXPLOITATIONS

HYDROGÉOLOGIE

La nature des affleurements, celle des échantillons de sondage, et la comparaison des cotes piézométriques fournies par les forages permettent de distinguer des réservoirs aquifères alimentés directement par les eaux météoriques. Ces systèmes sont :

- les nappes des sables thanétiens,
- la nappe de la craie séno-turonienne,
- la nappe libre alluviale qui se raccorde successivement avec les précédentes pour former un ensemble unique dans les grandes vallées.

Nappe des sables thanétiens

Le réservoir formé par les Sables de Bracheux est, sauf dans l'angle sud-ouest de la carte, fragmenté sous forme de buttes jalonnant les lignes de crêtes. Les nappes y sont suspendues, reposant sur des niveaux argileux (Argile de Vaux-sous-Laon, Argile de Clary) ou agglomérés (Tuffeau de la Fère). Les eaux alimentent quelques puits domestiques et des sources de faible débit (source Cunégonde à Urvillers, source de la Fontaine à Marcy : 2 500 l/jour).

Nappe de la craie séno-turonienne

Le réservoir est constitué par la craie du Sénonien et du Turonien supérieur. Le mur sur lequel repose la nappe est constitué par les dièves du Turonien moyen. Des couches plus marneuses peuvent constituer des réservoirs locaux intermédiaires. La perméabilité de la craie varie de 1 à 100 selon son degré de fissuration surtout entre les plateaux et les vallées. Sous les formations tertiaires, le débit y est encore plus faible : 0,35 m³/h par mètre de rabattement à Urvillers, plus de 300 m³/h par mètre de Saint-Quentin. Dans la vallée de l'Oise, on atteint 1 200 m³/h par mètre à Ribemont.

Les deux lignes de partage des eaux souterraines entre Somme et Oise d'une part, de l'Oise et de la Serre d'autre part, se superposent sensiblement aux lignes de partage des eaux superficielles sauf la première qui est décalée à partir d'Urvillers vers Essigny-le-Grand et Clastres.

La nappe, qui culmine vers 80 mètres, est fortement drainée par les vallées de l'Oise et de la Serre (51 mètres à Travecy) et de la Somme (70 mètres à Saint-Quentin), ainsi que celle du ru de Frières (55 mètres à Liez). C'est une nappe libre, dont le niveau piézométrique peut varier de plus de 5 mètres sous les plateaux et d'un mètre environ dans les grandes vallées. Les vallées sèches peuvent être drainées occasionnellement après des périodes de pluies importantes.

Des débits importants sont enregistrés dans les vallées : au total, 60 000 m³ jour pour l'agglomération de Saint-Quentin où la nappe de la craie ne peut être localement réalimentée par la nappe alluviale. Les hauteurs de

rabattement y sont faibles, mais le pompage peut se faire sentir loin en amont, et sous les plateaux il faut rabattre de plusieurs mètres pour obtenir de faibles débits.

Les eaux de la craie sont assez dures, du type bicarbonaté calcique avec des concentrations en carbonates, sulfates et chlorures normales et un pH neutre.

Nappe alluviale

La nappe alluviale se confond avec celle de la craie dans les zones de forts prélèvements et ses eaux ont des caractéristiques voisines.

Signalons enfin qu'il existe une nappe dans les Sables verts albiens, qui est salée, artésienne, mais non exploitée sur le territoire de la feuille.

HYDROLOGIE

Les eaux de surface se partagent entre le bassin de la Seine, essentiellement, et le bassin de la Somme. La ligne de partage entre ce dernier et le sous-bassin de l'Oise est dirigée NE-SW : depuis Marcy à 121 mètres, Mesnil-Saint-Laurent, la ferme de Lorival, où elle culmine à 127 mètres, Itancourt, Urvillers, Benay, Hinancourt, Gibercourt, jusqu'à Faillouël (feuille Ham), après avoir traversé vers 80 mètres la dépression du ru de Frières empruntée aussi par le canal de Saint-Quentin.

La ligne secondaire de partage des eaux entre la Serre et l'Oise, de direction semblable, part de la ferme Saint-Rémy à 137 mètres, culmine à Plaine-Selve vers 143 mètres, puis par Villers-le-Sec, Surfontaine, Renansart et le Fort-Mayot atteint Achery vers 55 mètres.

Toujours selon cette direction varisque se dessinent les vallées de la haute Somme, de l'Oise moyenne et du Péron, affluent de la Serre, qui, elle, coule est-ouest. Deux courts affluents : le Muid Proyard (rive gauche de la Somme à Rouvroy) et le Royart Coulant (rive droite de l'Oise à Sissy) semblent en voie d'assèchement. La Serre reçoit en rive gauche les rus de Pouilly et de Remies, aux vallées également marécageuses. Les autres vallées sont sèches sauf dans leur partie aval parfois humide : vallée du Courjumelles à Lucy orientée est-ouest.

La Somme est en crue en avril ou mai. Son débit moyen de $0,5 \text{ m}^3/\text{s}$ à Remaucourt peut doubler. La Serre et l'Oise ont leur plus fort débit en janvier—février soit respectivement : $17 \text{ m}^3/\text{s}$ à Pont-à-Bucy et $23,5 \text{ m}^3/\text{s}$ à Origny-Sainte-Benoîte, au lieu d'un débit moyen de $8 \text{ m}^3/\text{s}$ et $11 \text{ m}^3/\text{s}$. Les étiages ont lieu en août—septembre pour les trois cours d'eau.

SUBSTANCES MINÉRALES

Limons

Ils ont été intensément exploités après la première guerre mondiale pour reconstruire les nombreux villages détruits. Extraits dans de petites carrières à proximité des agglomérations (Ribemont, Renansart, Cerizy, ferme du Vert Chasseur...), ils servaient à fabriquer des briques de qualité variable.

Toutes ces extractions sont actuellement abandonnées, parfois partiellement comblées et remises en culture.

La cimenterie d'Origny-Sainte-Benoîte exploite les limons argileux ainsi que des reliquats sableux ou argilo-sableux thanétiens (le tout forme la pâte

argileuse qui fournit de la silice essentiellement, et de l'alumine) sur 5 à 8 m, et la craie sénonienne (plus de 95 % de carbonate de calcium) sur 50 mètres. A ces matières premières, s'ajoutent des cendres de centrales thermiques (source complémentaire d'alumine et de silice), plus rarement des résidus de pyrites (source d'oxyde de fer). Après délayage et broyage, on obtient une pâte constituée d'environ 80 % de CaCO_3 , 15 % de SiO_2 et 5 % d' Al_2O_3 . Le séchage, la décarbonatation à 900 °C puis la cuisson à 1 450 °C par voie humide ou semi-humide donnent un clinker. Ce produit additionné de gypse (5 %), de laitier ou de cendres et broyé plus ou moins finement fournit diverses variétés de ciment Portland (silicate tricalcique). Cette usine a, en 1974, produit plus de 700 000 tonnes et expédié près de 924 000 tonnes (d'après un document fourni par le directeur de l'Usine d'Origny).

Craie sénonienne

Cette craie sans silex qui sert à empierrier les chemins communaux est aussi utilisée comme amendement des terres de culture. Elle est extraite dans des carrières à ciel ouvert ou plus anciennement au moyen de galeries et puits (région de Remigny), partiellement comblés et qui s'éboulent les années très pluvieuses.

Malgré ses médiocres qualités techniques, elle a servi à bâtir d'anciennes maisons (villages de la vallée de la Serre).

Deux usines implantées dans le cadre de cette feuille exploitent intensément cette craie, à Vendeuil—Travecy pour fabriquer de la chaux, à Origny-Sainte-Benoîte pour la fabrication de ciments Portland (voir ci-dessus).

Ligniteux pyriteux et argiles sparnaciennes

Les lignites ont fait l'objet d'intenses exploitations dans la première moitié du XIXe siècle : fabrication de l'alun (sulfate double d'aluminium et de potassium) pour le tannage et les industries chimiques et de la couperose verte (sulfate de fer), comme amendement.

Les argiles ligniteuses (glaises) ont parfois servi à confectionner des carreaux de faïence.

Ces matériaux étaient extraits dans des carrières à ciel ouvert (cendrières de Liez, Remigny, Montescourt, Jussy, Frières...) ou par puits et galeries (Vendeuil).

Argiles thanétiennes

Elles ont été employées pour la fabrication de tuiles (Mesnil-Saint-Laurent).

Sables et graviers de l'Oise et de la Serre

Les alluvions siliceuses de ces deux rivières sont extraites depuis très longtemps pour empierrier les chemins ruraux (*tout-venant*) et fabriquer des mortiers.

D'anciennes exploitations existaient sur les alluvions de moyennes terrasses (Travecy, Mesbre-court) ou sous les alluvions modernes (Travecy, Vendeuil, ferme de Senecy...).

Ces graviers sont actuellement tirés du lit-même de la Serre et surtout dans les ballastières de la vallée de l'Oise (Travecy, Moy de l'Aisne, Mézières-sur-Oise...) pour la fabrication du béton et la confection de certaines assises traitées de chaussées.

Sables et grès thanétiens

Ils sont utilisés temporairement pour des besoins locaux (maçonnerie...), ou occasionnellement de façon intensive pour des travaux de génie civil (construction de la voie rapide Chauny—Saint-Quentin).

Des sablières sont exploitées à Montigny-sur-Crécy, Montescourt-Lizerolles, Essigny-le-Grand, Clastres, Liez, Mesnil-Saint-Laurent.

D'anciennes extractions ont existé à Moy de l'Aisne, Mennessis, Hamégi-court, Brissy, Pleine Selve.

Quant aux grès, ils sont visibles dans les fondations de certaines vieilles demeures ou ont servi au pavage. Parfois mêlés à des moellons de craie, ils entrent dans la construction de certaines églises de la vallée de la Serre (Remies, ...).

APERÇU GÉOTECHNIQUE

Cet aperçu est destiné à donner une traduction géotechnique à chaque formation : caractéristiques intrinsèques et comportement en fonction des sites.

Les principaux types de sols rencontrés sont :

- les limons de surface,
- les sables et argiles du Paléocène et de l'Eocène inférieur,
- les craies.

Limons

Identification. Les formations limoneuses consistent essentiellement en limons pléistocènes et accessoirement en colluvions de fond de vallée. Localement ces limons comportent des granules de craie ou des concrétions de carbonate (poupées du loess). La proportion d'éléments de dimension inférieure à 80 microns est toujours supérieure à 80 % et dans la majorité des cas elle est comprise entre 95 et 100 % des échantillons dont le refus à 80 microns est de l'ordre de 20 % qui proviennent toujours des horizons à « poupées » ou d'un enrichissement en grains de sable à la périphérie des affleurements de sables tertiaires.

Les limons d'origine éolienne ont subi une évolution qui en géotechnique est toujours perceptible par leur enrichissement en minéraux argileux. Suivant cet enrichissement, on distingue des limons argileux et des limons argilo-sableux. Lorsque ceux-ci correspondent au loess d'origine, non altéré, carbonaté ou non, on l'appelle limon sableux.

Chacun de ces sols types se distingue par un indice de plasticité décroissant des limons argileux ($IP > 15$) aux limons sableux ($IP < 10$) et surtout par leur comportement vis-à-vis du compactage.

Comportement en terrassement. Ils montrent une extrême sensibilité à l'eau, sensibilité d'autant plus marquée qu'ils sont moins argileux. Parallèlement, on note une chute de portance dans un intervalle de teneur en eau d'autant plus restreint que leur plasticité est faible.

Bien que l'on constate que les teneurs en eau naturelle sont plus élevées dans les limons reposant sur les argiles ou sur les craies à forte teneur en eau que dans les limons subordonnés aux sables et aux craies sèches, les terrassements dans ces formations ne seront jamais aisés par manque de portance. Leur réemploi exige souvent un séchage préalable, donc une mise en oeuvre dans de bonnes conditions atmosphériques. Fréquemment il faut recourir à un traite-

ment à la chaux vive par malaxage pour permettre leur réutilisation en remblai; les limons les plus plastiques marquent une réactivité beaucoup plus nette vis-à-vis de la chaux vive.

Sables et argiles

Sables du Thanétien. Ils présentent des faciès extrêmement variés. Tous les intermédiaires existent, des sables blancs ou jaunes propres aux sables et sablons argileux en passant par les sables verts limoneux; toutefois l'étage est classiquement subdivisé en deux sous-étages.

● *Le Thanétien supérieur* (e2c) essentiellement constitué de sables propres à légèrement limoneux. Bien que ces sables appartiennent tous à la catégorie des sables mal gradués (les variations de faciès entraînent à l'intérieur de ce groupe des différences notoires en ce qui concerne la portance et les densités possibles à atteindre), ces différences sont évidemment liées à la plus ou moins mauvaise gradation et à l'importance de la pollution du matériau. Dans le cas le plus fréquent, la faible teneur en eau des gisements fait de ces sables une source de matériaux intéressante car ils offrent de nombreux avantages :

- possibilité d'édifier des remblais par temps pluvieux,
- possibilité de réaliser des couches de forme (avec ou sans traitement au ciment en particulier),
- possibilité d'utiliser ces sables en couches de fondation de chaussées après étude de traitement (ciment ou laitier).

● *Le Thanétien moyen* (e2b) apparaît comme un niveau nettement argileux : silts gris-vert (niveau du Tuffeau de la Fère), sables argileux, argiles sableuses ou alternances de lits de sable et d'argile.

— Les silts, géotechniquement, peuvent être définis comme des sablons; ce sont des sols dont le passant au tamis de 80 microns est supérieur à 50 %, mais ayant une fraction fine en majeure partie de nature siliceuse et peu plastique. Ils réagissent au compactage comme des limons peu plastiques.

Ce niveau peut être bon et aisé à terrasser quand il est protégé par les argiles et par conséquent à faible teneur en eau naturelle ou au contraire il peut nécessiter un drainage préalable aux terrassements quand cette protection est inefficace ou absente.

— Les sables argileux comportent le plus souvent 10 à 30 % de fines et ont une faible plasticité, ce qui les classe sables argileux à limoneux. Leur comportement est très lié à leur teneur en eau naturelle; celle-ci étant généralement élevée, ils sont inutilisables en remblai et constituent une difficulté d'extraction au déblai.

Argiles et argiles sableuses. Ce sont les faciès se rattachant au niveau des argiles de Vaux-sous-Laon ou au Sparnacien (argiles et lignites).

On peut y distinguer :

- les argiles très plastiques; ce sont les échantillons d'argile pratiquement sans éléments grossiers;
- les argiles très plastiques et sableuses; ce sont des argiles dont le mortier est très plastique, mais qui comportent une fraction grossière, en général des grains de sables;
- argiles sableuses ou limoneuses; ce sont des sols dont la fraction sableuse ou limoneuse fait chuter nettement la plasticité et également la consistance.

L'emploi en corps de remblai est le plus souvent proscrit, soit en raison de la nature trop plastique, soit en raison du manque de portance du matériau en place, trop humide et difficile à drainer.

Craie

Le comportement en terrassement de la craie blanche est lié à deux caractéristiques essentielles :

- la teneur en eau,
- la fragmentation du matériau extrait.

La teneur en eau est elle-même liée à la densité apparente de la roche et son incidence sur le comportement dans l'édification des ouvrages est d'autant plus nocive que la friabilité de la roche est élevée.

L'étude des gisements est donc indispensable pour déterminer l'aptitude du matériau à la réalisation des remblais; cependant, on peut dire qu'en ce qui concerne les craies, les sites sans recouvrement tertiaire présentent de meilleures caractéristiques géotechniques que ceux qui ont conservé une couverture sablo-argileuse remaniée ou en place.

Les vallées

Parmi celles-ci la vallée de la Somme est celle qui présente l'obstacle le plus important à la réalisation des travaux de génie civil.

La vallée de la Somme est constituée essentiellement d'alluvions modernes compressibles (limons organiques et tourbes) épaisses de 10 à 11 mètres. Sur de tels sols, certains niveaux tourbeux atteignant 1 000 % de teneur en eau naturelle, la réalisation d'ouvrages pose des problèmes importants :

— pour les remblais, les tassements sont importants (de l'ordre de 50 %) et l'instabilité des sols sous remblai nécessite une réalisation en plusieurs phases espacées dans le temps, de façon à obtenir une consolidation partielle des sols avant rechargement et d'éviter ainsi la rupture des alluvions;

— pour les fondations : les caractéristiques mécaniques médiocres des alluvions et du substratum crayeux profondément altéré sous la vallée font que l'on ne peut envisager que des fondations sur pieux profondément ancrés dans la craie saine.

Vallée de l'Oise et de la Serre. Au droit de ces vallées on note la présence d'une couche d'alluvions anciennes grossières, constituées de sables et graviers, couverte par les alluvions modernes, limoneuses et d'épaisseurs très variables. Ces alluvions renferment localement et principalement dans la vallée de la Serre des lentilles de limons organiques ou de tourbes.

L'ensemble des alluvions présente une épaisseur variable de 5 à 9 m, les valeurs les plus fréquentes étant 7 à 8 mètres.

Si la réalisation des remblais peu élevés (environ 5 m) ne pose guère de problèmes particuliers (tassement relativement peu important), il y a lieu de prêter attention aux îlots tourbeux de la vallée de la Serre qui peuvent entraîner des désordres sur les ouvrages.

Pour les fondations, les alluvions modernes aux caractéristiques mécaniques trop faibles ne sont pas aptes à recevoir des fondations superficielles. Cependant et après étude détaillée, des fondations semi-profondes sur puits basés dans les alluvions anciennes pourront être recherchées; à défaut il faudra s'orienter vers des fondations profondes.

En dehors des vallées, la réalisation de déblais et fouilles dans les limons, les sables et les craies, n'engendrent guère de difficultés particulières, à condition de respecter les caractéristiques intrinsèques des matériaux (cohésion et angle de frottement interne). Il sera souvent nécessaire de protéger les talus de déblai par un engazonnement afin d'éviter les désordres de surface dus à l'action des agents atmosphériques (ruissellement, gel, etc.).

Dans les sols meubles les difficultés seront liées à la présence de nappes phréatiques fréquentes dans les sables du Thanétien moyen et les limons reposent soit sur ces formations, soit sur les argiles. La présence de ces nappes phréatiques est à l'origine des glissements de terrains, et les travaux devraient nécessairement comprendre la mise en place d'un système de drainage (masses drainants, tranchées drainantes, drains, etc.).

Au niveau des argiles du Thanétien ou du Sparnacien, il y aura lieu d'adopter des pentes douces pour les talus de déblai et de drainer les argiles de manière à éliminer les pressions interstitielles.

Fondations

Le choix du niveau de fondation dépend principalement de la structure de l'ouvrage et donc du taux de travail à appliquer au sol. Dans la majorité des cas, les limons épais, sables, sablons et les craies sont aptes à recevoir des fondations superficielles pour des constructions légères et des ouvrages d'importance moyenne, sous réserve que les tassements différentiels prévisibles soient compatibles avec leur structure. Dans le cas contraire, seuls les sables compacts situés hors nappe et les craies saines peuvent admettre ce type de fondation ainsi que des ouvrages exigeant un taux de travail élevé.

Lorsque les formations meubles précitées sont le siège d'une nappe phréatique, et dans les argiles, il est souvent nécessaire de s'orienter vers des fondations profondes, avec pieux forés dans les argiles très plastiques.

Sur les plateaux la craie doit faire l'objet d'une reconnaissance détaillée afin de s'assurer de l'absence de poches de dissolutions qui sont toujours à craindre dans les zones où le recouvrement de sable tertiaire a été érodé.

A Saint-Quentin les sols rencontrés sont :

- pour les zones situées en butte : limons sur craie ou craie subaffleurante,
- pour les zones basses : les alluvions modernes à dominance tourbeuse.

L'ensemble, exception faite des Z.U.P. nord-est et sud-est, est généralement couvert d'une couche de remblai d'importance inégale.

Dans la majorité des cas, si des fondations peuvent être recherchées dans la craie, la présence de nombreux souterrains et sapes de guerre ayant déjà donné lieu à des effondrements de terrain (Z.U.P. nord-est—centre ville) nécessite une reconnaissance détaillée pour juger de l'opportunité de prévoir des fondations spéciales.

Dans la partie basse de la ville, la présence des alluvions modernes conduit à la réalisation de fondations profondes.

DOCUMENTATION COMPLÉMENTAIRE

SITES CLASSIQUES ET ITINÉRAIRES

On trouvera des renseignements géologiques complémentaires et des itinéraires intéressants la région dans les *Guides géologiques régionaux* :

- Bassin de Paris, Ile-de-France, Pays de Bray, par Ch. Pomerol et L. Feugueur (2e édition, 1974), Masson et Cie, éditeurs, Paris;
- Lorraine, Champagne, par J. Hilly et B. Haguenaer (1979), Masson, Paris.

COUPE RÉSUMÉE DES SONDAGES PROFONDS

N° archivage au S.G.N.	Localité	Cote au sol	Profondeurs atteintes (en m)	Terrains traversés Épaisseur en m
65-1-1	Urvillers	116	110	LP: 7; e2: 7; c3c-6: 96
65-1-33	Gauchy	71	75	Fz: 4,2; c4-5: 59,6; c3c-c4 basal: 11,2
65-1-35	Saint-Quentin	71	16	Fz: 5,2; FzT: 6,95; Fz+T: 0,85; c5*: 3
65-1-58	Saint-Quentin	82	38	Fz: 4; FzT: 1,6; Fz: 7,3; c4-5*: 25,1
65-1-82	Saint-Quentin	75	88	Fz: 2,15; FzT: 2,85; Fz: 4,15; c4-5: 62,05; c3c*: 16,8
65-1-98	Essigny-le-Grand	113	80,4	Ls*: 0,6; e2c*: 11,6; e2b*: 1,9; ~ e2bT*: 2,5; c4-6*: 63,8
65-1-117	Urvillers	110	80	LP: 8,15; e2c: 6,7; c4-6: 65,15
65-1-119	Saint-Quentin—Rouvroy	74	15,4	Fz: 4,8; FzT: 2; Fz: 3,7; c4*: 4,9
65-4-18	Landifay	70	119	c4-5: 60; c3c: 10
65-5-1	Montescourt-Lizerolles	79	85	e2c: 8,55; e2b: 4,05; ~ e2bT: 6,9; c4-6: 65,5
65-5-2	Montescourt-Lizerolles	74	84,5	C+e2*: 5,5; c3c-6*: 79
65-5-8	Benay	119	70	LP*: 1,5; e3*: 11; e2 argileux*: 14,8; ~ e2bT: 2,4; c4-6: 40,3
65-5-81	Mennessis	71	110,5	e2c*: 19; ~ e2bT*: 6; c3c-6*: 85,5
65-5-114	Mennessis	65	24	e2c: 14; c4-6: 10
65-5-116	Jussy	80	11,5	Ls*: 0,9; e2c: 10,6
65-5-117	Liez	64,5	25,0	e2c: 9; c4-6: 14
65-5-118	Mennessis	66,1	9,4	e2c*: 2,8; e2b*: 1,25; e2bT*: 1,55; c4-6: 3,8
65-5-119	Liez	75	17,5	e3: 9; e2cM: 8; e2c: 0,5
65-6-25	Moy-de-l'Aisne	58	80,3	Fz*: 2; Fy: 7; Fy+c6: 7; c4-5: 64,3
65-6-29	Vendeuil	89	70	e2: 17,5; c4-6: 52,5
65-6-96	Vendeuil	110	60,8	e3*: 16; e2cM: 5,55; e2c*: 14,75; e2b: 5,9; c4-6: 18,6
65-6-97	Alaincourt		979,8	Sondage pétrolier (voir coupe sur la carte)
65-6-98	Alaincourt	59,5	21	Fz: 2; Fy: 8; c4-5*: 11
65-7-46	Nouvion et Catillon	57	19	Fz: 3; FzT: 3,5; Fz: 1,5; c4-5*: 11
65-8-30	Mesbrecourt	60	23,3	C: 0,6; c4-5*: 22,7
65-8-58	Pouilly/Serre	59	9	Fz: 8; c5: 1

(*) : nature et épaisseur des matériaux revues d'après des observations de terrain.

BIBLIOGRAPHIE SOMMAIRE

- ABRARD R. (1950) - Géologie régionale du Bassin de Paris. 1 vol., 397 p., Payot, Paris.
- ARCHIAC A. d' (1843) - Description géologique du département de l'Aisne. *Mém. Soc. géol. Fr.*, t. V, seconde partie.
- ARCY D. d' et ROUX J.-C. (1971) - Carte du toit des dièves turoniennes dans le Nord de la Picardie. *Bull. B.R.G.M.*, sect. I, p. 43-46.
- BOURNÉRIAS M. (1979) - Guide des groupements végétaux de la région parisienne. 1 vol., 512 p., SEDES, édit., Paris (2e édition).
- BOUROZ A. (1960) - Structure du Paléozoïque du Nord de la France au Sud de la grande faille du Midi. *Annales Soc. géol. Nord*, 1960.
- CAVELIER Cl. et POMEROL Ch. (1979) - Chronologie et interprétation des phases tectoniques cénozoïques dans le Bassin de Paris. *Bull. Soc. géol. Fr.* (7), t. 21, n° 1, p. 33-48.
- JAMAGNE M. et coll. (1967) - Bases et techniques d'une cartographie des sols. *Ann. agronomiques*, I.N.R.A., Paris.
- MOUTON J.-A. (1975) - Florule élémentaire du Thanétien de Sézanne. Cong. soc. sav., t. 3, p. 213-225, Bibliothèque nationale, Paris.
- PAJAUD D. (1975) - Etude paléontologique de la Picardie occidentale : Spongiaires du Turonien supérieur et du Sénonien. *Bull. Inf. Géol. Bassin Paris*, vol. 12, n° 4, p. 15-29.
- ROUX J.-C., BELKESSA R., BELPAUME D. (1965) - Données géologiques et hydrogéologiques sur la feuille à 1/50 000, Saint-Quentin (B.R.G.M. - Amiens).
- SAPORTA G. de (1868) - Prodrome d'une flore fossile des travertins anciens de Sézanne. *Mém. Soc. géol. Fr.*, s. 2, vol. 8, mém. n° 3, p. 289-437, 15 pl.

Cartes géologiques à 1/80 000

- Feuille *Cambrai* : 1ère édition (1876), par A. de LAPPARENT
2e édition (1891), par J. GOSSELET
3e édition (1963), par M. LERICHE, A. BONTE, Ch. DELATTRE, M. CELET.
- Feuille *Laon* : 1ère édition (1873), par A. de LAPPARENT
2e édition (1901), par J. GOSSELET
3e et 4e éditions (1939, 1964), par L. DOLLE, P. DOLLE.

Cartes géologiques à 1/50 000

- Feuille *Bohain-en-Vermandois* (1972), par M. LERICHE, P. CELET.
- Feuille *Vervins* (1971), par C. MATHIEU, Ch. POMEROL, M. JAMAGNE, J. MAUCORPS, J.-L. SOLAU.
- Feuille *Chauny* (1976), par J.-L. SOLAU, B. POMEROL, J. MAUCORPS, Ch. POMEROL.
- Feuille *la Fère* (1970), par Ch. POMEROL, M. JAMAGNE, J. MAUCORPS, C. MATHIEU, J.-L. SOLAU.

Cartes pédologiques

Feuille *Saint-Quentin* à 1/25 000 — J. MAUCORPS, chef du service de cartographie des sols de l'Aisne.

— *Saint-Quentin 1/2* (1978) - R. BOUTTEMY avec la collaboration de J.-P. DEPIL, H. GOURLAIN, C. MERCIER, M. SARRAZIN.

— *Saint-Quentin 3/4* (1981) - R. BOUTTEMY et J.-L. SOLAU, avec la collaboration de J. CYMBALISTA, D. DUBOSQ, J. HERBERT, J.-P. HOT, C. MERCIER, M. SARRAZIN.

— *Saint-Quentin 5/6* (1980) - J.-L. SOLAU, avec la collaboration de J. CYMBALISTA, J. HERBERT, C. MERCIER.

— *Saint-Quentin 7/8* - J.-L. SOLAU, avec la collaboration de J. CYMBALISTA, J. HERBERT, C. MERCIER, B. RENAUX.

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 soit au S.G.R. Picardie, 12 rue Lescouvé, 80000 Amiens, soit au B.R.G.M., 191 rue de Vaugirard, 75015 Paris.

AUTEURS DE LA NOTICE

Introduction, histoire géologique, description des terrains, remarques structurales : R. BOUTTEMY, J. MAUCORPS, Ch. POMEROL, J.-L. SOLAU.

Sols : J. MAUCORPS, J.-L. SOLAU.

Végétation : M. BOURNÉRIAS.

Sondages : J.-L. SOLAU, d'après les archives du B.R.G.M. Amiens.

Hydrologie et hydrogéologie : J. MAUCORPS.

Substances minérales : J.-L. SOLAU.

Mécanique des sols et terrassements : J. HOLEF et S. RESENDE (laboratoire régional des Ponts-et-Chaussées, Saint-Quentin).

Déterminations et analyses :

● Foraminifères de la craie : C. MONCIARDINI (B.R.G.M., Orléans).

● Bélemnites : R. COMBEMOREL (université Cl. Bernard, Villeurbanne).

● Echinodermes : J. ROMAN (Muséum, Paris).

● Végétaux (bois et feuilles) : J.-C. KOENIGUER et J.-A. MOUTON (laboratoire de paléobotanique, université, Paris VI).

● Pollens et phytoplancton : J.-J. CHÂTEAUNEUF et G. FARJANEL (B.R.G.M., Orléans).

● Analyses granulométrique et chimiques : J. HÉBERT, L. ORSINI (station agronomique de Laon).

● Minéraux argileux : Ph. BLANC (laboratoire de géologie des bassins sédimentaires, université Paris VI).

● Minéraux lourds : S. ANDRIEU (laboratoire de géologie des bassins sédimentaires, université Paris VI).

● Coordonnateur : Ch. POMEROL.

ST-QUENTIN

Ecorché de la craie

(les formations supérieures étant supposées enlevées)

ECHELLE STRATIGRAPHIQUE

Zones micro-paléontologiques	Equivalences approximatives		
i	Campanien inférieur		[Green Box]
h'			
g			
f	Santonien	supérieur	[Yellow Box]
e		moyen	
d		inférieur	
c	Coniacien	supérieur	[Green Box]
b		moyen	

- Faille
- - - Faille supposée
- ⊙ Dôme
- - - Limite supposée
- Point d'échantillonnage avec indication de la zone micropaléontologique
- ▲ Point d'échantillonnage sous couverture limoneuse ou tertiaire
- e (d) Superposition de deux zones (deux biozones possibles)
- e-f Mélange de faune ou association
- g/f Contact ou zone de passage entre deux biozones

0 1 2 3 4 5 km

