



**CARTE
GÉOLOGIQUE
AU
1/50 000**

**BUREAU DE
RECHERCHES
GÉOLOGIQUES
ET MINIÈRES**

ST-FLORENTIN

XXVII-19

ST-FLORENTIN

La carte géologique au 1 : 50 000
ST-FLORENTIN est recouverte par les coupures suivantes
de la carte géologique de la France au 1 : 80 000 :
à l'ouest : AUXERRE (n° 96)
à l'est : TONNERRE (n° 97)

SENS	AIX- EN-OYSE	BOUILLY
JOIGNY	ST-FLORENTIN	CHADURCE
AUXERRE	CHABLIS	TONNERRE



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

NOTICE EXPLICATIVE

INTRODUCTION

La feuille Saint-Florentin au 1/50 000 correspond pour l'essentiel à l'angle NW de celle de Tonnerre au 1/80 000. Située dans le SE du Bassin Parisien, elle permet d'en étudier une partie des auréoles jurassiques et crétacées. Les couches y ont un pendage général vers le NW, ce qui délimite des bandes d'affleurements allongées selon la direction NE-SW.

On distingue du SE au NW :

Les plateaux de la Basse Bourgogne principalement constitués de calcaires portlandiens en relief au-dessus des couches du Kimméridgien. Cette zone présente une morphologie de croupes arrondies, sèches et caillouteuses, entaillées de vallées ne présentant actuellement aucun écoulement superficiel.

Au-dessus de ces plateaux, les assises du Crétacé basal constituent en dégradé, un système peu affirmé de combes et de cuestas servant de transition avec la grande dépression du Crétacé inférieur.

L'humidité et la végétation de cette dernière zone l'opposent fortement aux précédentes; le drainage superficiel sur ces terrains argilo-sableux est naturellement beaucoup plus dense.

En relief au-dessus du Crétacé inférieur, la craie cénomanienne dessine une cuesta continue dans l'angle NW de la feuille. Celle-ci se dédouble sur plus de 5 km au NW de Saint-Florentin par la butte témoin du « Mont Avrelot ». La morphologie de cet ensemble calcaire est adoucie par les dépôts à silex et les divers dépôts colluviaux qui en dérivent. Le caractère karstique de la circulation des eaux est moins accusé que dans la zone des plateaux jurassiques et l'écoulement superficiel mieux fourni, ce qui explique la mise en culture intensive dont cette zone est l'objet.

En outre, diverses rivières ont alluvionné sur de vastes surfaces.

L'Armançon, la plus importante, traverse approximativement la feuille dans sa partie médiane. Son cours, SE-NW de Vézennes à Germigny, s'infléchit à Saint-Florentin pour couler ensuite selon une direction est-ouest.

C'est dans cette dernière localité que se joint à lui l'Armance, au cours sensiblement parallèle. Le Serein, de direction nord-sud jusqu'à Ligny-le-Châtel, s'infléchit ensuite comme l'Armançon pour prendre une direction est-ouest, à partir de Pontigny.

Actuellement, les trois rivières ne reçoivent sur l'étendue de la feuille que des ruisselets insignifiants. Il existe cependant comme preuve d'un régime hydraulique différent de celui d'aujourd'hui, une vallée sèche orientée nord-sud, importante par sa largeur et son alluvionnement, qui rejoint à Carisey la vallée de l'Armançon.

Les cours de l'Armançon et du Serein sont conséquents à la traversée du Crétacé basal et des plateaux jurassiques; ils sont, comme celui de l'Armance, subséquents lorsqu'ils empruntent la dépression du Crétacé inférieur. De nombreux ruisseaux obséquents descendent en outre de la pente de raccordement de la cuesta cénomaniennne pour rejoindre le cours de l'Armançon.

FORMATIONS DE RECOUVREMENT

LP. Limons. Cette formation meuble argilo-silteuse de couleur brun clair est très généralement représentée sur la feuille, mais en épaisseur plus forte sur les dépôts s'étageant du Barrémien supérieur à l'Albien. Elle contient fréquemment de petits nodules ferrugineux oxydés. L'origine de ces limons, éluviale, colluviale ou éolienne, est difficile à préciser. En bien des cas, des sondages à la tarière (2 à 4 m) ont été nécessaires pour préciser la nature des dépôts sous-jacents, aussi ces recouvrements n'ont-ils que rarement été notés, sauf sur les plateaux jurassiques sur lesquels ils tranchent davantage. Leur distinction d'avec les « terres d'aubues » (argiles limoneuses rougeâtres non calcaires et riches en granules ferrugineux), avec lesquelles ils sont souvent liés, n'a pas toujours été possible.

LS. Formations superficielles de versant. Ces dépôts dérivent des formations résiduelles à silex. Ils empâtent sur de vastes surfaces les zones d'affleurement de la craie et même de l'Albien. Sur le Cénomano-Turonien, ces formations limoneuses se répartissent de façon préférentielle sur les versants est. La proportion de silex qu'ils renferment diminue vers le bas des pentes.

RS. Formation à silex des plateaux. Cette formation d'épaisseur variable recouvre les dépôts crayeux du Nord-Ouest de la feuille. Également très hétérogène, elle peut être uniquement constituée de gros silex comme d'argiles rouges à silex.

E. Éboulis. Ils n'ont été cartographiés que lorsqu'ils représentent une masse importante sur le terrain. La plupart d'entre eux se répartissent à proximité des affleurements crayeux dont ils empâtent la base. Ils sont principalement constitués de petits débris crayeux emballés dans des argiles grises.

GR. Dépôts calcaires cryoclastiques de pente. Très différents des précédents, ces dépôts sont surtout localisés dans la zone d'affleurement du Jurassique, principalement sur les versants. Ils sont constitués de petits éléments calcaires, anguleux de 5 à 10 mm, généralement enrobés dans une argile plus ou moins abondante et quelquefois cimentés jusqu'à former une brèche. Leur distribution pourrait être en relation avec des lignes de fracture affectant les terrains sous-jacents. Ils sont localement utilisés comme sable et prennent le nom d'« arène ». Diverses publications attribuent leur origine à des actions périglaciaires et les apparentent aux « groizes » du Jura.

TERRAINS SÉDIMENTAIRES

Fz. Alluvions modernes. Elles occupent le fond plat des vallées; leur composition est variable et diffère selon le territoire drainé. Celles de l'Armançon sont constituées de cailloutis calcaires aplatis, assez bien calibrés. Celles des ruisseaux de Beugnon, ou Soumaintrain sont plutôt argilo-sableuses avec quelques silex. Le Créanton, affluent de l'Armançon, dépose localement des argiles noires riches en débris végétaux.

Fy. Alluvions anciennes. Divers placages alluviaux dominent la vallée de l'Armançon : au Sud de cette rivière, des cailloutis calcaires sont connus en bordure de la RD 43 reliant Villiers-Vineux à Jaulges (altitude 132 m), ainsi que dans cette dernière localité où ils semblent constituer un ensemble plus important (altitude 125 m).

De l'autre côté de la vallée, des niveaux analogues affleurent comme à Flogny (lieu-dit « les Nepliers », altitude 140 m). En direction de Germigny, diverses entailles de la couverture limoneuse du confluent Armançe — Armançon permettent encore d'en observer. D'autres dépôts alluviaux moins bien individualisés, tant au point de vue morphologique que pétrographique jalonnent le cours de l'Armançe. C'est le cas à Soumaintrain (W de Petit-Villiers), et de Davrey à Chessy-les-Prés. Dans cette dernière localité, un puits a permis d'observer 4,50 m d'argiles sableuses surmontant 50 cm de graviers et silex roulés.

c3. Turonien. - c2. Cénomanién. La distinction entre ces deux étages représentés sous le même faciès crayeux implique le recours à des critères paléontologiques. Les Foraminifères permettent actuellement un repérage précis mais surtout plus rapide que la macrofaune jusqu'ici utilisée.

D'après C. Monciardini, le Cénomaniens est caractérisé sur toute sa hauteur par *Gavelinella cenomanica*, *Anomalina baltica* et *Hagenowina* sp. Au Cénomaniens supérieur, *Rotalipora cushmani turonica* s'ajoute à cette association. Quant au Cénomaniens inférieur, l'absence des *Rotalipora* qui lui sont propres, empêche de l'individualiser par des critères positifs.

En ce qui concerne le passage au Turonien, les repères indiqués par la microfaune coïncident habituellement avec ceux qui sont obtenus par la macrofaune (base de la zone à *Actinocamax plenus*), *Rotalipora brotzeni* se trouvant à cheval sur cette limite. Le Turonien inférieur est caractérisé par l'association de *Praeglobotruncana* gr. *aumalensis*, *P. paradubia* et *P. hagni*. L'apparition du genre *Globorotalites* est censée marquer la base du Turonien moyen, encore qu'il soit possible que les premières espèces existent déjà dans les derniers niveaux du Turonien inférieur. Sur la feuille, le Turonien moyen est mal défini par la présence trop peu constante de *Praeglobotruncana helvetica*. Enfin l'apparition de *Globotruncana* gr. *lapparenti* semble s'y faire près de la base du Turonien supérieur. A l'intérieur de l'étage, l'équivalence entre les subdivisions établies par la macro et la microfaune est encore mal définie. Sur le terrain, il est d'ailleurs très difficile d'établir des distinctions à l'intérieur de l'ensemble Cénomaniens—Turonien. A la suite des auteurs, on peut proposer la coupe synthétique suivante : de haut en bas.

— Craie compacte à *Micraster leskei*, divisée en plusieurs sous-zones.

— Craie marneuse sans silex, à *Inoceramus labiatus*, correspondant à une topographie assez déprimée, divisée en deux zones : *Actinocamax plenus* puis *Conulus subrotundus*.

— Craie assez dure et formant corniche, localement riche en Ammonites : *Scaphites aequalis*, *Acanthoceras rothomagense*, *Schloenbachia varians*.

— Craie marneuse grise parfois glauconieuse à *Mortoniceras inflatum* (gaize des auteurs).

— Marnes de Brienne (Albien supérieur ou passage au Cénomaniens).

c1. Albien. Cet étage, épais au total d'une centaine de mètres, est constitué par une alternance de sables et d'argiles s'enrichissant en carbonates vers le sommet. Sa puissance semble diminuer vers l'Est en même temps que les argiles prennent le pas sur les sables. La couverture récente, installée sur l'Albien, empêche toute observation continue; on peut seulement y établir trois distinctions principales, de haut en bas :

Argiles du Gault et Marnes de Brienne. Le passage très progressif de l'un de ces termes à l'autre conduit sur la carte à les grouper sous la même teinte. La coupe de la carrière Binot à Saint-Florentin (703,25 × 333,90) permet d'observer la transition entre ce niveau et le suivant.

De haut en bas, on observe :

— 3,50 m d'argiles gris foncé puis vertes à petites concrétions calcaires, représentant la base de l'Albien supérieur. Ces argiles ont fourni localement des fragments d'Ammonites et de Lamelli-branches (Huîtres, Alectryonies).

— 30 m de grès dur (banc à *Opis*). Peu fossilifère à cet endroit, il a fourni ailleurs une faune abondante (*Opis*, Inocérames, Hoplitidés).

— 10 m de sables jaunes, grossiers, à passées gréseuses (sommet du niveau de Frécambault).

Sables de Frécambault (ou de la Puisaye). Non distingués sur la carte du niveau suivant, ces sables présentent aussi des intercalations argileuses, mais moins importantes. Leur granulométrie est variable comme on peut en juger au Sud des carrières de Frécambault, le long du canal de Bourgogne, où ils constituent une petite falaise (700,40 × 332,30).

Dans le Sud de la feuille (bois de Seignelay), un passage latéral les amène à prendre le faciès des « Sables de Moneteau » (ou de Pien) : sables plus fins, très purs, colorés en rouge avec des stratifications entrecroisées et des concrétions ferrugineuses stratoïdes.

Vers l'Est, cette série sableuse se dédouble en deux ensembles principaux : au sommet, les Sables de Frécambault *s. str.*, séparés des Sables de Drillons par les argiles du même nom.

La diminution d'épaisseur qui semble ensuite affecter l'Albien, coïnciderait avec le biseautage de ces termes, ce phénomène se traduisant dans le paysage par un abaissement du relief à partir de la forêt du Mont-Saint-Sulpice.

Alternance d'argiles noires et de sables généralement verts. Bien visible à l'Ordonnois (704,0 × 327,6), cet ensemble peut présenter des dragées de quartz au sein d'argiles (Rouvray, Héry). Il est susceptible de fournir une faune d'Ammonites (genres *Hoplites* et *Douvilleiceras*).

Données micropaléontologiques (par M^{lle} F. JANNIN).

Les subdivisions micropaléontologiques adaptées sont établies en référence avec les affleurements types de l'Albien de l'Aube, bien datés par les Ammonites.

Le *Vraconnien s. str.* est assez difficile à individualiser avec la microfaune seule, car de nombreuses espèces caractéristiques de la base du Cénomaniens se rencontrent déjà à ce niveau. Il est marqué par l'apparition de *Valvulineria (Gyroidinoides) sp. aff. primitiva*, *Gavelinella cenomanica*, *Orostella sp.*, *Hagenowina sp.*, de rares *Globigerinelloides eaglefordensis*, *Praeglobotruncana delrioensis*, et par la prolifération de *Hedbergella delrioensis*, *Hedbergella sp.*, *Gavelinella aff. baltica*, *Arenobulimina chapmani*.

La microfaune de l'Albien supérieur, assez riche, permet une subdivision en deux zones :

b) La partie supérieure (Marnes de Brienne *pro parte*) renferme une association très typique, composée de *Hedbergella* sp. aff. *delrioensis*, *H. planispira*, *Gavelinella* aff. *baltica*, *Lingulogavelinella* sp., *Valvulineria berthelini*, *Arenobulimina chapmani*, *Textularia chapmani*, *Eggerellina mariae*, *Quinqueloculina antiqua*, *Citharinella pinnaeformis*, *Vaginulina robusta*.

a) La base est marquée par la prolifération des Foraminifères planctoniques avec *Hedbergella* aff. *infracretacea* et quelques *H. planispira*, par l'apparition de *Valvulineria* aff. *loetterlei*, *V. berthelini*, *Arenobulimina chapmani*, *Cribratina texana*, *Citharinella pinnaeformis*, *Vaginulina robusta* et par le développement de *Citharinella chapmani* évoluant vers *C. laffitei*.

A l'Albien moyen, seules les Argiles des Drillons sont fossilifères : elles se caractérisent par la dominance du groupe des Gavelinelles avec *Gavelinella intermedia*, associée à *Lingulogavelinella cibicidoides*, *L. ciryi ciryi*, *L. albiensis*, et par la présence de *Valvulineria parva*, *Arenobulimina macfadyeni*, *Gaudryina* sp., *Citharina d'orbigny mariei*, *Palmula* sp., *Saracenaria* sp.

La microfaune manque totalement dans les sables verts de l'Albien inférieur. Les argiles noires ne renferment que quelques espèces de Foraminifères agglutinants, non significatifs d'un niveau stratigraphique précis : plusieurs espèces de *Trochammina*, *Haplophragmoides nonioninoides*, *Ammobaculites parvispira*, *Ammobaculites* sp., *Dorothia filiformis*.

n5. Aptien : Argiles à Plicatules. Épaisseur probable : 20 mètres. Très souvent masqué, ce niveau est généralement constitué d'argiles parfois glauconieuses, vertes ou ocre en surface, plus foncées en profondeur. On y rencontre localement des Huîtres de grande taille et des Ammonites (*Parahophites deshayesi*). A Rouvray, des travaux ont permis de remonter des calcaires sableux fins grisâtres à Plicatules et Huîtres. La tuilerie des Croûtes (713,57 × 333,80), encore en exploitation, permet d'observer la base de l'étage qui débute par un calcaire légèrement gréseux à petites Huîtres, visible sur 0,60 m ; au-dessus viennent sur 4,50 m, des argiles légèrement gypsifères ocre à gris noir, intercalées de petites plaquettes sableuses grises. On y rencontre des Ammonites pyriteuses de petite taille.

n4b. Barrémien supérieur : Argiles et sables panachés. Dépôts azoïques d'apparence continentale, épais de 15 à 30 mètres. A Varennes, un abreuvoir artificiel permet d'en observer la base (lieu-dit Les Sablons, 323,70 × 709,37) : au-dessus des marnes vertes à débris coquilliers du niveau inférieur, affleurent des argiles azoïques encore vertes puis rouges ou brunes à pisolithes ferrugineux (1,50 m).

Viennent ensuite des sables fins fauves, visibles sur 0,20 m. Ceux-ci affleurent un peu plus haut sur 2 m de hauteur, dans d'anciennes carrières où ils présentent des stratifications entrecroisées.

Deux carrières ouvertes près de la tuilerie de Pontigny permettent l'observation de niveaux plus élevés dans cette formation : ce sont, sur 5 m d'épaisseur, des argiles plastiques bleu vert à passées de sanguine et blocs ferrugineux, puis des argiles sableuses ocre. Latéralement s'intercalent des sables blancs distribués sans stratification visible.

A l'intérieur de ce Barrémien supérieur, la répartition des sables et des argiles est loin d'être constante : il s'agit vraisemblablement d'une sédimentation en poches, avec de nombreuses variations dans la nature et l'épaisseur des dépôts.

n4a. Barrémien inférieur : Lumachelles et marnes à Huîtres.

Formation alternée, épaisse de 15 à 20 m, où l'on peut distinguer deux niveaux passant insensiblement de l'un à l'autre.

– A la base, la zone à *Astarte subformosa* : marnes grises ou jaunes et marno-calcaires silteux roux se débitant en miches.

– Zone à *Miotoxaster ricordeai* : calcaires lumachelliques durs à petites Exogyres, petits Gastéropodes et marnes grises ou jaunes. Vers le sommet apparaissent des niveaux violacés annonçant le Barrémien supérieur.

Cette formation correspond à une zone de pâturage. Les innombrables abreuvoirs artificiels qui y sont creusés en facilitent l'identification.

n3. Hauterivien : Calcaires roux à Spatangues. Épais de 5 à 10 m, ces calcaires roux, finement sableux ou bioclastiques, peuvent renfermer de petits nodules de limonite. Ils s'intercalent de marnes à leur sommet et sont toujours très fossilifères (Oursins, Exogyres, Brachiopodes). Ils correspondent dans la topographie à un replat caractérisé par des terres rouges parsemées de fossiles.

n2. Valanginien : Calcaire de Bernouil. Ce calcaire, d'une épaisseur maximale de 2 m, existe seulement dans le SE de la feuille. Autrefois exploité, il n'est plus guère visible qu'au sud de Bernouil (717,05 × 322,30). Il s'agit d'une roche blanche, dure, recristallisée, à Polypiers de petite taille. Sur les versants, sa mise en évidence est rendue délicate par sa faible épaisseur.

j9. Portlandien : Calcaire du Barrois (100 m environ). Si les zones d'affleurement de cette formation sont bien caractéristiques, son étude est délicate car, à l'heure actuelle, la plupart des carrières qui l'exploitaient sont en voie de comblement. Il s'agit de calcaires assez compacts, très fracturés, blancs à patine jaune clair. Leur pâte est fine avec des passées graveleuses. On note égale-

ment de petites intercalations lumachelliques. La faune récoltée consiste principalement en Lamellibranches mal conservés. Sur la feuille voisine de Chaource, le Calcaire de Barrois a fourni des Ammonites (*Gravesia gravesiana* et *G. aff. hypselostoma*). La présence de cette faune caractéristique du Portlandien inférieur à un niveau relativement élevé de la formation, confirmerait la lacune de la partie supérieure du Portlandien, déjà signalée par les travaux antérieurs.

Sur le terrain, le sommet du Calcaire du Barrois correspond à un ressaut très net. Cette induration ainsi que la présence de blocs perforés par des Lithophages parfois observables en surface, souligne le caractère discordant du contact Hauterivien - Portlandien.

j8. Kimméridgien : Marnes et calcaires à Exogyres. Le faciès classique du Kimméridgien à petites Exogyres est bien représenté dans la région, la feuille Saint-Florentin ne permettant d'en observer que la partie tout à fait sommitale, le long de l'Armançon, de Dannemoine à Tronchoy.

La transition, très progressive, entre les niveaux respectivement attribués au Kimméridgien et au Portlandien les rend délicats à distinguer dans le détail. Elle se fait au sein de dépôts alternés dans le sens d'une diminution vers le sommet des argiles au profit de calcaires. Au point de vue cartographique, l'inégale résistance à l'érosion de ces deux étages permet cependant le tracé d'une limite homogène.

TECTONIQUE

Celle-ci est particulièrement simple. Les couches plongent régulièrement en direction du NW, de 15 à 20 mètres par kilomètre (2 degrés). La détection des failles est pratiquement impossible dans les dépôts s'échelonnant de l'Aptien au Crétacé supérieur. Celles-ci semblent cependant peu nombreuses et de faible rejet (20 m à Bernouil). Leur direction est Nord-Sud ou NE - SW. Elles ont pour effet d'abaisser les couches vers le centre du bassin et sont sans doute le reflet de cassures du socle, directement observables au Sud de la région considérée (Morvan).

ÉLÉMENTS D'HISTOIRE GÉOLOGIQUE RÉGIONALE

Faisant suite à une longue période de sédimentation organogène entrecoupée d'épisodes récifaux, le Kimméridgien correspond à des dépôts rythmiques argilo-calcaires. Le Portlandien est à nouveau franchement carbonaté.

La fin du Jurassique est marquée dans le Sud du bassin par un exhaussement général. Aucune trace de dépôt n'y est visible alors

qu'au Nord s'installent les lagunes purbeckiennes. Le Crétacé inférieur correspond ensuite à une transgression marine.

Le retour de la mer, d'abord timide au Valanginien, met à profit les inégalités de la topographie du Jurassique. Il s'affirme ensuite jusqu'au Barrémien inférieur, toujours très fossilifère. Le sommet de l'étage est par contre azoïque et représenté par des sables et argiles panachés, suggérant un cadre de dépôt de type plus continental.

L'ensemble des dépôts néocomiens passe latéralement à des sables selon des modalités bien définies, grâce notamment aux travaux pétroliers (région de Châteaurenard). L'Aptien (Bédoulien) marque le retour à des conditions marines; l'Albien est ensuite transgressif. Il correspond à une sédimentation détritique. Vers le sommet de l'étage, celle-ci s'affine et le passage aux dépôts crayeux du Crétacé moyen et supérieur se fait progressivement. Sur la feuille Saint-Florentin, l'absence, après le Turonien, de dépôts datés ne permet pas d'apporter d'autres précisions. Par analogie avec les régions voisines, on peut cependant dire qu'au Sénonien prend fin le régime de mer épicontinentale préservée des apports terrigènes grossiers, qui a donné la craie. L'exondation est alors générale. Le Tertiaire voit se constituer aux dépens du Crétacé les dépôts à silex que nous connaissons; parallèlement se dégagent les différents traits de la tectonique régionale. A partir du Pliocène, les formes actuelles du relief apparaissent peu à peu, les terrasses anciennes manifestant les étapes de cette évolution.

CULTURES ET VÉGÉTATION

Le plateau portlandien, dépourvu d'humidité, recouvert de sols bruns et localement de limons, est de plus en plus consacré à la culture céréalière, au détriment des derniers lambeaux forestiers.

Le Crétacé inférieur, généralement humide, est occupé par des pâturages ou des vergers, quelquefois par de la vigne. Les sables du Barrémien supérieur portent souvent des forêts.

L'Albien inférieur argilo-sableux se partage entre forêts et pâturages tandis que la partie moyenne de l'étage, plus sableuse, accueille un peuplement forestier important (forêt de Pontigny) ou permet l'installation de pépinières.

La zone d'affleurement de la craie possède des sols variés : élémentaires sur le Cénomanien ou le Turonien, limoneux dans le fond des vallons, argileux dans les zones de dépôts à silex. Elle se prête dans l'ensemble à de riches cultures, céréales, betteraves, oléagineux. Enfin, dans l'angle nord-ouest de la carte, apparaissent sur l'argile à silex, les étendues boisées de la forêt d'Othe.

Les limons des plaines alluviales sont utilisées diversement en pâturage ou culture céréalière.

SUBSTANCES UTILES

Les matériaux utiles de la feuille Saint-Florentin ne sont à l'heure actuelle l'objet d'aucune exploitation d'envergure. Beaucoup d'ouvrages sont abandonnés et d'autres ne répondent qu'à des besoins locaux ou intermittents.

Argile pour tuiles ou briques. Différents niveaux géologiques sont susceptibles de fournir des terres à briques : les formations superficielles, l'Albien inférieur (environs de Saint-Florentin), l'Aptien (les Croûtes) et le Barrémien supérieur (tuilerie de Pontigny).

Les sables de l'Albien ou du Barrémien supérieur peuvent être éventuellement mélangés, dans ce but, aux argiles.

Construction ou empierrement. La pierre de taille n'est pratiquement plus utilisée dans la construction; cependant le Kimméridgien, le Portlandien, le Valanginien, l'Hauterivien et le Cénomaniens (craie à Ammonites) peuvent fournir des moellons calcaires. L'Albien (Grès d'Avrolles) a été également exploité à cet effet.

On utilise plus activement pour la construction (béton, agglomérés) les sables albiens (Sables de Frécambault à Saint-Florentin), les graviers calcaires des alluvions (vallées de l'Armançon et du Serein, environs de Carisey), et les arènes. Alluvions et arènes peuvent également servir à empiercer les routes, ces dernières étant particulièrement appréciées car leur résistance mécanique est élevée. Le Portlandien est souvent employé lui aussi dans ce but, la fracturation intense, dont il est toujours l'objet en surface, en rendant l'exploitation particulièrement aisée.

Amendement des terres. La craie du Cénomaniens ou du Turonien peut convenir à des chaulages, les marnes de l'Albien supérieur pouvant amender des sols sableux.

Fonderie. Les sables albiens pourraient dans le SW de la feuille être utilisés en fonderie comme ceux de Monéteau près d'Auxerre.

Minerai de fer. Une couche aurait été autrefois exploitée dans le Barrémien supérieur à Jaulges et Varennes; l'intérêt de ce niveau est évidemment nul à l'heure actuelle.

REMARQUES HYDROGÉOLOGIQUES

Le calcaire portlandien est drainé par un réseau karstique; sa perméabilité sous les plateaux est faible, mais il donne de belles émergences dans le talweg. Le Crétacé inférieur à dominante argileuse ne présente pas dans l'ensemble un grand intérêt; ses eaux peuvent en outre être ferrugineuses. La craie permet d'obtenir

SONDAGES PÉTROLIERS

	Be 1	Ja 1	MSS 1	St-Florentin 1	St-Florentin 2	St-Florentin 3	St-Florentin 4	Pontigny
Cote au sol	122	111	142	101	109,50	110	103	111
Quaternaire		*		*	*	*	*	*
Cénomanién	*							
Albien	+ 32		*				+ 99,20	
Albien inférieur				+ 98	+ 106	+ 106		
Aptien	- 62,50		+ 56	+ 42			+ 64,40	
Barrémien supérieur	- 80	+ 105	+ 28	+ 12			+ 28	+ 105
Barrémien inférieur	- 106	+ 90	+ 12,50					
Néocomien	- 143,50	+ 73,50	- 15,50	- 28			- 29,50	+ 70,20
Portlandien	- 152,50	+ 51	- 24	- 45			- 40,50	+ 69
Kimméridgien	- 268,50	- 41	- 124	- 139				
Séquanien		- 142	- 232,50	- 249				
Rauracien				- 329				
Argovien	- 391,50			- 404				
Callovien	- 711	- 453	- 547	- 479				
Bathonien	- 732,50	- 482	- 584	- 574				
Bajocien	- 879	- 596		- 724				
Aalénien	- 949	- 660		- 779				
Toarcien								
Charmouthien		- 803						
Sinémurien		- 904						
Hettangien		- 916						
Rhétien		- 939						
Keuper		- 944						
Muschelkalk		- 1 064						
Permo-Trias		- 1 083						
Socle		- 1 171						
Cote du fond	- 969	- 1 192	- 625	- 896,20	+ 87,50	+ 100	- 48	+ 61

N. B. Les cotes indiquées sont celles du toit des formations.

Le signe * indique le début du sondage.

des débits modestes (Bligny-en-Othe, Champlost, Bellechaume). Les alluvions du Serein et de l'Armançon, épaisses de 2 à 4 m, présentent de bonnes caractéristiques hydrogéologiques. Elles sont largement utilisées avec de bons résultats.

Dans l'ensemble de la feuille, les possibilités aquifères des vallées sont très supérieures à celles des plateaux.

PRINCIPAUX DOCUMENTS CONSULTÉS

Cartes géologiques au 1/80 000 : Auxerre n° 96, 3^e éd., par P. Bonnet, M^{me} P. Bonnet et P. Jodot. Tonnerre n° 97, 3^e éd., par M. Rouyer et M^{lle} S. Gillet.

Carte hydrogéologique au 1/50 000, Saint-Florentin : Ministère de l'Agriculture (CERAFER), par J.-M. Panetier.

Déterminations micropaléontologiques dans la craie : C. Monciardini (B.R.G.M.); pour le Crétacé inférieur, par M^{lle} F. Jannin (Laboratoire de Géologie, Faculté des Sciences de Dijon).

Renseignements oraux : P. Rat et H. Tintant, Professeurs à la Faculté des Sciences de Dijon; Cl. Mégnien, B.R.G.M., S.G.R., Brie-Comte-Robert.

Travaux et publications : R. Abrard, R. Livy, G. Corroy, F. Jannin, J. Joly, J. Lambert, C. Larcher, P. Lemoine, M. Malappris, P. Marce, Cl. Mégnien, P. Rat, C. Rouyer, H. Tintant, J. Tricart.

Rapport de recherche pétrolière SAFREP, par Aubague, Detemple, Saugy.

Étude des sols de l'Yonne : Les plateaux de Bourgogne et leur bordure crétacée (SE Auxerre) : notice. Station agronomique de l'Yonne (Auxerre 1967).