



CARTE
GÉOLOGIQUE
A 1/50 000

BUREAU DE
RECHERCHES
GÉOLOGIQUES
ET MINIÈRES

LA FÈRE

XXVI-10

LA FÈRE

La carte géologique à 1/50.000
LA FÈRE est recouverte par les coupures suivantes
de la carte géologique de la France à 1/80.000 :
au nord : LAON (N° 22)
au sud : SOISSONS (N° 33)

HAM	ST-QUENTIN	VERVINS
CHAUNY	LA FÈRE	LAON
ATTICHY	SOISSONS	CRAONNE

DIRECTION DU SERVICE GÉOLOGIQUE NATIONAL
Boîte Postale 818 - 45 - Orléans-la-Source



NOTICE EXPLICATIVE

INTRODUCTION

La partie centrale et méridionale de la feuille La Fère est occupée par le massif de Saint-Gobain, énorme butte-témoin lutétienne, aux marges profondément disséquées, supportant des placages de sables auversiens, sur lesquels se sont développées les forêts de Coucy et de Saint-Gobain. Ce massif, qui culmine à 216 m, est relayé au Nord par la butte du Mont-de-Joie, au NW de Crépy-en-Laonnois, et à l'Est par celle de Montarcène, prolongée au Nord par la butte de Laniscourt.

A l'Ouest de ce haut pays, un vaste glacis déblayé dans les formations meubles du Cuisien et du Sparnacien, descend vers les vallées de l'Ailette et de l'Oise, dominées par les deux petites buttes cuisiennes d'Amigny-Rouy. L'Oise occupe une position synclinale, et l'angle NW de la feuille (région de Vouël) est affecté par un autre synclinal perpendiculaire au premier. L'angle NE est le domaine de la craie blanche de Picardie recouverte de limons, où persistent de larges placages d'argiles sparnaciennes et de petites buttes de sables thanétiens.

D'un point de vue stratigraphique et lithologique, cette feuille présente quelques formations types : *Tuffeau de la Fère* (Thanétien moyen), *Marnes de Sinceny* (Thanétien supérieur), *Galets de Versigny* (Thanétien supérieur), *Sables de Sinceny* (Sparnacien) et *Argile de Saint-Gobain* (Lutétien supérieur). Deux formations dont les localités types appartiennent à la feuille Laon, sont encore bien représentées : l'*Argile de Laon* (Cuisien supérieur) qui manque parfois au Sud du massif de Saint-Gobain, et l'*Argile de Vaux-sous-Laon*, équivalent latéral du Tuffeau de la Fère, à l'Est de la feuille.

Le démantèlement des formations tertiaires (plus de 100 m de sables et argiles, seulement protégés par 40 m de calcaire grossier souvent ameubli

par la dolomitisation), a provoqué de larges épandages qui conduisent à une grande variété de formations superficielles, levées en détail par l'équipe de la Station Agronomique de Laon.

La présence de graviers de quartz dans les hautes terrasses de la vallée de l'Ailette, permet en outre d'émettre l'hypothèse que cette vallée a été autrefois empruntée par l'un des cours d'eau qui descendait de l'Ardenne (pré Serre?) en empruntant probablement la vallée de l'Ardon, aujourd'hui encore séparée de celle de l'Ailette par une zone marécageuse au drainage incertain. Le massif de Saint-Gobain était alors probablement entouré par deux cours d'eau importants (pré Oise et pré Ardon Ailette), ce qui expliquerait, en particulier, les profondes morsures de l'érosion sur ses marges orientales et méridionales.

Enfin, comme sur la plupart des cartes de l'Ile-de-France, on observe un pendage général vers le Sud, auquel se superposent des rides de directions armoricaine et varisque, qui déterminent aujourd'hui encore les grands traits du réseau hydrographique.

FORMATIONS SUPERFICIELLES

E. Éboulis. Dépôts très hétérogènes et discontinus sur les versants des buttes. Ils sont constitués la plupart du temps de fragments très hétérométriques de calcaire lutétien dans une matrice limono-calcaire ou sablo-argilo-limoneuse : sables cuisiers, argiles de Saint-Gobain et de Laon, limons des plateaux. Localement (pentes Nord et NW du Mont-de-Joie au NW de Crépy-en-Laonnois) des placages de sables bartoniens éboulés **Es** en coulées convexes vers le ciel, se distinguent par une végétation particulière (*Deschampsia flexuosa*, *Hypericum pulchrum* et plus rarement Myrtille).

CV. Colluvions de dépression, de fond de vallée et de piedmont. Accumulation continue de matériel local dans des zones déprimées par solifluxion, ruissellement ou gravité. Les colluvions sont limoneuses sur les plateaux et la plaine au Nord de la feuille; elles sont limono-sableuses et sablo-limoneuses sur la plaine crayeuse, et surtout sableuses au pied de la cuesta. Elles peuvent atteindre plusieurs mètres.

L. Limons loessiques. Peu épais (1,20 m) dans les angles NW (Viry-Fargniers) et NE (Pouilly) de la feuille, ils sont légèrement sableux et entièrement décalcifiés. Sur certains replats, ils atteignent parfois 2 m (Mont-Rouge, Quincy-Basse, ancienne briqueterie de Crépy) et sont encore calcaires à leur base. Sur les plateaux, les limons peuvent atteindre une épaisseur de 4 m (Fontaine à la Goutte, Ferme de Crasne) et parfois dépasser 5 m (Mont de Guny, sur le bord septentrional du plateau du Soissonnais); par places ils sont entièrement décalcifiés, mais parfois un ergeron calcaire peut apparaître à partir d'une profondeur de 1,50 à 2 mètres. Actuellement, les limons ne sont plus exploités.

Lorsque leur épaisseur est comprise entre 0,5 et 1 m, ils sont figurés sur la carte par une surcharge laissant apparaître le substratum.

LS. Limons sableux. Ils contiennent entre 15 et 35 % de sable (dimension des grains supérieure à 50 μ). Ils ont été enrichis par les sables tertiaires (bartoniens, cuisiers ou thanétiens) lors du dépôt ou par un remaniement

postérieur. Ils prennent une grande extension sur la plaine crayeuse et sur certaines pentes de la côte tertiaire.

Leur épaisseur est relativement faible (1 à 3 m); quand celle-ci est inférieure à 1 m, ils sont indiqués en surcharge.

SL. Sables limoneux. Ils sont bien représentés sur la plaine crayeuse (NE de la feuille). Ce sont des sables généralement hérités du Thanétien et reposant directement sur la craie à moins de 1 m (dans ce cas, ils sont indiqués en surcharge), à l'exception de quelques plages très réduites où ils sont plus épais. Les sables limoneux reposant sur la craie entre 0,5 et 1 m ont généralement une charge calcaire. Les Sables de Sissonne, bien représentés immédiatement à l'Est, sur la feuille Laon, n'apparaissent pas sur la feuille La Fère.

Fz. Alluvions modernes

Vallée de l'Ailette et de ses affluents : en général, colluvions constituées d'argiles et de limons fins souvent calcarifères.

Vallées des affluents de l'Oise et de la Serre : alluvions plus limoneuses, parfois calcarifères, reposant sur des formations tourbeuses.

Vallées de l'Oise et de la Serre : alluvions formées d'argiles plastiques, peu ou pas calcaires, épaisses de 1 à 1,50 m, surmontant des alluvions argilo ou limono-calcarifères peu épaisses, reposant elles-mêmes sur des formations sableuses hétérogènes : sables calcarifères avec éclats de silex.

Par contre, les alluvions modernes sont limono-sableuses et à charge calcaire sur la plaine crayeuse. Elles peuvent atteindre 15 m dans la vallée de l'Oise (Sinceny).

Les tourbes (T) sont bien développées dans le marais de Cessières et de Montbavin où elles atteignent près de 7 mètres. Elles sont moins épaisses (1 à 1,5 m) dans les vallées de l'Ardon et de l'Ailette et de leurs affluents ou dans certaines « dépressions » de l'Oise (le Rieu), ainsi qu'au pied de la cuesta tertiaire.

Certaines tourbières perchées, mais de trop petite dimension pour être figurées, ont été observées sur cette feuille au niveau des Argiles de Laon (Courval - Jumigny).

Ces tourbes n'ont jamais été exploitées.

Fy. Alluvions anciennes. Elles sont peu épaisses (de l'ordre de 1 à 3 m) dans la vallée de l'Ailette (débris de roches et de fossiles issus du démantèlement des assises lutétiennes, cuisiniennes et sparnaciennes dans une matrice sableuse). Ce sont des alluvions de basse terrasse.

Par contre, elles prennent une grande extension dans la vallée de l'Oise, de Travecy à Viry, où elles peuvent atteindre 5 à 7 m (galets et éclats de silex, géodes de calcédoine, grès épars, dans un matériau sableux). On y a relevé des défenses et des mâchoires de Mammouths (Viry). Elles sont actuellement exploitées comme matériaux de construction ou pour l'empierrement des routes, à Travecy, la Frette et Viry. Anciennement, elles étaient extraites dans de petites « grévières », aujourd'hui complètement abandonnées dans la région de Beautor.

Ce sont des alluvions de moyenne terrasse.

Fx. Hautes terrasses. Elles sont constituées de grains de quartz millimétriques, de galets de silex et de fragments de grès « meuliérisés » repris dans une matrice sableuse (vallée de l'Ailette) ou sablo-limoneuse (région de Servais). Leur épaisseur est relativement faible (1 à 1,5 m).

TERRAINS SÉDIMENTAIRES

e6. Bartonien inférieur = Auversien. Sables jaunâtres, azoïques, oxydés et podzolisés près de la surface, conservés en placage épais parfois de quelques mètres à la partie supérieure du massif de Saint-Gobain. Les caractères de ces sables les rapprochent de ceux de Beauchamp dans le Valois et le Parisis : médiane 0,15 mm, pourcentage de tourmaline dépassant 50 %, staurotide prédominante parmi les minéraux de métamorphisme, présence sporadique de glauconie, épidote, hornblende. De petits galets de silex noirs, localement abondants et parfois cimentés en poudingue indiquent la proximité du rivage de l'Artois, tandis que des fragments meulièrementisés, abondants à la base des podzols, laissent supposer l'existence d'un dépôt lacustre sus-jacent, aujourd'hui démantelé. Il existe parfois dans la masse sableuse, des passées argileuses, plus abondantes vers la base, qui font transition avec l'Argile de Saint-Gobain.

Les sables bartoniens entrent dans la constitution des limons sableux des buttes et plateaux tertiaires. D'autre part, ils peuvent former, par glissements en masse le long des versants, des éboulis sableux à végétation particulière (voir p. 2). Ces éboulis persistent à l'état de témoins à cause de leur position basse, alors que le dépôt originel qui les a alimentés peut avoir complètement disparu (Mont-de-Joie).

e5f. Lutétien supérieur : Argile de Saint-Gobain. C'est une argile gris vert très plastique et azoïque. Elle est formée surtout de montmorillonite calcique mêlée d'un peu d'illite et renferme localement des lentilles sableuses (1 à 2 m) qui permettent de la considérer comme un niveau de transition entre le Lutétien et le Bartonien. Elle n'a jusqu'ici livré que quelques espèces banales de Foraminifères; épaisseur variable de 2 à 15 mètres. D'après A. Blondeau, l'Argile de Saint-Gobain renferme des grains de quartz ronds-mats qui traduisent des actions éoliennes avant la transgression auversienne.

e5e. Lutétien supérieur : Calcaire à Cérithes; Marnes et caillasses. C'est une formation marno-calcaire à montmorillonite et attapulгите. Les marnes de la partie supérieure renferment une faune marine ou laguno-marine où les Gastéropodes sont bien représentés : *Batillaria echidnoides*, *B. scalaroides*, *Cerithium denticulatum*, *Potamides conoideus*, *Sycum bulbus*, *Tritonidea polygona*, *Tympanotonus* sp., *Melongena subcarinata*, *Clavilithes* sp., *Cuneocorbula* sp., *Phacoïdes saxorum*. L'association faunistique montre des variations d'un point à un autre. Mais, dans l'ensemble, elle caractérise une formation marine ou laguno-marine, qui renferme aussi des Miliolidés. Ces marno-calcaires ont été exploités autrefois pour amendement (épaisseur 3 à 15 m environ).

e5a-d. Lutétien inférieur et moyen. Ce calcaire, épais d'une trentaine de mètres, constitue l'ossature au massif de Saint-Gobain en des buttes satellites. On y distingue les assises suivantes de haut en bas :

— Calcaire à Miliolles, peu cohérent à petits grains de quartz (3 à 5 m).

— Calcaire à *Cerithium giganteum* (banc à vérins) où ces Cérithes se rencontrent surtout à l'état de moules internes pouvant atteindre 1 m de long et 25 cm de diamètre à l'ouverture. Ce calcaire est dur, jaunâtre puis blanchâtre à la partie supérieure (3 à 4 m).

— Calcaire à *Orbitolites complanatus*, peu épais (1 m), friable, se débitant facilement en plaquettes.

— Calcaire à *Ditrupea strangulata* dont les tubes sont souvent dégagés par l'érosion. C'est un calcaire friable et tendre dans lequel ont été creusés la plupart des abris (creuttes) qui ont alors pour toit les calcaires plus durs à *Cerithium giganteum* (6 à 7 m).

— Calcaire formé d'un amoncellement de *Nummulites laevigatus* avec aussi *N. variolarius*. Ce calcaire à Nummulites est appelé Pierre à liards. Le ciment est souvent si peu cohérent que les Nummulites sont libres, d'où l'emploi de cette roche pour marnier les terres et « sabler » les jardins. A la partie inférieure, cette assise, de cohésion et d'aspect variable, est souvent sableuse et glauconieuse (10 à 12 m).

— Calcaire sableux et glauconieux à *Meretia omaliusi* renfermant de gros grains de quartz et de glauconie (glauconie grossière, 1 à 2 m).

A part les Nummulites, les Foraminifères de ces deux dernières formations sont de petite taille et appartiennent principalement aux *Nonionidae* et aux *Polymorphinidae*, alors que ce sont surtout des *Miliolidae* qui se rencontrent dans les assises sus-jacentes. A ce contraste paléontologique se superpose un contraste sédimentologique : les formations du Lutétien inférieur contiennent des sables quartzeux et glauconieux assez grossiers, alors que les grains sont plus fins dans le Lutétien moyen. Parmi les minéraux lourds, l'anatase et le grenat sont en plus forte proportion dans les sables lutétiens que dans les autres sables de l'Eocène.

Les assises lutétiennes sont plus ou moins dolomitisées, surtout dans la partie centrale du massif de Saint-Gobain, le long d'une bande qui va de Septvaux à Prémontré. Cette dolomitisation atteint toutes les assises du Lutétien sous-jacentes au calcaire à *Orbitolites complanatus* et pénètre même dans la partie supérieure du Cuisien, lorsque l'Argile de Laon fait défaut (Septvaux, façade est du massif, vers Crépy-en-Laonnois). Il est difficile de fixer la limite qui sépare les deux étages, dans un faciès assez uniforme de sables glauconieux à « têtes de chat ».

Lorsque la pierre est saine, le calcaire grossier a été exploité en carrières souterraines, aujourd'hui transformées en champignonnières. Enfin, on observe parfois dans le Lutétien, des cavités karstiques comblées par les sables auversiens et l'Argile de Saint-Gobain.

e4b. Yprésien supérieur (Cuisien) = Argile de Laon. Argile gris verdâtre, azoïque, finement varvée, à montmorillonite prédominante. Elle renferme parfois des niveaux glauconieux et des lentilles sableuses; généralement peu épaisse (0 à 3 m), elle détermine sur les versants des plateaux et des buttes tertiaires, un niveau humide (sources) marqué par une végétation hygrophile.

Elle manque en certains points, notamment lorsque la dolomitisation du Lutétien est la plus importante (Sud et SE du massif de Saint-Gobain).

e4a. Yprésien supérieur (Cuisien) = Sables de Cuise (50 à 60 m). Ce sont des sables très fins, doux au toucher, argileux, glauconieux et micacés (muscovites). Leur coloration est variable : rarement blancs, souvent grisâtres ou verdâtres, jaunâtres par altération. Ils renferment des géodes calcédonieuses, plus nombreuses dans l'horizon d'Aizy. Ils comprennent de haut en bas :

— sables glauconieux sans fossiles, à « têtes de chat » dans les zones où le Lutétien est dolomitique;

- sables calcaireux supérieurs à *Gisortia tuberculosa* (Coucy-la-Ville);
- niveau de Pierrefonds, très fossilifère, se présentant sous trois faciès :
 - + falun calcaire consolidé à *Nummulites planulatus*, mimétique de la Pierre à liards du Lutétien (Amigny-Rouy);
 - + falun à Nummulites et Mollusques (Mons-en-Laonnois, Saint-Gobain);
 - + sables argileux à *Turritella solanderi*, *N. planulatus* et Mollusques (Amigny-Rouy);
- sables à concrétions calcaires et calcédonieuses à *Ostrea rarilamella*, *Axinaea polymorpha* et, parfois, *N. planulatus* (Mons-en-Laonnois, Saint-Gobain, Barisis, Amigny-Rouy);
- sables fins, micacés, argileux à *Glycymeris decussatus* et *Axinaea angulata*.

A l'intérieur des bancs sableux il existe localement des niveaux argileux, parfois repris sous forme de galets mous. Les Sables de Cuise sont plus riches en minéraux de métamorphisme (staurotide, disthène) que ceux de l'Eocène supérieur.

e3 (F). Yprésien inférieur (Sparnacien) : faluns à Cyrènes et à Huîtres. Banc argilo-sableux (0 à 4 m) à *Cyrena cuneiformis* et *Ostrea bellovacensis*, prenant parfois l'allure d'un falun dont les coquilles sont reprises par les labours.

e3. Yprésien inférieur (Sparnacien) : Sables de Sinceny, Argiles à lignites. Le Sparnacien « classique » sous le faciès Argiles à lignites pouvant passer à des argiles bariolées, s'épaissit d'Est en Ouest et du Nord au Sud, où les lignites pyriteux ont fait l'objet d'intenses exploitations (cendrières) dans la première moitié du XIX^e siècle : fabrication de l'alun et de la couperose, amendements. D'anciennes cendrières sont encore visibles à Mailly (près d'Urcel), Chailvet, Suzy, Tressancourt, Rogécourt, Andelain, Deuillet.

Mais, outre les faluns à Cyrènes et à Huîtres mentionnés ci-dessus (e3F), le Sparnacien présente encore deux autres faciès :

- sables et grès quartzites à Cyrènes près de Molinchart et Bucy-lès-Cerny (butte de Sauvresis et Bruyère-la-Comtesse);
- Sables de Sinceny, faciès fluvio-marin à stratifications entrecroisées et galets de silex avellanaires, très fossilifères :

PÉLÉCYPODES : *Mactra lamberti* Desh., *Cyrena (Corbicula) cuneiformis* Férussac, *Meretrix (Callocardia) sincenyensis* (Desh.), *Cyrena (Tellinocyclas) tellinella* Desh., *Pectunculus (Axinaea) paucidentatus* Desh., *Arca (Barbatia) obliquaria* (Desh.), *A. modioliformis* Desh., *Mytilus laevigatus* Desh., *Ostrea heteroclita* Deifr., *O. sparnacensis* Deifr., *O. bellovacensis* Lmk.

GASTÉROPODES : *Neritina sincenyensis* Desh., *Natica (Natina) consobrina* Desh., *Melania (Melanoides) inquinata* Deifr., *Faunus (Melanatria) ornatus* (Desh.), *Melanopsis buccinoides* Féruss., *M. ancillaroides* Desh., *Tympanotenus funatus* (Mantell.), *T. turris* (Desh.), *Batillaria turbinoides* (Desh.), *Pseudoliva obtusa* Desh., *Physa (Aplecta) lamberti* Desh., *Auricula dutemplei* Desh.

VERTÉBRÉS : Dents d'*Odontaspis macrota* Ag. Vertèbres variées.

Ce falun deltaïque est visible dans la région de Sinceny (sablrière) et Amigny-Rouy (virage de la route de Tergnier), mais le niveau à « galets de Sinceny » se rencontre en de nombreux points. L'épaisseur totale du Sparnacien est très variable : 0 à 17 m en général, maximum 30 m à Saint-Gobain.

e2c. Thanétien supérieur : Marnes de Sinceny, Sables et grès de Bracheux. A la partie supérieure du Thanétien, au-dessus des Sables de Bracheux, on peut observer :

- dans la région de Sinceny et Amigny-Rouy, une marne calcaire noduleuse, d'aspect crayeux, renfermant des intercalations de sable vert, passant à des calcaires gréseux (Marnes de Sinceny, 5 à 7 m);

- dans la région de Versigny - Monceau-les-Leups, un lit sableux renfermant en très grande abondance des galets de silex de la craie bien roulés, de dimensions variables, pouvant dépasser 5 cm, localement consolidés en poudingue : galets de Versigny, et poudingue de Monceau-les-Leups (1 à 2 m).

- dans la région de Laniscourt-Molinchart, des grès très durs, mamelonnés, visibles à la Hottée de Gargantua = Roc Roi (*Grès de Molinchart*, 1 à 15 m).

Sous ces formations, les Sables de Bracheux sont des sables blancs, fins, légèrement glauconieux, riches en disthène, non fossilifères, mais montrant des traces de bioturbations, de ripple-marks et des stratifications entrecroisées. Plusieurs sablières les exploitent : la Capignolle, Butte de Mothieu, Bois du Roc, la Grande Montagne, la Montagne de Dandry, Sud de Crépy-en-Laonnois, la Bovette, les Aubrelles, Mont-de-Joie, le Riez, Butte de Monceau-les-Leups.

L'épaisseur totale du Thanétien supérieur est de l'ordre de 30 m mais dépasse 40 m à Coucy-le-Château.

e2b. Thanétien moyen : Argile de Vaux-sous-Laon (0 à 2 m). C'est une argile à montmorillonite gris verdâtre, glauconieuse, peu épaisse (1 à 2 m). Au contact de la craie, on observe parfois un sable grossier glauconieux et des galets de silex noirs ou verdis mélangés à des fragments de craie.

Ce faciès n'est représenté que dans l'Est de la feuille. Au fur et à mesure qu'on se dirige vers l'Ouest, les lits sableux au contact de la craie prennent de plus en plus d'importance (3 m à Danizy) où ils sont surmontés par une argile grise, fendillée, à concrétions calcaires, faciès de passage au Tuffeau de la Fère.

e2b (T). Thanétien moyen : Tuffeau de la Fère (2 à 3 m). Ce faciès paraît localisé à l'Est et au SE de la Fère : il représente la bordure méridionale d'une formation bien développée dans le Nord de la France (Tuffeau de Lincent) et en Belgique. C'est une marne calcaire consolidée à grains de sable très fins et glauconie qui a livré *Pholadomya oblitterata* (= *Ph. konincki*). Le tuffeau proprement dit, est surmonté d'une alternance de lits décimétriques de sablon jaunâtre et de gaize blanchâtre à grise, litée et fragmentée.

c4-6. Sénonien : craie blanche sans silex, dans laquelle il est difficile d'effectuer des subdivisions stratigraphiques précises. Toutefois, on rencontre des Bélemnites à l'Est de la feuille (Bény-sur-Loizy, Vivaise et dans l'angle (région d'Assis-sur-Serre).

Cette craie blanche, sans silex, pure, friable, très gélive, contient des nodules de marcasite et des lits millimétriques de calcite cristallisée en rhomboèdres aciculaires donnant une structure fibreuse. Elle est souvent très fragmentée, surtout vers la partie supérieure des affleurements. Elle se débite en plaquettes à faces planes en profondeur (5 à 7 m). Vers la surface, le débitage est plus fin (fragments à cassure conchoïdale) et tend vers une grève crayeuse lorsqu'il y a remaniement.

TABLEAU DES SONDAGES

Répertoire B.R.G.M.	Localité	Cote du sol	Profondeur atteinte	Terrains traversés Épaisseurs
83-2-57	Charmes	83	79,50	L : 1,50; e3 : 13,50; e2 : 29,20; c4-6 : 35,30
83-2-87	Saint-Gobain (La Chesnoye)	187	53,50	L : 1; e6 : 1; e5f : 12; e5e : 2,50; e5a-d : 29,50; e4a : 7,50
83-2-88	Saint-Gobain (Sanatorium)	100	130	e4a : 17; e3 : 30; e2 : 18; c4-6 : 63; c3 : 2
83-4-26	Crépy-en-Laonnois	86	9,20	LS : 0,50; e2 : 2,50; c6 : 6,20
83-6-68	Prémontré	126	175	e4a : 53; e3 : 17; e2 : 29,75; c4-6 : 75,25
83-7-51	Anizy-le-Château (sous le Parc)	59	50	Fz : 5,40; e2 : 17,60; c4-6 : 27
83-8-70	Royaucourt-et-Chailvet	66,50	50	Fz : 5; e2 : 14,75; c4-6 : 30,25
83-1-42	Sinceny (Puits communal)	48	28,10	Fz-T : 15; e2c : 5; c4-6 : 8,10
83-1-53	Sinceny	86	20	e4 : 15; e3F : 2; e3 : 3
83-1-55	Amigny-Rouy	85,3	32,70	e4 : 17,70; e3F : 2,30; e3 : 8,80; e2c : 3,90
83-5-51	Folembray (Ancienne Verrerie)	78	151	e4a et e3 : 37,20; e2c : 36; c4-6 : 77,20
83-5-52	Folembray (Les Prés Houes)	55	116	e4a : 6; e3 : 13; e2c : 31; c4-6 : 66
83-5-65	Coucy-le-Château (Station)	63	81,50	e4a : 13,25; e3 : 11,25; e2c : 35; c4-6 : 22
83-5-66	Guny (Les Michettes)	51	117,50	Fz : 7,50; e3 : 6,50; e2c : 39,50; c4-6 : 64
83-6-8	Barisis – (Puits n° 1 – Sucrierie)	75,90	99,30	e4a : 12,10; e3 : 15,70; e2c : 28,20; e2b(T) : 5,60; c4-6 : 37,70
83-1-68	Quessy (Château d'eau)	75,40	127,70	L : 1,85; e3 : 12,45; e2 : 18,70; c4-6 : 94,70

L'emplacement des sondages est indiqué sur la carte avec les références du B.R.G.M., Service Géologique Régional d'Amiens.

MATÉRIAUX UTILES

Limons. Ils ont été exploités comme terre à briques (région de Viry, Maison-Rouge, Crépy-en-Laonnois).

Sables et graviers. Les alluvions anciennes de l'Oise fournissent des sables et graviers pour ballast et béton (Viry, Quessy, La Frette, Travecy).

Les principales sablières sont exploitées dans le Cuisien et surtout le Thanétien pour les travaux du Génie civil et parfois pour la fabrication des mortiers.

Pierres de construction. Le calcaire lutétien a été exploité à ciel ouvert ou en carrières souterraines depuis l'époque gauloise (massif de Saint-Gobain). Ces exploitations sont aujourd'hui abandonnées et quelques anciennes carrières souterraines servent de champignonnières.

Matériaux d'empierrement. Actuellement la craie est utilisée temporairement comme matériau d'empierrement des chemins ruraux. Les « têtes de chat » du Lutétien inférieur ont le même usage dans les villages situés au pied de la cuesta (Bucy-lès-Cerny, Cessières, Septvaux).

Les grès thanétiens (Molinchart) ont servi à la fabrication de pavés et de boulets de canon (Henri IV au siège de Laon).

Marnes pour amendement. Les craies et les marnes et caillasses du Lutétien supérieur sont toujours employées pour l'amendement des terres de culture.

HYDROGÉOLOGIE

Nappe libre de la couverture de limons. C'est une nappe temporaire qui provoque l'hydromorphie des terres limoneuses du plateau ou de la plaine crayeuse. Elle se situe soit au sein de limons pédologiquement très développés comportant un horizon compact, soit au-dessus de formations argileuses : Argiles de Saint-Gobain, argiles à lignites sparnaciennes, argiles thanétiennes.

Nappe des Sables de Beauchamp. La nappe de l'Auversien est retenue par les Argiles de Saint-Gobain; c'est elle qui, captée à plusieurs reprises, a alimenté longtemps la manufacture de Saint-Gobain. De nombreuses sources et puits y donnaient et donnent parfois encore une eau très pure, lentement filtrée dans les sables.

Nappe du calcaire lutétien. C'est une nappe suspendue qui repose sur l'Argile de Laon. Partout où elle existe, elle donne naissance à une ligne de sources abondantes et à de petites tourbières qui soulignent la base du calcaire de la cote 165 m au NE de la Côte d'Ile-de-France, à 135 m au SW au-dessus de la vallée de l'Oise. Les puits que cette nappe alimente donnent une eau minéralisée, carbonatée et magnésienne.

Nappe des Sables de Cuise. Cette nappe est due à la présence, sous l'épaisse assise des sables yprésiens, des glaises et argiles à lignite sparnaciennes. Les eaux des sources qu'elle alimente sont minéralisées, mais moins carbonatées que celles de la nappe du Lutétien; par contre, elles sont par-

fois impropres à la consommation par suite de leur teneur élevée en sulfates et sulfures de fer due à la présence de pyrite ligniteuse. A un niveau plus élevé dans les Sables de Cuise, l'eau est de meilleure qualité et utilisable.

Nappe des sables thanétiens. Elle est déterminée par la présence soit de l'Argile de Vaux, soit d'une argile calcaire. Dans les vallées de l'Oise et de l'Ailette, elle se confond avec la nappe alluviale.

Nappes de la craie. Elles constituent la plus importante réserve d'eau utilisable dans la région. Il s'agit en fait d'un réseau aquifère occupant les fissures de la craie, donnant d'importants débits aux puits creusés dans les vallées. Sous le massif tertiaire, l'eau de la craie est captive et sa qualité est bonne, bien qu'elle soit assez dure, quand elle n'est pas altérée par la nappe alluviale chargée en fer ou par la nappe des argiles à lignite chargée en sulfates. Les venues d'eau dans la craie se font à différents niveaux et notamment au-dessus de la craie grasse du Turonien supérieur qui est atteinte par les puits les plus profonds.

REMARQUES STRUCTURALES

On observe un pendage général de la craie et des terrains tertiaires, vers le SW du Bassin de Paris. Le toit de la craie passe de 60 m à Danizy, au Nord de la feuille, à la cote zéro dans l'angle SW; la base du Lutétien (Argile de Laon), de 160 m au Mont-de-Joie au NW de Crépy-en-Laonnois, à 105 m à Coucy-le-Château.

Toutefois, l'ordonnance de ce plan incliné est quelque peu troublée par de modestes rides (5 à 10 m de flèche) disposées en mosaïque suivant les directions NW-SE : synclinal de Tergnier — Quessy emprunté par le canal de Saint-Quentin au NW, synclinal de l'Ailette; et, suivant la direction SW-NE : synclinal de l'Oise et synclinal de l'Arden.

Entre ces synclinaux, le massif de Saint-Gobain fait figure d'un petit dôme où les sables bartoniens culminent à 216 m, alors qu'ils ne sont qu'à 180 m sur les buttes situées à l'Ouest de Chauny (même latitude, 30 km à l'Ouest).

LES SOLS EN RELATION AVEC LE SUBSTRAT

Les différents matériaux originels représentés sur la carte ont subi certaines transformations sous l'action des agents de la pédogenèse, et des sols s'y sont plus ou moins fortement développés.

Le *degré d'évolution* atteint par chaque sol varie en effet selon la manière dont il a été soumis à l'influence des facteurs pédogénétiques : l'agressivité du climat et de la végétation, la sensibilité du matériau-sol à leurs actions, et la durée pendant laquelle ces phénomènes se sont manifestés.

Certains sont très fortement évolués, développés dans des matériaux en place, situés en relief peu accentué, ou ayant été influencés par une végétation génératrice d'humus brut. Ils portent la marque d'un lessivage prononcé, voire d'une dégradation des éléments minéraux qui migrent dans le *profil du sol*. Le lessivage est caractérisé au sein de ces sols par l'apparition d'un horizon appauvri en argile et en hydroxydes de fer, surmontant un horizon enrichi en ces composants. La phase extrême de cette évolution dans un matériau léger est le *podzol*; dans des matériaux limoneux, ce sont des *sols lessivés dégradés*.

La région cartographiée est caractérisée, outre l'extension des sols développés sur sables (*podzols et sols podzoliques*), par celle des sols sur matériaux calcaires, qui sont d'une part la craie et ses produits de remaniement avec les limons et les sables, d'autre part les calcaires lutétiens. Les sols dont l'évolution est dominée par la présence du calcium sont caractérisés par une minéralisation rapide de la matière organique, la stabilité des complexes organo-minéraux qui en résultent et celle de la structure très particulière qu'ils acquièrent. Ce sont les *rendzines* et les *sols calcaires*.

D'autres sols, développés dans des formations plus récentes, alluvions anciennes, produits de démantèlement relativement âgés ou coulées de solifluxion, sont moins évolués. Ce sont des *sols brunifiés*. Ils présentent cependant des caractères d'évolution certains : infiltration humifère, développement d'un horizon structuré ou de couleur différenciée, début d'appauvrissement superficiel.

De nombreux *sols organiques* sont présents. Ils sont dus à l'accumulation de débris végétaux en conditions d'anaérobie ou de semi-anaérobie dues à la présence d'une nappe phréatique à la surface du sol. Cette nappe est en relation étroite avec chacune des formations géologiques, argileuses et imperméables.

Sur les argiles proprement dites existent des sols particuliers, caractérisés par des phénomènes de retrait et de gonflement dus à l'alternance des états de sécheresse et d'humidité. Ce sont aussi des *sols bruns* hydro-morphes, à caractères vertiques.

Les sols les plus jeunes sont les *sols minéraux bruts* puis les *sols peu évolués*. Ils sont présents sur les affleurements rocheux et dans des matériaux d'apport très récents : alluvions et colluvions. Ils ne présentent que la différenciation en surface d'un horizon humifère.

Ces types de sols sont étroitement liés en outre à la végétation actuelle ou qui s'est établie au cours des diverses époques du Quaternaire.

TYPES DE VÉGÉTATION EN RAPPORT AVEC LE SUBSTRAT

La végétation spontanée est d'une extrême diversité, par suite de la variété lithologique, de l'accentuation du relief, enfin d'un gradient climatique probablement assez marqué entre le NW et le SE de la feuille, gradient révélé par de nombreuses limites d'aires de végétaux, parallèles aux vallées de l'Oise et de l'Ardon.

Les formations lithologiques, qu'elles soient en place ou remaniées, notamment par colluvionnement, ont une action marquée et caractéristique sur la végétation en de nombreux cas, par l'intermédiaire des sols qui en dépendent

directement. C'est pourquoi l'ordre stratigraphique ne sera pas suivi, sauf exception pour les alluvions du Quaternaire récent.

Pour chaque type de substrat, la végétation caractéristique peut être dans un état évolutif différent, du sol nu (peuplement initial) à la futaie (peuplement stable, plus ou moins climacique); conventionnellement, les stades suivants seront distingués (s'ils présentent un intérêt particulier) :

- *a* : stade initial : végétation discontinue;
- *b* : pelouse fermée, continue, prairie ou roselière;
- *c* : lande ou fruticée (sous-arbrisseaux ou buissons denses);
- *d* : stade forestier initial, susceptible d'une évolution vers *e*;
- *e* : stade forestier terminal.

FORMATIONS SABLEUSES

1 - Sables thanétiens : ils présentent l'un des substrats les plus originaux, par suite de leur tendance générale à donner des podzols typiques, à horizon blanchi très important, podzols parfois tronqués ou au contraire recouverts de dépôts sableux, surtout éoliens. Ces sables présentent leurs affleurements les plus étendus, avec une végétation caractéristique, au SE de Versigny, au Sud de Cessières et dans toute la vallée de l'Ardon; quand ils sont secs, on observe :

- *a* : *Corynephorum* discontinu, très riche et très complet (*Corynephorus canescens*, *Teesdalea nudicaulis*, *Spergula vernalis*, *Ornithopus perpusillus*, etc.);

- *b* : peuplements denses de *Carex arenaria* (à l'Est de la ligne Fourdrain - Anizy), remarquable espèce littorale accompagnée de l'Œillet montagnard *Dianthus deltoides*;

- *c* : landes à *Calluna - Genista pilosa*, avec nombreux Lichens et Bryophytes (*Dicranum spurium* caractéristique abondante); *Nardus stricta* y marque une certaine fraîcheur avec *Genista anglica*.

Ces trois formations *a*, *b*, *c*, avec la plupart des espèces citées, sont strictement localisées aux sables thanétiens; les landes *c* évoluent difficilement vers une Chênaie sessiliflore à Bouleau, banale et pauvre.

Quand ces sables sont médiocrement drainés, leur végétation appartient à la série évolutive suivante :

a : association à *Lycopodium inundatum* et *Juncus squarrosus*, avec *Juncus supinus* et, dans la vallée de l'Ardon, *Drosera intermedia*. Ce groupement évolue directement vers *c*, sauf en cas d'incendie où l'on observe le stade *b* : Moliniaie pauvre avec quelques espèces de *c*;

c : lande humide à *Erica tetralix*, avec *Sphagnum compactum*, *Drosera rotundifolia*, *Pedicularis silvatica*, *Polygala serpyllacea*... et un arbuste très rare hors du littoral : *Salix arenaria* (Versigny).

Ces formations *a* et *c* constituent également des types de végétation strictement localisés au Landénien, où la lande à *Erica tetralix* notamment occupe de vastes surfaces. Cette lande fournit par étrépage une terre de bruyères de qualité; en même temps, l'étrépage permet le maintien des espèces les plus caractéristiques et les plus rares.

L'incendie peut transformer cette lande en un médiocre bois de Bouleaux à sous-étage de Molinie et *Salix arenaria*, sans valeur.

Il existe quelques séries plus hygrophiles (à *Scirpus coespitosus*...) qui, elles aussi, sont strictement localisées à ce niveau.

2 - Sables cuisiers : riches en cations, souvent argileux et frais, présentant, notamment dans la moitié est de la feuille, d'importants niveaux fossilifères, donc calcaires. Ces sables, au contraire des précédents, ne portent pas de végétation spéciale; leurs affleurements, sur pentes, sont souvent mêlés de colluvions calcaires : v. *formations calcaires*.

Quand ces sables sont « purs » et sans fossiles, ils sont peuplés généralement d'une Chênaie-Charmaie (*d*) à *Endymion*, *Anémone sylvie*, *Lamium galabdolon*, Millet, *Aspérule odorante*..., évoluant vers une Hêtraie mésotrophe (*e*) sur sol brun calcaire ou brun lessivé, avec les mêmes espèces dans la strate herbacée (espèces d'humus doux).

Souvent, et peut-être même toujours, la présence d'une Chênaie sessiliflore typique à *Deschampsia flexuosa*, *Hypericum pulchrum* et rarement Myrtille (Mont-de-Joie près Crépy), avec sur talus le *Blechnum*, à l'altitude correspondant aux sables de Cuise, doit être mise en rapport avec des éboulis de *sables bartoniens*.

3 - Sables bartoniens : dans le massif de Saint-Gobain, en l'absence de couverture limoneuse, ces sables permettent le développement d'une Chênaie sessiliflore sur sols podzoliques, à *Deschampsia flexuosa*, *Hypericum pulchrum*, *Pteridium*, mais sans Myrtille (contrairement à ce qui existe sur la marge externe des buttes tertiaires); le Sorbier, le Houx, le Hêtre y sont fréquents; parfois cette Chênaie se dégrade en une forêt claire à Bouleau et Molinie avec *Callune* dispersée, n'aboutissant jamais à une lande, à la différence de ce qui se produit pour les sables thanétiens.

FORMATIONS LIMONEUSES

En dehors des surfaces cultivées, qui représentent une forte proportion de la couverture loessique, les limons semblent, sous forêt, présenter une végétation de Chênaie-Charmaie à flore d'humus doux déjà citée ci-dessus, évoluant vers la Hêtraie mésotrophe; une espèce montagnarde, *Senecio fuchsii*, devient alors particulièrement abondante (basse et haute forêts de Coucy). Dans les laies forestières, les peuplements d'une autre montagnarde : *Alchimilla pratensis* correspondent peut-être aussi à un substrat limoneux.

FORMATIONS ARGILEUSES

Les trois principaux niveaux argileux : Argile à lignite, Argile de Laon, Argile de Saint-Gobain, donnent lieu à plusieurs groupements végétaux qui leur sont communs :

1 - hors du couvert forestier, des niveaux marécageux à *Carex*, Joncs et *Equisetum* divers, souvent drainés et transformés en prairies de fauche à *Silvaus* et Colchique, ou pacagées à *Ranunculus repens*; ces ensembles ont une flore assez banale, sauf quand l'engorgement aboutit à la formation de tourbe, notamment dans les vallons au niveau de l'argile sparnacienne.

2 - sous bois, ces niveaux argileux sont généralement liés aux groupements suivants, par ordre d'hygromorphie décroissante :

- bords de ruisseaux à *Chrysosplenium oppositifolium* (plus *Chr. alternifolium* sur argile sparnacienne), *Cardamine amara*, *Equisetum maximum*, etc.
- Aulnaie-Frênaie à *Carex pendula*, *Carex remota*, *Festuca gigantea*, etc.
- laies fangeuses à *Carex strigosa*, *Stellaria uliginosa*, etc.
- Chênaies-Charmaies à *Melandryum silvestre*, *Allium ursinum*, *Primula elatior*, *Veronica montana*, etc.

Les groupements et espèces principales cités sont particulièrement bien représentés dans le bois de Frières, tout le massif de Saint-Gobain (basse et haute forêts de Coucy), et plus fragmentaires sur les flancs de la butte de Laniscourt.

Certaines particularités de la flore ou de la végétation distinguent les trois niveaux argileux :

1 - Les argiles sparnaciennes humides mais assez bien drainées, enrichies de sable et de calcaire, montrent en basse forêt de Coucy une variante de la Chênaie-Charmaie caractérisée par *Anemone ranunculoïdes* et *Corydalis solida* (toutes deux abondantes);

2 - L'Argile de Laon présente, sous pelouse ensoleillée en pente sud, de petits marais tuffeux à Molinie, *Carex tomentosa*, *Tetragonolobus siliquosus*, et, dans la partie SE de la feuille (montagne de Laniscourt) *Schoenus nigricans*; ces petits marais formant liséré sous la corniche de calcaire lutétien se retrouvent, avec une végétation différente mais toujours originale, sur les feuilles voisines.

3 - L'Argile de Saint-Gobain, souvent peuplée d'Aulnaie-Frênaie à *Carex pendula* (le sol est alors eutrophe ou mésotrophe), présente, en contre-bas, des Chênaies sessiliflores dégradées signalées à propos du Bartonien, de très belles Aulnaies acides (oligotrophes et dystrophes) à Sphaignes, avec notamment *Blechnum spicant*, *Polystichum montanum*, *Athyrium*, *Carex stellulata*... Ces Aulnaies ont des caractères floristiques très différents de ceux que l'on observe sur tourbe acide, par exemple à Cessières.

FORMATIONS CALCAIRES

1 - La craie, très généralement masquée par des formations superficielles, ne présente pratiquement jamais de végétation caractéristique; quelques rideaux ou talus de route, ensoleillés, sont peuplés d'un *Brachypodium* pauvre, avec quelques Orchidées et, rarement, *Lactuca perennis*. Ces talus, colonisés par *Cornus sanguinea* et le Coudrier, pourraient évoluer vers la Chênaie-Frênaie calcicole.

2 - Les calcaires lutétiens, en place ou colluvionnés, ainsi que les niveaux fossilifères, très calcarifères, des sables cuisins, donnent, en revanche, à la végétation des hauts de versants, un caractère très original, à chaque stade de la série évolutive :

a - en pente sud, deux types de formations ouvertes peuvent exister :

α - sur substrat rocailleux, le *Xerobrometum* à Globulaire, *Teucrium montanum*, *Ononis pusilla*, *Brunella grandiflora*... : groupement très méridional, auquel s'ajoutent sur substrats plus sableux *Fumana procumbens* et *Odontites lutea*. Ce *Xerobrometum* s'enrichit très fortement du NW vers le SE;

β - sur substrats plus sableux, donnant un sol brun, calcaire, mais parfois sur rochers dolomitiques du Lutétien, les espèces méridionales précédentes s'effacent et sont remplacées par un groupement médio-européen, l'association à *Artemisia campestris* et *Silene otites* avec, outre ces deux espèces, *Silene conica*, *Medicago minima*, *Trifolium scabrum*, etc. Cette opposition se voit bien sur les pentes sud du massif de Saint-Gobain (Quincy-Basse, Wissignicourt) et sur diverses pelouses de la montagne de Laniscourt.

b - les pelouses denses au même niveau, à toute exposition mais surtout en pente sud, forment des peuplements de *Bromus erectus* (*Mesobrometum*) parfois altérés en tapis de Brachypode penné (*Brachypodium*) avec notam-

ment les espèces caractéristiques abondantes : *Anthericum ramosum*, *Seseli montanum*, *Polygala calcarea*, *P. amara*, *Carex ericetorum*, *Pulsatilla vulgaris*, nombreuses Orchidées...; cette pelouse dense et semée de Génévriers et d'Églantiers.

c - le boisement débute par un pré-bois clair, dans lequel *Betula verrucosa* est abondant; les Chênes, plus dispersés, sont surtout des pédonculés; le pubescent, *Quercus lanuginosa*, est localisé au SW de Laniscourt; son cortège, très appauvri par rapport à celui de la feuille Laon, ne renferme guère que *Colutea arborescens* (Coucy), *Anemone silvestris* et *Limodorum abortivum*, qui tendent à se localiser aux clairières.

d - les bois calcicoles denses, mais à courte révolution, aux mêmes niveaux, sont généralement des Chênaies-Frênaies typiques, avec partout des lianes : Clématite, Tamier, de nombreux arbustes : Camérisier, Viorne lantane, Troène, *Rhamnus cathartica*, *Acer campestre*, *Cornus mas*; la strate herbacée, dense, renferme *Mercurialis perennis*, l'Arum, la Parisette, *Aspidium lobatum*, *Carex digitata*...; très caractéristiques, mais plus localisés : *Daphne laureola*, *Helleborus foetidus*, enfin, abondant dans le quart SE de la feuille, *Melica nutans*.

Sur pentes nord, dans le quart SE, on passe à la Frênaie-Acéraie à *Tilia platyphyllos* avec *Sorbus cf. latifolia*, *Daphne mezereum*, *Actaea spicata*; à ces espèces montagnardes s'adjoint la Dentaïre (*Dentaria pinnata*) presque disparue, et un riche cortège de Bryophytes.

e - le traitement en futaie conduit à la *Hêtraie calcicole*, climacique, observable en forêt de Saint-Gobain; les espèces herbacées précédentes peuvent y subsister avec très localement *Elymus europaeus*.

FORMATIONS HOLOCENES DES VALLÉES

Surtout originales quand elles sont très humides ou marécageuses, elles peuvent se rattacher (avec des intermédiaires) à deux types extrêmes : alluvial (faiblement organique) ou tourbeux.

1 - sur *alluvions modernes* régulièrement inondées se développent des prairies de fauche à flore très particulière, notamment dans la vallée de l'Oise : *Oenanthe media*, *Senecio erraticus*, *Achilles ptarmica*, *Carex vulpina*, *Thalictrum flavum*, *Leontodon autumnalis*...; ces prairies sont coupées de fossés à flore également très remarquable, formant l'association à *Glyceria spectabilis*, avec Guimauve, Butome, *Rumex hydrolapathum*, *Scirpus maritimus*, etc.

L'évolution normale conduirait à une Aulnaie-Saussaie à *Salix fragilis*, *S. triandra*, *S. alba*; une image de cette forêt alluviale spontanée, presque disparue, existe d'ailleurs sur alluvions plus anciennes, au Nord de Folembray, avec *Ulmus laevis*, *Prunus padus*, *Impatiens noli-tangere*... Très généralement, cette évolution est modifiée par plantation de Peupliers : on aboutit à une Peupleraie sur tapis de Roseaux (*Phragmites*) avec Valériane, *Cirsium oleraceum*, *Senecio paludosus*, *Sonchus palustris*.

2 - les *formations tourbeuses* forment, soit des taches tourbeuses en mosaïque avec la végétation précédente (notamment dans la vallée de l'Oise), et reconnaissables à leur végétation de tourbière alcaline; soit de véritables tourbières actives, à forte épaisseur de tourbe, notamment dans les vallées de l'Ailette et de ses affluents. Ces tourbières, d'une richesse exceptionnelle dans le quart SE de la feuille, se rattachent aux deux types classiques : mésotrophes-eutrophes (à Hypnacées) et oligotrophes-dystrophes (à Sphaignes), avec d'ailleurs plusieurs groupements en commun.

Tourbières à Hypnacées : on notera parmi leurs espèces les plus caractéristiques et abondantes : *Carex pulicaris*, *C. fulva*, *Eriophorum latifolium*, *Salix rosmarinifolia*, *Schoenus nigricans*, *Senecio spathulaefolius*, *Scorzonera humilis*, *Valeriana dioica*, nombreux *Orchis...*; dans certains cas, le boisement spontané de ces tourbières aboutit à un bois tourbeux à *Carex paniculata* et *Polystichum thelypteris*; ici encore des Peupliers, plantés, transforment la végétation en une Aulnaie-Peupleraie à grandes herbes banales, le principal indice turficole étant *Calamagrostis lanceolata* (abondant).

Tourbières à Sphaignes : plusieurs, d'ailleurs en partie dégradées, persistent près de Versigny et au Nord d'Urcel (vallée de l'Ardon), mais c'est avant tout au *marais de Cessières* que l'on peut en observer de magnifiques exemples, à cortège floristique pratiquement intact : *Eriophorum vaginatum* et *angustifolium*, *Oxycoccus quadripetala*, *Drosera rotundifolia*, *Rhynchospora alba*, *Scirpus coespitosus...* avec des espèces de la bruyère tourbeuse comme *Erica tetralix*. Une analyse pollinique de cette tourbière, non encore publiée, due au regretté H. Elhai, avec datations absolues, a révélé sous 6,60 m de tourbe, un début de dépôt antérieur à 10300 BP.

Aux points où elle se boise naturellement, cette tourbière se transforme en Bétulaie-Tremblaie à *Carex canescens*, *C. stellulata* et *Agrostis canina*.

Groupements communs à toutes les tourbières : ce sont :

- la *Cladiaie* inondée, très riche dans la vallée de Cessières, fragmentaire ailleurs, également sur tourbe épaisse : *Cladium mariscus* est accompagné de *Comarum*, *Carex lasiocarpa*, *Menyanthes trifoliata*, *Peucedanum palustre...*; *Viola palustris* et *Polystichum cristatum* indiquent la tendance au boisement;

- la *Molinaie* sur tourbe drainée : *Molinia*, *Galium boreale*, *Cirsium anglicum*, *Inula salicina*, *Gentiana pneumonanthe...* sont abondants.

Cette Molinaie est présente dans toutes les vallées.

Ces contrastes dans la végétation peuvent s'observer sur de courtes distances; parmi les transects particulièrement typiques, on peut signaler notamment :

A - Le ravin du Saut-du-Boîteux près de Saint-Gobain, avec successivement :

- au niveau de l'argile sparnacienne recouverte de tourbe, bois tourbeux eutrophe à *Polystichum thelypteris*;

- sur sables de Cuise, Chênaie-Frênaie (avec localement *Aspidium angulare*);

- l'Argile de Laon, marquée par une exubérante Aulnaie-Frênaie à *Carex pendula*, avec le long des sources incrustantes des tapis de *Chrysosplenium*;

- le calcaire lutétien qui porte une très belle Chênaie-Frênaie évoluant vers la Hêtraie calcicole avec *Ulmus montana*, *Aspidium lobatum*, *Elymus europaeus...*

- vers le haut, la Chênaie sessiliflore marque la présence des Sables de Beauchamp, peut-être colluvionnés, tandis que l'Argile de Saint-Gobain est marquée par des étangs et de petites Aulnaies.

B - Du Bois-de-Rocq près Cessières à la montagne de Laniscourt :

- Chênaie sessiliflore et landes sur podzols sur sables thanétiens;

- Tourbière à Sphaignes et Bétulaie-Tremblaie sur tourbe acide;

- Tourbière alcaline à Hynes et *Schoenus*, coupée de Cladiaies;

- De nouveau Chênaie sessiliflore sur thanétien, parfois remplacée par des prairies de plus en plus sèches vers le haut;

- mince niveau d'Aulnaie à *Carex pendula* (faible développement de l'argile sparnacienne);
- Chênaie-Charmaie sur Sables de Cuise;
- tous les groupements calcicoles signalés ci-dessus, sur la corniche lutétienne : Chênaie-Frênaie, Frênaie-Acéraie, Hêtraie, Chênaie pubescente et pelouses du *Xero-* et *Mesobrometum*.

BIBLIOGRAPHIE SOMMAIRE

- BLONDEAU A. (1965). — Le Lutétien des Bassins de Paris, de Belgique et de Hampshire. Étude sédimentologique et paléontologique. Thèse. Paris.
- DOLLÉ J. (1950). — Étude géologique du Massif tertiaire de Saint-Gobain. D.E.S. Lille.
- DOLLFUS G.F. (1890). — Recherches sur les ondulations tertiaires dans le Bassin de Paris. *Bull. Serv. Carte géol. France*, t. II, n° 14.
- FARCHAD H. (1936). — Étendue du Thanétien (Landénien marin) du Bassin de Paris. *Mém. Soc. géol. France*.
- FEUGUEUR L. (1963). — L'Yprésien du Bassin de Paris. Essai de monographie stratigraphique. *Mém. Expl. Carte géol. dét. France*, Dunod, Paris.
- GOSSELET J. (1900). — Notes d'excursions géologiques sur la feuille de Laon. *Ann. Soc. géol. Nord*, t. XXIX, p. 233.
- JAMAGNE M. et Coll. (1967). — Bases et techniques d'une Cartographie des sols. *Annales agronomiques*, I.N.R.A., Paris.
- LERICHE M. (1898). — Géologie de la Forêt de Saint-Gobain, *Ann. Soc. géol. Nord*, t. XXVII, p. 33-41.
- LERICHE M. (1899). — Compte-rendu de l'excursion de la Société géologique du Nord dans la forêt de Saint-Gobain. *Ann. Soc. géol. Nord*, t. XXVIII, p. 105-112.
- LERICHE M. (1903). — Sur une Pholade (*Martesia heberti* Deshayes) du Tuffeau landénien (Thanétien) du Nord de la France. *Ann. Soc. géol. Nord*, t. XXXII, p. 175-178, pl. VII.
- LERICHE M. (1903). — Sur les horizons paléontologiques du Landénien marin du Nord de la France. *Ann. Soc. géol. Nord*, t. XXXII, p. 239-252.
- PFEFER D. (1959). — Étude du chimisme de la nappe aquifère des terrains créacés sous recouvrement tertiaire ou alluvionnaire dans la bordure septentrionale du bassin Parisien. D.E.S. Lille.
- POMEROL Ch. et FEUGUEUR L. (1968). — Guide géologique du Bassin de Paris (Ile-de-France). Masson édit. Paris.
- POMEROL Ch. (1965). — Les Sables de l'Eocène supérieur (Lédien et Bartonien) des Bassins de Paris et de Bruxelles. *Mém. expl. carte géol. dét. France*, Dunod, Paris.
- ROUVILLOIS A. (1960). — Le Thanétien du bassin de Paris (étude hydrogéologique et micropaléontologique). Thèse. Paris.
- ROUX J.C. et de la QUÉRIÈRE Ph. (1967). — Données géologiques et hydrogéologiques sur le territoire de la feuille de La Fère. Rapport DSGR 66 A 56, Service Géologique régional Picardie, Amiens.
- Carte géologique de la France au 1/80 000, feuille Laon, 4^e éd., 1964.
- Carte géologique de la France au 1/50 000, feuille Laon, 1968.
- Cartes des sols du département de l'Aisne au 1/25 000 par J. HÉBERT, M. JAMAGNE, J. MAUCORPS et collaborateurs (feuilles La Fère, 1970-71).

AUTEURS DE LA NOTICE

Introduction, description des assises, matériaux utiles, remarques structurales, hydrogéologie : J. MAUCORPS, Ch. POMEROL, J.L. SOLAU.

Sondages : J. ROUX et Ph. de la QUÉRIERE, B.R.G.M., Service géologique régional Picardie, Amiens.

Sols en relation avec le substrat : M. JAMAGNE.

Types de végétation en rapport avec le substrat : M. BOURNÉRIAS.

Coordonnateur : Ch. POMEROL.

