



**CARTE
GÉOLOGIQUE
AU
1/50 000**

**BUREAU DE
RECHERCHES
GÉOLOGIQUES
ET MINIÈRES**

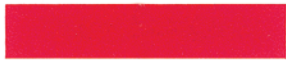
LAON

XXVII-10

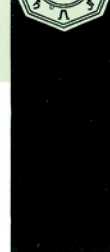
LAON

La carte géologique au 1 : 50.000
LAON est recouverte par les coupures suivantes
de la carte géologique de la France au 1 : 80.000
à l'est : RETHEL (n° 23)
à l'ouest : LAON (n° 22)

ST-QUENTIN	VERVINS	ROZOY -S-SERBE
LA FÈRE	LAON	CHÂTEAU -PORCIEN
SOISSONS	CRAONNE	ASFELD -LA-VILLE



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



NOTICE EXPLICATIVE

INTRODUCTION

La feuille Laon se situe aux confins de trois régions naturelles :

- au Sud, l'*Île de France* représentée ici par la partie septentrionale de la plate-forme structurale du Calcaire grossier, couverte de minces placages de Sables de Beauchamp (Auversien) et d'Argile de Saint-Gobain (transition Lutétien-Auversien).
- au Sud-Est, la *Champagne crayeuse* dépourvue d'Argile à silex et de Limon mais saupoudrée d'un manteau sableux hérité de l'Éocène inférieur et mis en place au Quaternaire (*Sables de Sissonne*).
- au Nord et au Nord-Est, la *Picardie*, plaine crayeuse couverte de limons supportant les avant-buttes thanétiennes, témoins d'une ancienne extension vers le Nord des formations tertiaires.

La morphologie si particulière de la bordure septentrionale du pays tertiaire dans la région de Laon (et dans celle de Saint-Gobain à l'Ouest) montre sur cette feuille et sur celle de la Fère des exemples extrêmes, dans le Bassin de Paris, de dissection de cuesta et de buttes-témoins. Il semble que la morsure de l'érosion ait été figée à un stade avancé, presque ultime, et que la persistance du climat agressif du Pliocène ou du Quaternaire ancien pendant quelques décennies de plus aurait fait reculer la côte tertiaire jusqu'à la dorsale du Soissonnais entre l'Aisne et l'Ailette.

Le nombre impressionnant de ces reculés presque fermés qui entament le plateau tertiaire au point de ne laisser persister parfois que des isthmes étroits, se traduit dans le langage local par les termes imagés de *cuve* (Cuve Saint-Vincent au SE de la butte de Laon), de *fond* (Fond de Viris, au sud de Chéret), de *fosse* (Fosse Notre-Dame au nord d'Orgeval) et de *trou* (Trou de l'Enfer, Trou de la Vieille, etc.).

Cette extrême vulnérabilité du plateau tertiaire, qui contraste avec un aspect plus massif en d'autres endroits (Montagne de Reims, par exemple), tient à la lithologie des couches de l'Éocène inférieur de cette région. En effet, sous la dalle calcaire lutétienne, seule couche résistante, affleurent alternativement sables et argiles sur une épaisseur de 60 à 80 mètres.

On conçoit alors l'importance des dépôts superficiels généralement sableux qui résultent du démantèlement des formations tertiaires. Ces dépôts ont largement « bavé » sur la Champagne crayeuse pour former l'épanchement des Sables de Sissonne, toujours mobiles à l'heure actuelle.

Sur le plateau tertiaire et les versants, ces dépôts superficiels revêtent une grande variété d'aspect qui, grâce aux levers minutieux de l'équipe des pédologues de la Station agronomique de l'Aisne, a été figurée avec le maximum de détails compatible avec l'échelle de la carte.

Si la tectonique superficielle est peu marquée, il convient toutefois de noter l'alignement de quelques avant-buttes thanétiennes dans la direction SW-NE perpendiculaire aux axes principaux du Bassin de Paris.

Sur le plan stratigraphique, trois formations argileuses sont particulières à cette région :

- l'Argile de Vaux-sous-Laon, à la base du Thanétien sableux.

- l'Argile de Laon, au sommet du Cuisien.
- l'Argile de Saint-Gobain, au sommet du Lutétien où elle semble faire la transition avec le Bartonien sableux. Alors que le Lutétien supérieur, au-dessus du banc à *Cerithium giganteum*, ne figurait pas sur la carte au 1/80 000, elle a été rencontrée en plusieurs points avec une faune laguno-marine qui témoigne de l'extension vers le Nord et vers l'Est de la mer du Lutétien supérieur. Mais les faciès de cette formation, comme ceux du Bartonien inférieur (Auversien) sont cependant très différents de ceux des étages correspondants (Lédien, Wemmélien) des Monts de Flandres et du Bassin de Bruxelles, séparés du Bassin de Paris par l'anticlinal de l'Artois dès le Lutétien moyen, après les dépôts des calcaires et sables à *Nummulites laevigatus*.

DESCRIPTION SOMMAIRE DES ASSISES

E. Éboulis de pente. Dépôts très hétérogènes et discontinus sur les versants des buttes et des vallées encaissées. Ils sont constitués de fragments très hétérométriques de calcaire lutétien dans une matrice sablo-argilo-limoneuse : sables bartoniens et uisiens, imon des plateaux, argiles de Laon et du Lutétien supérieur. Localement on observe le glissement d'importants panneaux de calcaires lutétiens qui se trouvent abaissés au niveau des Sables de Cuise (**Ec**) et, à la partie inférieure des versants de la cuesta, des placages de sables bartoniens éboulés (**Eb**) qui se distinguent par une végétation particulière (Myrtille, Maïanthème, *Polystichum montanum*, etc.).

CV. Colluvions de dépression, de fond de vallée et de piémont. Accumulation continue de matériel local dans les zones déprimées par solifluxion, ruissellement ou gravité. Ces colluvions sont limoneuses sur les plateaux calcaires et sur la plaine crayeuse ; elles sont sableuses au pied de la cuesta et dans la zone d'extension des Sables de Sissonne.

Fz. Alluvions modernes. Elles sont constituées de limons fins à charge calcaire sur la plaine crayeuse (basse vallée de la Souche et de ses affluents temporaires, vallée de la Serre), de limons sableux et calcarifères (haute vallée de la Souche, rû des Barentons), ou de sable argileux (vallée de l'Ardon). Elles sont généralement peu épaisses (1 à 2 m) sauf dans la vallée de la Serre.

Les tourbes (**T**) sont bien développées dans les vallées de la Souche et de la Buze. Elles ont moins d'extension dans les vallées de l'Ardon et du ru de Barenton, ainsi qu'au pied de la cuesta tertiaire, dans de petites dépressions fermées (Mauregny-en Haye). Leur épaisseur peut dépasser 5 m dans la vallée de la Souche où elles ont été activement exploitées. On y a trouvé des outils néolithiques (Chivres).

On a noté en alluvions modernes les alluvions des grandes vallées sèches qui entament la plaine crayeuse au Nord du camp de Sissonne, bien que leur dépôt soit relativement ancien.

Fy. Alluvions anciennes. La plupart des cours d'eau, d'ailleurs de faible débit, sont, dans la partie haute de leur bassin et les alluvions anciennes, peu développées ou difficiles à distinguer des alluvions modernes. Elles existent dans la vallée de la Serre (silex roulés dans une matrice limoneuse) et dans la vallée de l'Ardon (silex et galets bartoniens dans une matrice sablo-argileuse) ainsi que dans une terrasse de la Buze, à l'est de Gizy (blocs et fragments de craie dans une matrice sableuse).

Leur épaisseur est relativement faible (de l'ordre de 1 à 2 m). Ce sont des alluvions de basse terrasse.

L. Limons. Ils sont très purs dans l'angle NE, où ils peuvent atteindre 4 mètres. Ils deviennent de plus en plus sableux et de moins en moins épais (1 m) au fur et à mesure qu'on s'approche de la côte tertiaire. Sur le plateau, les limons sont légèrement sableux et peuvent atteindre 5 m d'épaisseur. Ils sont entièrement décalciférés. A l'heure actuelle, les limons ne sont plus exploités.

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

SL. Sables limoneux. On a distingué, outre les sables limoneux indifférenciés de l'Ouest de la feuille, généralement hérités du Thanétien et reposant sur la craie, des sables limoneux (Bartonien remanié, **SLb**), répartis sur le plateau lutétien et les « Sables de Sissonne » **SLs** provenant d'un remaniement quaternaire des sables éocènes, principalement thanétiens.

Ces derniers sont en général peu épais, au maximum 3 m au bois de Liesse. Lorsque leur épaisseur est comprise entre 0,5 et 1 m, ils sont indiqués par une surcharge. Ils surmontent la craie soit directement, soit par l'intermédiaire d'un niveau limoneux intercalé (épaisseur maximum observée, 0,80 m au sud de Bucy). Ils participent à des remaniements éoliens actuels mais ils ne sont pas assez abondants pour faire apparaître une morphologie dunaire typique. Des buttes bien marquées (mont d'Haye par exemple), considérées parfois comme des dunes par certains auteurs, sont en réalité des avant-buttes thanétiennes reposant sur l'Argile de Vaux-sous-Laon, coiffées d'un entablement gréseux qui les a protégées de l'érosion.

Il n'existe pas d'Argiles à silex sur la feuille.

e6. Bartonien inférieur = Auversien. Ce sont des sables blancs pouvant passer au jaune, bien calibrés, assez fins, azoïques, renfermant de nombreux galets de silex gris et de quartz. Ils ont probablement été surmontés d'un calcaire meulièrement (Calcaire de Saint-Ouen?) dont on retrouve des fragments épars (meulière compacte à oogones de *Chara*).

Ces sables sont en place au bois d'Elva (1 m) et au lieu-dit le Toumouis (2 m), ou bien conservés dans des poches karstiques (Montberault), (voir **SLb**), participent à la constitution de certains éboulis (**Eb**) et entrent dans la composition des limons (**L**) sur plateaux calcaires.

e5. Lutétien supérieur = Argile de Saint-Gobain. C'est une argile gris vert très plastique, peu épaisse, azoïque, mieux représentée à l'Ouest (feuille La Fère). Elle est formée surtout de montmorillonite calcique mêlée d'un peu d'illite et montre localement des intercalations sableuses qui permettraient 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. Son épaisseur maximum est, sur cette feuille, de 2 à 3 mètres.

e5e. Lutétien supérieur (Calcaire à Cérithes; marnes et caillasses). C'est une formation marna-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 bulbosus*, *Tritonidea polygona*, *Tympanotonos* sp., *Melongenella subcarinata*, *Clavilithes* sp., *Cuneocorbula* sp., *Phacoides 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, à la partie supérieure du Lutétien, dans une région où l'existence de tels dépôts était jusqu'ici mise en doute. Y. Le Calvez y a déterminé une trentaine d'espèces de Foraminifères lutétiens où dominent les Miliolides.

Ces marna-calcaires ont été exploités autrefois pour amendement (épaisseur 15 m environ).

e5a-d. Lutétien inférieur et moyen. Ce calcaire constitue des escarpements, des plateaux et des collines dans le Sud de la feuille. On y distingue les assises suivantes:

- Calcaire à *Cerithium giganteum*, dit aussi « Banc à vèrins » (0,50 cm).
- Calcaire à Miliolites et *Orbitolites*, renfermant, à la partie supérieure, *Lithocardium aviculare* (8m).
- Calcaire à *Ditrupea strangulata* (4 à 5 m).
- Calcaire formé d'un amoncellement de *Nummulites laevigatus* avec aussi *N. variolarius*. Ce calcaire à Nummulites est appelé Pierre à liards (1 à 2 m). Le ciment qui unit les Nummulites 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 (2 à 3 m).

- Calcaire sableux et glauconieux à *Maretia omalysi* renfermant de gros grains de quartz et de glauconie (glauconie grossière, 1 à 2 m).

D'anciennes exploitations souterraines de calcaire grossier sont utilisées comme champignonnières (Montchâlons, Orgeval, Lierval).

e4b. Yprésien supérieur (Cuisien) = Argile de Laon. Argile gris verdâtre azoïque, à montmorillonite prédominante. Son épaisseur est maximum sur la butte de Laon (7 m), où elle présente des intercalations de sables glauconieux. L'Argile de Laon détermine, sur les versants des plateaux et des buttes tertiaires, un niveau humide (sources) marqué par une végétation hygrophile.

e4a. Yprésien supérieur (Cuisien) = Sables de Cuise (50 à 60 m). Ce sont des sables très fins, doux au toucher, argileux, glauconieux et micacés (muscovite). 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 :

- l'horizon de Pierrefonds (Falun à *Nummulites planulatus*, *Turritella solanderi* et Mollusques marins (Niveau de Cuise);

- l'horizon d'Aizy à *Ostrea rarilamella*, *Axinaea polymorpha* et *Nummulites planulatus*, en amas dans les sables.

- les sables argileux de base (= Tuffeau de Mont-Notre-Dame) à *Glycymeris* (*Pectunculus*) *decussatus* et *Axinaea angulata*.

e3. Yprésien inférieur = Sparnacien (0 à 10 m). Argiles vertes, grises ou bariolées avec lits de lignite à *Cyrena cuneiformis*, *Ostrea bellovacensis*, *Neritina globulus*, *Melanopsis buccinoides*, *Potamides funatus*. Cette assise est essentiellement composée d'argile plus ou moins plastique avec couches subordonnées de lignites pyriteux qui ont fait l'objet d'exploitations dans la première moitié du dernier siècle (fabrication de l'alun et de la couperose, préparation des amendements) ; mais on y a complètement renoncé (Montaigu, Mont-Hérault, Festieux).

Les argiles à lignite semblent discontinues dans la butte de Laon où elles ont été autrefois signalées.

e2e. Thanétien supérieur = Sables et grès de Bracheux (25 à 35 m). Sables blancs légèrement glauconieux, fréquemment zonés (bandes ferrugineuses), non fossilifères, mais montrant des traces de bioturbations, des ripple marks et des stratifications entrecroisées. Ils sont localement grésifiés à la partie supérieure (Festieux, sommet des avant-buttes et blocs épars à la surface de la craie). Par remaniement éolien récent ou actuel, ils participent à la formation des Sables de Sissonne (**SLs**) et au revêtement sableux qui recouvre fréquemment les formations éocènes en place et les éboulis de bas de pente.

Plusieurs sablières sont ouvertes dans le Thanétien de la côte tertiaire : Presles, Bruyères, Parfondru, Festieux, Coucy-les-Eppes, Maurigny, Montaigu, Saint-Erme. La plupart des avant-buttes thanétiennes éloignées de la côte sont elles aussi exploitées (Montagne Saint-Aubin, etc.).

e2b. Thanétien moyen: Argile de Vaux-sous-Laon. C'est une argile à montmorillonite gris verdâtre, glauconieuse, peu épaisse (1 à 2 m). Au contact avec la craie, on observe parfois un sable grossier glauconieux et des galets de silex noirs ou verdis mélangés à des fragments de craie. L'Argile de Vaux-sous-laon, non visible à l'affleurement, est représentée sous les avant-buttes éocènes, sous la butte de Laon et au pied de la cuesta tertiaire, au Sud de la feuille. Elle a été autrefois exploitée autour de Laon.

c4-6. Sénonien. Craie blanche sans silex, dans laquelle il est difficile de distinguer des subdivisions stratigraphiques précises. Toutefois on n'a rencontré des Bélemnites que dans la partie sud et SW des affleurements. La zone d'affleurement de cette formation, attribuable au Campanien (**c6**), est séparée par un trait rouge de celle de la craie sous-jacente à macrofaune très rare (**c4-5**).

La craie sénonienne se présente sous plusieurs faciès :

1° Craie blanche sans silex, pure, friable, très gélive, contenant des nodules de marcssite 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. Ce faciès est le mieux présenté : presque toute la craie à Bélemnitelles, et une bonne partie de la craie **c4-5**.

2° Craie jaunâtre ou grisâtre, plus dure, magnésienne, parfois sonore au marteau, disposée en bancs discontinus plus ou moins fragmentés. Ce faciès, plus fréquent au Nord de la feuille, semble localisé principalement au sommet de la craie **c4-5**. Il est visible dans de petites exploitations, pour la plupart abandonnées, à Boncourt, Ébouleau, Bucy-les-Pierrepont, etc.

3° Sables dolomitiques, soit fins onctueux, à toucher farineux, renfermant des nodules grésifiés (buquants), soit plus grossiers, en bancs localement grésifiés. Ces sables sont formés de dolomie presque pure (90 %) en rhomboèdres microscopiques (notation **Sd** sur la carte).

SONDAGES

La plupart des sondages débutent à la base de l'Éocène et ne dépassent pas la craie, sauf celui d'Orgeval, entrepris par la S. N. P. A., qui atteint le Trias à 1 670 m de profondeur et s'y termine à 1 795,80 m. L'emplacement des sondages est indiqué sur la carte avec les références du B. R. G. M., Service géologique régional d'Amiens.

Répertoire B. R. G. M. et position sur la carte	Localité	Cote au sol	Profondeurs atteintes	Terrains traversés
84-1-1	Barenton-Bugny	68,20	80	Craie
84-1-9	Aulnois-sous-Laon		120,25	Craie
84-1-10	Aulnois-sous-Laon	72	123	Craie
84-5-3	Laon	67,50	71	Craie
84-5-5	Laon		70	Thanétien jusqu'à - 7,8 puis craie
84-5-7	Laon	183	15,20	Lutétien jusqu'à - 11 puis Cuisien
84-5-8	Laon	77	70	Craie
84-5-9	Laon	75	305,35	Thanétien jusqu'à - 15 puis Craie
84-6-3	Orgeval	98,60	1 795,80	Éocène-Trias (voir ci-dessous)

INTERPRETATION DU SONDAGE D'ORGEVAL
(S.N.P.A., 1965, coordonnées x = 700,08, y = 201,41, z = 98,60),
d'après R. Taussac

	Profondeur de la base de la formation
<i>Quaternaire</i> . Limon alluvial et graviers de calcaire lutétien. Très nombreux fossiles: Gastéropodes, Nummulites. etc.	20
<i>Éocène inférieur</i> . Argile plastique grise, souvent très sableuse. Importantes passées de lignite au sommet	50
<i>Sénonien-Turonien</i> . Craie blanche tendre (Rosalines, Globigérines, Rotalidés). Quelques passées dolomitiques au sommet. Silex bruns abondants de 235 à 255 m	388
<i>Cénomanién</i> . Craie grise légèrement glauconieuse	446
<i>Albien-Aptien sup.</i> (Argile du Gault). Argile gris foncé glauconieuse et pyriteuse	515
<i>Aptien inf.</i> (Sables verts). Sable grossier verdâtre glauconieux	521
<i>Portlandien</i> . Calcaire gris beige à beige, compact à pâte fine. Quelques passées de marne argileuse gris foncé	584
<i>Kimméridgien</i> . Alternance de calcaire gris beige à beige, compact, sublithographique et de marne argileuse gris foncé à débris d'Exogyres	679
<i>Lusitanien</i> . Calcaire beige clair compact à pâte fine. Mollusques	735
Calcaire gris clair à oolithes jaunes	741
Alternance de grès calcaireux gris clair, de calcaire gréseux gris et d'argile sableuse gris foncé.	824
Calcaire beige à gris beige, à pâte fine, compact, devenant argileux à la base	869
<i>Oxfordien</i> . Calcaire gris beige à gris compact à rares débris d'Échinodermes	910
Marnes argileuses gris foncé, finement micacées, parfois gréseuses.	990
<i>Callovien</i> . Au toit: niveau à oolithes ferrugineuses. Marne argileuse gris foncé finement micacée parfois très gréseuse,	1060
Calcaire gris. détritique. localement oolithique et graveleux, argileux à la base	1070
<i>Bathonien</i> . Calcaire beige à gris beige, oolithique et graveleux, compact. .	1079
Calcaire beige gris sublithographique.	1083
Calcaire beige parfois oolithique graveleux, légèrement poreux par endroits	1124
Calcaire gris beige moucheté compact.	1162
Calcaire beige à crème, crayeux, parfois oolithique, légèrement poreux.	1205
<i>Bajocien</i> . Marne argileuse gris foncé à débris d'Huîtres	1234
(Quelques intercalations de calcaires gris)	
Calcaire gris à gris beige moucheté finement détritique légèrement gréseux	1300
<i>Aalénien-Toarcién</i> . Argile schisteuse gris foncé à noir, micacée, localement pyriteuse.	1394
Argile schisteuse. noir à brunâtre. légèrement bitumineuse « Schistes cartons».	1425
<i>Charmouthien</i> . Argile schisteuse gris foncé à noir, micacée. localement pyriteuse	1600
<i>Lotharingien</i> . Argile gris foncé à noir, micacée, localement pyriteuse	1623
<i>Sinémurien</i> . Argile gris foncé à noir, micacée, localement pyriteuse et minces intercalations de calcaire argileux gris, compact	1696
<i>Hettangien</i> . Argile schisteuse gris foncé à noir, micacée. localement pyriteuse et minces intercalations de calcaire argileux gris compact. A la base. banc de calcaire argileux	1750
<i>Rhétien</i> . Argile gris vert, sableuse, à rares inclusions d'argile brun rouge. .	1760
<i>Trias</i> . Argile brun rouge dolomitique et sableuse.	1795,80

MATERIAUX UTILES

Tourbes. Elles ont été exploitées jusqu'à la dernière guerre et pourraient l'être de nouveau si les conditions économiques l'exigeaient (marais de Chivres et Pierrepont). A l'heure actuelle, les anciennes exploitations sont, soit abandonnées (et, dans ce cas, la tourbière se reconstitue), soit transformées en étangs (pêche et chasse).

Limons. Ils ont été exploités comme terre à brique (région de Saint-Erme).

Sables et graviers. Les principales sablières sont exploitées dans le Thanétien (voir description de cet étage) pour les travaux de Génie Civil et occasionnellement pour la fabrication des mortiers.

Pierres de construction. Elles sont de deux sortes.

1^o Craie jaunâtre, dure, non gélive, localisée au Nord de la Souche : Boncourt, Sainte-Preuve, Bucy-lès-Pierrepont, Clermont-les-Fermes, Rougemont, Ébouleau, Goudelancourt, Machecourt, Pierrepont.

2^o Calcaire lutétien exploité à ciel ouvert ou en carrières souterraines depuis l'époque gauloise (oppidum de Bibrax = Vieux-Laon). Ces exploitations sont aujourd'hui abandonnées.

Matériaux d'empierrement. De très nombreuses carrières témoignent de l'utilisation temporaire de la craie comme matériau d'empierrement de chemins ruraux. Les grès thanétiens ont servi à la fabrication de pavés.

Marnes pour amendement. Les craies (principalement les craies tendres **(c6)** et les marnes et caillasses du Lutétien supérieur sont toujours employées pour l'amendement des terres de culture.

HYDROGEOLOGIE

Nappe supérieure des plateaux. C'est une nappe libre qui provoque l'hydromorphie des terres limoneuses du plateau. Elle se situe au niveau du Lutétien supérieur où elle est retenue par les Argiles de Saint-Gobain et les formations marneuses des caillasses.

Nappe du Lutétien. Elle constitue une nappe suspendue qui repose sur les argiles de Laon (Cuisien supérieur). Elle souligne, par une ligne de sources, le contact Cuisien-Lutétien et se situe sur les versants des buttes et des plateaux, à une cote moyenne de 135-145 m, 160 m sur la Montagne de Laon. Cette nappe fournit une eau fortement minéralisée, carbonatée et magnésienne, souvent chargée en sulfates provenant vraisemblablement de petits niveaux ligniteux présents dans le Lutétien.

La nappe du Lutétien est captée à Nouvion, Presles, Vorges, Bruyères, Orgeval, Parfondru, Veslud, Festieux, Mauregny, etc.

Nappe du Cuisien. Cette nappe, qui affleure à la partie inférieure des versants, repose sur les argiles pyriteuses à lignite du Sparnacien. On y note une forte minéralisation et une alcalinité élevée; les eaux en sont cependant moins carbonatées que celles de la nappe lutétienne. La forte teneur en sulfates ou en sulfures les rend peu propices à la consommation.

Nappe du Thanétien. Elle repose sur l'Argile de Vaux-sous-Laon, ou sur la craie, et détermine un niveau de sources au pied de la côte tertiaire. Les sables thanétiens très purs et de granulométrie homogène favorisent la circulation des eaux.

Nappes de la craie. La plus superficielle de ces nappes est celle de la base du Campanien qui, située à faible profondeur (5 à 8 m), donne une eau assez dure mais peu magnésienne.

Le débit en est d'environ 200 m³/h (Athies).

D'autres zones aquifères ont été localisées dans le Santonien et au niveau du Coniacien - Turonien supérieur.

La source jaillissante de l'Ardon est, quant à elle, alimentée par la nappe du Turonien moyen qui lui permet un débit équivalent à celui du captage d'Athies.

REMARQUES TECTONIQUES

On observe un pendage général des formations crétacées et tertiaires vers le Sud-Ouest du Bassin de Paris. La surface de la craie passe de 140 m à Clermont-les-Fermes, au NE de la feuille, à 60 m au pied de la côte tertiaire; le plateau lutétien passe de 205 m à l'Est à 190 m à l'Ouest.

La partie centrale de la carte (*synclinal de l'Ardon*) constitue une zone de subsidence quaternaire : accumulation de tourbe, mauvais drainage, absence de talweg marqué des cours d'eau actuels qui, pour la plupart, ont été canalisés (Souche, Ruze, Ardon).

L'alignement des avant-buttes thanétiennes dans la direction NE-SW traduit peut-être l'existence d'une ride de direction varisque.

LES SOLS EN RELATION AVEC LE SUBSTRAT

Les différents matériaux originels représentés ont subi, sous l'action des facteurs de la pédogenèse, certaines transformations et sont plus ou moins fortement développés.

Le degré d'évolution atteint par chaque sol varie selon la manière dont il a été soumis à l'influence des facteurs pédogénétiques et la durée pendant laquelle les 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. Le lessivage est caractérisé au sein de ces sols par l'apparition d'un horizon appauvri en argile et en fer surmontant un horizon enrichi en ces composants. La phase extrême de cette évolution dans un matériau originel léger est le podzol.

D'autres sols, développés dans des formations plus récentes (alluvions anciennes, produits de démantèlement anciens ou de solifluxion) sont moins évolués. Ils présentent cependant des caractères d'évolution certains : infiltration humifère, développement de structure, début d'appauvrissement superficiel.

Les sols les plus jeunes, les moins évolués de tous, sont développés dans des matériaux d'apport très récent, alluvions et colluvions. Ils ne présentent une différenciation d'horizons, qu'en surface, par la présence d'une infiltration humifère.

Les différents types de sol sont envisagés ici en fonction des matériaux originels.

Formations sableuses. Il y a lieu de faire une distinction entre les Sables de Cuise, les sables thanétiens et les sables bartoniens.

Les sables de l'Yprésien n'affleurent que sur des pentes très fortes ou sur de légers replats en pleine pente, et sont en fait le plus fréquemment recouverts par des produits de remaniement et d'épandage issus du démantèlement des assises supérieures.

Ces sols constituent donc pour la majorité, des sols bruns, plus ou moins calcaires suivant leur teneur en carbonate de calcium fournie par les débris des formations du Lutétien.

Au niveau des replats, on observe la présence de sols lessivés typiques présentant un horizon B d'accumulation en bandes.

Les sables du Thanétien, situés dans des positions topographiques moins accentuées, sont beaucoup plus évolués et présentent un développement de podzol humo-ferrique.

Ces podzols sont fréquemment recouverts par des dépôts sableux plus récents dont l'origine est supposée due à des remaniements éoliens et où un développement de sol très acide à tendance podzolique peut être actuellement observé.

Les vallées et dépressions localisent des sols peu évolués d'apport.

Formations argilo-sableuses et argileuses. La presque totalité des sols situés sur plateaux et pentes sont des sols bruns ou sols bruns calcaires, caractérisés par un développement structural; une partie d'entre eux peuvent cependant constituer des régo-sols ou des sols peu évolués d'érosion. Certaines argiles issues du Lutétien supérieur sont dans ce cas. Les colluvions lourdes représentent des sols peu évolués.

Formations limoneuses et limono-sableuses. L'on peut distinguer des limons homogènes constitués par la couverture lœssique des plateaux, et des limons hétérogènes constitués par des produits de solifluxion contenant souvent une charge plus ou moins importante en éléments grossiers. Les *limons homogènes* présentent, dans un relief normal, un développement de sol brun lessivé ou de sol lessivé.

Les profils complets peuvent s'observer sous forêt, les sols situés sous cultures présentant pratiquement tous un stade d'érosion anthropique assez poussé.

C'est le cas des « terres rouges » du Soissonnais où l'horizon d'accumulation apparaît en surface. Les *limons hétérogènes* présentent généralement un développement peu accentué, sol brun à sol brun faiblement lessivé. La teneur en calcaire et la présence fréquente d'un substrat à profondeur peu importante ont généralement contribué à entraver l'évolution.

Matériaux calcaires. Il faut noter tout d'abord que très fréquemment le substrat calcaire est enfoui sous des produits allochtones ou colluvionnés, lorsqu'il n'est pas recouvert par une épaisseur plus ou moins importante de limon homogène.

Là où les conditions topographiques ont permis l'affleurement de matériaux calcaires soumis aux agents de la genèse, des sols du type rendzine se sont en général différenciés, rendzines noires ou rendzines grises, selon le type de végétation et la nature du calcaire.

Dans certaines conditions de relief, on observe des sols plus évolués, issus d'une décarbonatation des matériaux, du type rendzine à horizons ou sol brun calcaire.

L'économie hydrique des sols de la région est très variable; il est lié à la position topographique, à la perméabilité interne des matériaux, ainsi qu'à la présence des différentes nappes aquifères, à caractère temporaire ou permanent.

TYPES DE VEGETATION EN RAPPORT AVEC LE SUBSTRAT

Comme dans la plus grande partie du Bassin parisien, il existe un rapport net entre le substrat géologique en place ou, sur les pentes, plus ou moins déplacé, et la végétation spontanée. En effet, chaque roche-mère donne lieu, ou a donné lieu à une pédogenèse particulière. Bien entendu, il peut exister des variations locales dues, soit à des particularités pédologiques ou topographiques, soit surtout aux dégradations et interventions humaines, dont le résultat est une banalisation et une uniformisation de la végétation.

Alluvions modernes.

- sur *limons* : prairies.
- sur *tourbe* : végétation de tourbière basse (plate) à Hypnacées, très riche surtout aux environs de Laon; très rarement tourbière bombée typique à Sphaignes.
- partout *Peupleraies* (plantées).

Limons quaternaires : grandes cultures.

Sables auversiens : belle *Chêne* *sessiliflore* à Houx et sur les buttes périphériques, à Myrtille et Maïanthème.

Argile de Saint-Gobain : *Chêne* *Charmaie* et localement Aulnaies à *Carex*.

Calcaire grossier : sur plat ou versants, sauf Sud.

Hêtre *calcicole* très riche au sud et au SE de Laon, parfois dégradée (taillis sous futaie) en *Chêne* *Frêne* ou *Acé* *raie* à Clématite et Mercuriale.

Sur pentes sud : *non boisées* : pelouses calcaires. Les affleurements dolomitiques portent *Silene otites* et *Artemisia campestris*.

Boisées : bois clairs (pré-bois) : à Bouleaux et Chênes (le pubescent très rare) : optimum au sud de Laon. Quand ce pré-bois est dégradé. il peut être remplacé par un bois dense de type Chênaie-Frênaie thermophile.

Argile de Laon : sous les pelouses précédentes, marais de pente riches en quelques points ; sous bois, Aulnaie à *Carex*.

Sables de Cuise : souvent recouverts par des glissements des formations géologiques supérieures. Quand ils affleurent. *Chênaie sessiliflore* neutrophile assez banale sauf aux pentes sud dans leurs niveaux fossilifères : pré-bois calcicole (Parfondru) ou pelouses sableuses eutrophes à *Silene conica*, *Polygala comosa* (Cerny, Orgeval, etc.).

Argile à lignites. Quand cet étage est argileux et humide, on peut le caractériser par l'*Aulnaie* à *Carex* avec en lisière, dans les vallons, Aulnaies-Peupleraies.

Sables de Bracheux. Végétation silvatique assez banale : *Chênaie sessiliflore* dans les parties sèches, passant à *Chênaie-Charmaie* (sud de Laon) dans les parties fraîches. Végétation très remarquable (Landes sur podzols, sables mobiles à *Corynephorus*) dans les parties déboisées restées intactes : vallée de l'Ardon, etc. ; en particulier les parties marécageuses sont souvent tourbeuses et acides avec landes à Sphaignes.

Craie blanche : bois et garennes (Chênaie-Frênaie) ; pelouses en général pauvres. Vers le SE, aspect de plus en plus proche des « savarts » champenois.

DOCUMENTS ET TRAVAUX CONSULTES

Hébert et Jamagne, Carte des sols du département de l'Aisne.

J.-C. Roux, Documentation du Service géologique régional de Saint-Quentin (sondages).

Direction des Carburants, Coupe du sondage de Roberval.

Publications de MM. Abrard, Bonte, Bournérias, Dollfus, Dollé, Feugueur, Gosselet, Graves, de Lapparent, Leriche, Polvéche, Pomerol, Riomet.

CH. POMEROL, en collaboration avec
M. Bournérias, R. Bouttemy, M. Jamagne,
J. Maucorps et J.-M. Rivière.