



## SEMUR - -EN-AUXOIS

La carte géologique au 1/50.000  
SEMUR-EN-AUXOIS est recouverte par les coupures suivantes  
de la carte géologique de la France au 1/80.000 :

à l'ouest : AVALLON (n° 111)

à l'est : DIJON (n° 112)

|                      |                             |                      |
|----------------------|-----------------------------|----------------------|
| NOYERS               | MONTBARD                    | AIGNAY<br>LE-DUC     |
| QUARRE<br>LES-TOMBES | <b>SEMUR-<br/>EN-AUXOIS</b> | ST SEINE<br>L'ABBAYE |
| SAULIEU              | POUILLY<br>EN-AUXOIS        | GEVREY<br>CHAMBERTIN |

**CARTE  
GÉOLOGIQUE  
AU  
1/50 000**

BUREAU DE  
RECHERCHES  
GÉOLOGIQUES  
ET MINIÈRES

# SEMUR - -EN-AUXOIS

XXIX-22



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

# NOTICE EXPLICATIVE

---

## INTRODUCTION

La feuille Semur-en-Auxois montre à l'Ouest les derniers affleurements du socle de la terminaison nord-est du Morvan, recouverts par le Lias.

A l'Est s'amorce le plateau tabulaire jurassique de l'Auxois, qui appartient au seuil morvano-vosgien, découpé parfois jusqu'au Sinémurien par les affluents de la Seine qui coulent vers le NNW dans le sens de la plus grande pente.

## TERRAINS SÉDIMENTAIRES

**Fz. Alluvions modernes.** Les alluvions récentes sont différentes suivant la nature des terrains traversés : sableuses et peu développées dans les zones où les rivières coulent sur le socle (angle sud-ouest) marneuses et plus ou moins développées, selon la dureté des roches dans les zones de couverture liasique.

J.-J. Collenot a signalé en 1873, au nord de Pouillenay, un niveau limoneux à sable et éléments de Bajocien, renfermant des ossements de grande taille et silex taillés, ce niveau se situant à environ 200 m au-dessus du lit de la Brenne.

**Limons.** A l'Ouest de la feuille, les formations liasiques généralement tabulaires qui constituent l'extrémité orientale de la Terre-Plaine, sont couvertes de limons quaternaires plus ou moins importants.

L'épaisseur moyenne de ces limons est de 1,50 m mais peut atteindre près de 3 m (sondage de Lédavrée) et même 7 m (Vieux-Château sur la feuille Quarré-les-Tombes).

Les observations anciennes de Ch. Vélain (1879) et celles plus récentes de J. Joly et R. Mouterde (1961) permettent de distinguer deux types dans ces formations :

*Les formations fines*, argileuses, de couleur brun noirâtre, plus ou moins chargées de petits grains d'oxyde de fer d'aspect pisolithique.

Ce limon contient des nodules de phosphate de chaux provenant du remaniement des formations liasiques et a fait autrefois l'objet d'une exploitation active.

Ces formations ne contiennent pas de fossiles; par contre, on y trouve de nombreuses pièces d'une industrie lithique appartenant aux techniques en usage au Paléolithique (Levalloiso-Moustérien avec tradition acheuléenne). Ces formations sont appelées *cran* ou *mâchefer*.

*Les formations grossières*, constituées d'arènes granitiques, de cailloutis et de blocs d'origine vraisemblablement fluvio-glaciaire, forment des placages sur le bord de certaines croupes au voisinage des vallées de l'Armançon et du Serein.

Ces formations sont connues sous le nom d'*aubue*.

**j2a. Bathonien inférieur.** Les termes les plus supérieurs de la série jurassique sont représentés par des calcaires qui couronnent les plateaux allongés grossièrement nord-sud de la partie est de la feuille et sont appelés *hauteaux*.

On trouve à la base, des calcaires blanc jaunâtre à pâte fine contenant par places des bancs à rognons siliceux ramifiés à cassure jaunâtre (12 à 15 m). C'est le « Calcaire à *Pinna* » ou « Calcaire blanc jaunâtre ». Collenot (1873) y cite *Parkinsonia parkinsoni*, *Pinna ampla*, *P. cuneata*, etc.

Au-dessus viennent des calcaires jaunâtres en assises régulières non oolithiques (10 m) surmontées d'un banc de 4 m à *Ostrea obscura* abondantes et rares *O. acuminata* (Flavigny, Pouillenay).

Au-dessus, on trouve un calcaire blanchâtre à oolithes fines et irrégulières (18 m), puis un calcaire jaunâtre jaune clair non oolithique (3 m) se débitant en minces plaquettes.

Au-dessus viennent, sur 10 m, des bancs plus épais de calcaire jaunâtre non oolithique dont l'altération donne une roche trouée en tous sens (*tendrières*) qui sert de pierre d'ornementation dans les jardins de la région.

On trouve enfin au Fossot, près de Flavigny, des calcaires blanc jaunâtre finement oolithiques sur 2 ou 3 mètres.

Les termes supérieurs ne sont pas connus dans la région. L'ensemble de cette série calcaire peut atteindre 50 m sur la butte à l'ouest de Flavigny.

**j1b. Bajocien supérieur.** C'est l'ensemble des Marnes à *Ostrea acuminata*, peu épais (5 à 10 m), formant des pentes plus douces entre les calcaires du Bathonien inférieur qui les surmontent (*hauteaux*) et les calcaires du Bajocien moyen et inférieur qui constituent les corniches des abords du plateau.

Ces marnes très fossilifères (*Garantia* cf. *garantiana*, *Liostrea acuminata*, *Terebratula ferryi*, *Aulacothyris carinata*, *Rhynchonella* sp.)

correspondent aux zones de *Garantia garanti* et *Parkinsonia parkinsoni*. Elles correspondent souvent à un niveau de sources.

**j1a. Bajocien moyen et inférieur.** C'est une série calcaire assez complexe, d'une puissance de 30 à 35 m environ dans la région de Montbard et Flavigny, qui diminue d'épaisseur vers l'Ouest (20 m à Bard-lès-Époisses, feuille Noyers).

Le **Bajocien moyen** comprend au sommet des calcaires graveleux à grosses Pholadomyes (4 m) montrant des surfaces perforées (Flavigny-sur-Ozerain), puis les Calcaires de Gervillies (4 à 5 m) à grosses oolithes blanches (*Teloceras blagdeni*) avec passées marneuses et, à la base, le calcaire à Polypiers (10 m) qui appartient peut-être déjà au Bajocien inférieur. Cette formation semble disparaître vers l'Ouest et ne plus exister à Bard-lès-Époisses.

Une carrière au sommet de la côte à l'est de Marigny-le-Cahouel a fourni un calcaire organogène à Échinodermes, Lamellibranches et gros pisolithes dus à des Foraminifères encroûtants. Ce faciès était signalé sur la notice de la feuille Avallon au 1/80 000, comme net entre Montbard et Semur. Il est intéressant de le retrouver ici avec le faciès à pisolithes dus à des Foraminifères encroûtants (Nubicularidés) signalé par H. Tintant dans la région de Gevrey et par P. Rat dans le Châtillonnais.

Le **Bajocien inférieur** comprend des calcaires à Entroques (5 m?), puis le « calcaire marbre » (2 à 4 m) à *Rhynchonella parvula*, *Zeilleria disculus*, *Terebratula* sp., surmontant un calcaire massif à petites entroques avec des débris roulés et galets perforés (5 à 10 m). On trouve à la base *Sonninia palmata* et *S. attrita*. A la carrière de Pouillenay, le calcaire à entroques a une puissance de 12 à 17 mètres.

**l6-5. Lias supérieur.** Les deux étages qui forment cet ensemble sont pris au sens défini par le Colloque du Jurassique, à Luxembourg, 1962.

L'**Aalénien** est en général peu épais; il comprend des calcaires gris à grain fin, riches en Serpules et Bryozoaires, surmontant des calcaires compacts roux violacé (0,75 m) avec des lits de galets plats de calcaires marneux gris blanc perforés. On y connaît une faune de la zone à *L. concava* (*Ludwigella* cf. *callosa*, *Ludwigia* sp.).

La zone à *L. murchisonae* est connue dans les carrières du Mont Dregey où elle est représentée par une roche brune à débris roulés enrobés, pris dans un ciment peu développé; on y rencontre *Ludwigia* (*Pseudographoceras*) *litterata*.

Le **Toarcién** est constitué essentiellement par des marnes d'une puissance de l'ordre de 30 à 40 mètres.

De haut en bas, on trouve :

— une épaisse série d'argiles micacées, sans fossiles, représentant le Toarcien supérieur *s. str.* et sans doute la base de l'Aalénien inférieur (zones à *L. jurensis*; les zones à *Dumortieria* et *Pleydellia* manqueraient d'après Voilliot dans l'Avallonnais).

— des marnes avec quelques bancs de calcaires marneux (10 m) représentant la base du Toarcien supérieur (?) et le Toarcien moyen : *Trochus subduplicatus*, *Amussium pumilum*, *Hildoceras bifrons*, *Harpoceras subplanatum*.

— des « schistes carton » (4 m) avec miches ou bancs de calcaires compacts qui correspondent à la zone à *Harpoceras falciferum* et à la base de la zone à *Hildoceras bifrons*.

— à la base, un niveau calcaire cristallin (0,50 à 1 m) représente la zone à *Dactylioceras tenuicostatum*.

**Lias moyen (Pliensbachien = Domérien + Carixien).** De haut en bas, on distingue :

#### **14b. Calcaire à *Gryphées géantes* (Domérien supérieur. Zone à *A. spinatum*).**

Il est constitué par des bancs calcaires compacts ou cristallins souvent pyriteux à passées marneuses riches en *Gryphaea gigantea*. Sa puissance est de l'ordre de 10 à 15 mètres. Cette formation constitue un banc dur repère dans le paysage, faisant soit corniche entre les puissantes formations marneuses du Lias supérieur et du Lias moyen, soit la couronne des plateaux (plateau de Massingy à l'est de Semur).

Ce niveau est très fossilifère : en plus des nombreuses *Gryphaea gigantea* caractéristiques, on trouve : *Amaltheus margaritatus*, *Paltoleuroceras spinatum*, *P. pseudocostatum*, *Coeloceras acanthus*, *Dactylioceras tenuicostatum*, *D. cf. mite*, *Belemnites bruguierianus*, *Pseudopecten aequivalvis*, *Ps. acuticosta*, *Zeilleria sp.*, *Avicula (Oxytoma) munsteri*, des Myaires, des entroques, etc.

#### **14a. Domérien inférieur et Carixien.**

2 — *Marnes micacées* (Domérien inférieur = zone à *A. margaritatus*).

Cette formation, puissante de 60 m environ, est connue sous son faciès classique de marnes détritiques à passées gréseuses.

Aux affleurements, elles se présentent sous forme de marnes jaunâtres schisteuses légèrement micacées, rarement fossilifères avec des nodules calcaires et des plaquettes ferrugineuses.

Leur base a été exploitée avec les formations inférieures dans la région du nord de Pouillenay : on y voit 13 m de marnes gris bleuâtre très micacées avec de rares bancs de plaquettes calcaires dont l'un, à la base, présente des structures cone-in-cone; les fossiles sont rares : *Amaltheus margaritatus*, *Am. stokesi*, *Belemnites clavatus*.

1 — *Calcaires et marnes à Bélemnites* (= Pliensbachien inférieur = Carixien).

C'est une série peu épaisse (2 à 3 m) de marnes et calcaires marneux qui a pu être étudiée en détail par A. Lefavrais-Raymond dans un sondage du B. R. G. M. de la région de Vitteaux :

On y trouve de haut en bas :

b — Zone à *Davoei* (1,80 m), sous-zone à *Oistoceras* (1,65 m). Calcaires et marnes détritiques (*Lytoceras*, sp.).

Sous-zone à *Capricornu* (0,15 m). Calcaire avec *Aegoceras capricornu*.

a — Zone à *Ibex?* (0,95 m). Marnes à Bélemnites avec passées calcaires.

R. Mouterde (1953) a décrit la coupe de la carrière de Venarey-Pouillenay et des environs où le Carixien était visible :

De haut en bas :

b — Zone à *Davoei* (0,90 m). Calcaire marneux gris bleuté assez foncé et marnes : *Aegoceras* (*Androgynoceras*) sp., *Productylioceras davoei*, *Zeilleria numismalis*.

a — Zone à *Ibex* (au moins 2,50 m). Marnes et calcaires marneux riches en Bélemnites, avec *Lytoceras* sp., *Acanthopleuroceras stahli*, *A. arietiforme*, *Tropidoceras* cf. *alisiense*.

### 13. Sinémurien (Lotharingien + Sinémurien s. str.) ou Calcaire à Gryphées arquées.

L'étage Sinémurien, défini par A. d'Orbigny en 1849, tire son nom de Semur (*Sinemurium*). A l'origine, l'auteur y comprenait tout le Lias inférieur (depuis la zone à *Psiloceras planorbis*) jusqu'à la zone à *Echioceras raricostatum*. La partie inférieure fut séparée par Renevier (1865) pour former l'Hettangien (Infra-lias de Leymerie, 1838) et la partie supérieure, par E. Haug, pour former le Lotharingien. Cette dernière distinction n'a généralement pas été acceptée en dehors de la France et le Colloque du Jurassique à Luxembourg (1962) ne considère le Lotharingien que comme un sous-étage. Dans notre région, le Lotharingien est mal représenté et forme un ensemble avec le Sinémurien s. str.

A l'ouest et au nord de Semur, des coupes ont été revues par R. Mouterde (1961), au NE de Menetoy (747,2 × 278,35 et 748,9 × 278,2) et au nord de Charentois (750,5 × 281) :

Le *Sinémurien supérieur* (= Lotharingien), représentant les zones à *Asteroceras obtusum*, *Oxyntoceras oxynotum*, *Echioceras raricostatum*, comprend à la base quelques décimètres de calcaire gris violacé partiellement cristallin, surmonté par une couche de nodules phosphatés irrégulière (0,20 m environ) autrefois exploitée aux environs de Semur.

Dans les calcaires de base, on trouve de nombreux *Arnioceras* et *Metarnioceras* associés à quelques *Gryphaea cymbium* de petite taille, *Microderoceras praecursor*, *M.* cf. *birchi*.

La couche de nodules phosphatés a fourni des fossiles de toutes les zones du Sinémurien supérieur : *Asteroceras stellare*, *Apophioceras landrioti*, *Echioceras raricostatum*, *Oxynoticeras oxynotum*, etc.

Le **Sinémurien inférieur** (= Sinémurien s. str.) est représenté par les zones classiques :

3 — Zone à *Arnioceras semicostatum* (2,40 m environ).

Calcaire gris bleu en bancs compacts cristallins avec des intercalations de marnes schisteuses à concrétions phosphatées et ferrugineuses. On y trouve de nombreux *Gryphaea arcuata*. Au sommet (1 m), les *Arnioceras* sont très nombreux : *A. miserabile*, *A. semicostatum* et des formes voisines associées à des *Pararnioceras* et à des Schlotheiméidés : *Angulaticeras* cf. *lacunatum*, *Sulciferites sulcifera*, *S. miscella*.

Au milieu (0,40 m), un horizon à *Euagassiceras sauzeanum* et *Metarnioceras* avec de gros *Arietites* voisins de *A. bucklandi*. A la base (1 m), un horizon à *Agassiceras scipionianum* et *Arnioceras*.

2 — Zone à *Arietites bucklandi* (2 m).

Bancs de calcaires compacts à surface irrégulière séparés par des marnes feuilletées. *Gryphaea arcuata* abondantes. Au sommet, gros *Arietites* voisins de *A. bucklandi*, *A. aff. sinemuriensis*, *Arnioceras ceratitoides*. A la base, *Megarietites meridionalis*, *Arnioceras densicosta?*, *Arnioceras* du groupe de *A. kridioides*.

1 — Zone à *Coroniceras rotiforme* (1,80 m environ).

Bancs de calcaire bleu cristallin sans *Gryphaea arcuata*.

b — Horizon à *Coroniceras rotiforme* (1,10 m).

a — Horizon à *Vermiceras* (0,70 m) avec *Coroniceras haueri*, *C. westphalicum* var. *elegantula* et *Vermiceras cordieri*.

**I2-1. Hettangien et Rhétien.** Aux environs de Semur, l'**Hettangien** est représenté par les deux termes classiques connus plus à l'Ouest :

1° — A la base la *lumachelle*, calcaire légèrement argileux, gris bleuté (prenant une teinte gris jaunâtre par altération) se présentant généralement en 2 ou 3 petits bancs de 0,05 à 0,15 cm, alternant avec des petits lits de marne noire feuilletée.

Le banc inférieur peut être plus épais (1,10 m en sondage à Vitteaux), contenir des grains de quartz et être parfois conglomératique.

Les bancs calcaires très fossilifères ont livré : *Ostrea sublamellosa*, *Plagiostoma punctata*, *Ctenostreon tuberculatus*, *Spiriferina collenoti*, *Miocidaris martini*, *Pentacrinus psilonoti*, *Plicatula hettangiensis*, *Pecten pollux*, etc.

2° — Le *foie de veau*, terme de carrier pour désigner un calcaire marneux à pâte fine, jaunâtre et renfermant des passées plus marneuses et des bancs fossilifères : *Schlotheimia* cf. *angulata*, *Cardium terquemi*, *Leda heberti* ...

Dans la région de Vitteaux, l'Hettangien, recoupé en sondage, mesure environ 4 m et au sondage de Marigny-le-Cahouet 6 m.

Le **Rhétien**, essentiellement gréseux, a été étudié grâce à quelques rares affleurements le long de la vallée de l'Armançon entre Semur et Montigny, dans la région de Marcigny-sous-Thil et dans le ruisseau de Miard au sud du château de Dracy ( $x = 764,06$ ;  $y = 270$ ).

On observe dans ces grès plus ou moins grossiers des formes tubulaires aplaties s'entrecroisant qu'on peut attribuer à des pistes ou des déjections de Vers. Ces grès sont intercalés de bancs de marnes et de calcaires gréseux. Martin (1859) et Collenot (1873) ont cité dans les marnes : *Avicula contorta*, *Ostrea marcignana*, *Cardium cloacinum*.

Au nord de Semur, ces grès n'existent pas et dans la carrière du Pont de Chevigny ( $749,5 \times 281$ ) on voit la lumachelle de base de l'Hettangien reposer directement sur le socle.

Au sondage de Ledavrée, ce Rhétien a 5 m de puissance et à celui de Normier plus de 10 mètres. Dans la région de Vitteaux, les sondages lui donnent 8 m, mais on trouve à leur base des alternances de grès arkosiques et dolomies beige détritiques sur 2 à 10 m, qui peuvent être attribués au Trias par analogie avec ceux décrits plus au Sud sur la feuille Pouilly-en-Auxois par M<sup>me</sup> J. Lorenz.

Cette attribution est en accord avec les études palynologiques récentes : M. T. Lesage (1968) a trouvé dans le sondage de Vitteaux, une très belle microflore rhétienne au-dessus des faciès attribués au Trias.

**Stéphanien.** Au sud de Vitteaux, plusieurs sondages ont recoupé des séries de schistes et de grès à débris végétaux. La partie supérieure de ces formations, au contact du Rhétien, est altérée et rougeâtre, ce qui indiquerait une émergence.

Ces formations ont été attribuées au Stéphanien (à noter que Vitteaux se situe au Sud de l'axe du synclinal pincé de Sincey-lès-Rouvray (feuille Quarré-les-Tombes).

## ROCHES ÉRUPTIVES

Les formations éruptives occupent seulement quelques lambeaux situés à l'Ouest de la feuille. Elles se rattachent au Sud au massif granitique de Précy-sous-Thil; au Nord, elles constituent la terminaison orientale du granite d'Avallon, recouvert en grande partie par des dépôts liasiques.

Les terrains cristallins affleurent principalement dans les vallées surtout dans celles de l'Armançon et de son affluent, le Nan-sous-Thil. On les rencontre aussi en suivant le ru de Troillerons, aux environs de Saint-Euphrone et de Larrey, au nord de Flée.

Cet ensemble est constitué par des roches acides dans lesquelles prédominent les feldspaths potassiques accompagnés par un plagioclase voisin de l'albite. Elles ont la composition chimique des roches granitiques.

La nature du feldspath potassique ainsi que les proportions relatives des micas, biotites et muscovites, permettent de distinguer deux types : le granite à orthose et biotite et le granite à microcline et à deux micas.

D'autre part la granulométrie et la texture macroscopique ont servi de critère pour définir une formation intermédiaire qui constitue la terminaison orientale d'une zone gneissique largement développée sur les feuilles Avallon et Quarré-les-Tombes.

$\gamma_2$ . **Granite.** A la bordure de la feuille, de Chausserose à Chenault, on rencontre des affleurements du granite de Précy-sous-Thil. Celui-ci est caractérisé par la présence d'une orthose perthitisée, largement cristallisée, tandis qu'aux environs de Chenault, la roche très broyée renferme du microcline. Le plagioclase est un oligoclase à 20 % d'anorthite. La biotite est souvent chloritisée, la muscovite absente ou tout à fait accessoire.

$\gamma^1$ . **Granite à deux micas.** Le granite à deux micas occupe la région située des deux côtés de l'Armançon, entre Semur-en-Auxois et Pont-de-Massène. Il s'étend à l'Est jusqu'à Saint-Euphrone. On le rencontre également au nord d'Allerey, dans les bois de Breuil et de Vellenosse.

Le microcline est accompagné par un plagioclase, en général voisin de l'albite. Les deux micas, biotite et muscovite, sont présents en quantité sensiblement égale.

Entre Saint-Euphrone et le Pont-de-Massène, le plagioclase renferme environ 25 % d'anorthite et la biotite est beaucoup plus abondante que la muscovite.

$\gamma^3$ . **Microgranite.** Deux filons de microgranite sont exploités, l'un dans la grande carrière de Marcigny-sous-Thil, l'autre au nord de Normier près du cimetière, entre la route de Clamerey et l'Armançon.

La roche présente macroscopiquement le faciès microgrenu typique avec une pâte compacte englobant des cristaux automorphes de feldspath.

L'examen microscopique montre qu'il s'agit du microcline et d'un oligoclase voisin de l'albite. Parmi les micas prédomine la biotite.

Dans la pâte, le quartz forme souvent avec le feldspath des associations graphiques.

$\mu$ . **Mylonite silicifiée.** Au nord de Semur-en-Auxois, dans la carrière des Meudelons située sur la rive gauche de l'Armançon, on a exploité une roche compacte. Il s'agit d'une mylonite silicifiée.

L'examen microscopique permet de reconnaître des résidus qui ont encore conservé la texture de la roche granitique initiale. Ces îlots sont sertis dans une masse laminée, broyée et traversée par des veinules de silice secondaire qui présente souvent une structure en peigne. Un oligoclase voisin de l'albite accompagne le microcline; la biotite est en général chloritisée.

**ρ. Rhyolite.** Au nord de Chausserose, se trouve un petit filon de rhyolite; la roche est un agrégat de quartz et de feldspath potassique. Le ciment ne renferme que très peu de produits vitreux.

**γα. Aplite.** L'aplite constitue trois filons, au nord de Chausserose dans le bois de Beulain, dans le village de Chenault, et près du hameau de Charentois.

La roche, à grain fin, est formée par l'association de l'orthose avec le quartz et les deux micas. A Charentois, l'aplite renferme de la cordiérite.

**ξ. Granite orienté et orthogneiss.** Dans la vallée de l'Armançon, sur les deux rives du Lac de Pont ainsi qu'aux alentours d'Allerey et de Flée, affleure une formation caractérisée par une structure orientée et par la grande taille de ses feldspaths. Le microcline se présente en individus largement développés qui englobent les cristaux de plagioclase. Celui-ci est tantôt un oligoclase voisin de l'albite, tantôt plus calcique et contient 25 % d'anorthite.

Le plus souvent le quartz est très écrasé et laminé; les feldspaths eux-mêmes ont été déformés et présentent des contours arrondis.

La roche renferme à la fois la biotite et la muscovite, mais en général la première prédomine.

La tourmaline jaune a été observée à l'ouest de Flée. On l'a reconnue également dans le bois de Chamont près d'Allerey, accompagnée par la cordiérite.

Plus au Sud, toujours dans la vallée de l'Armançon, on retrouve cette formation près de Brianny et de Normier.

Enfin on l'observe près du château de Nan-sous-Thil et dans le village de Villeneuve-sous-Charigny.

**Q. Quartz.** Des accidents siliceux sont assez fréquents dans le granite à deux micas; l'un d'eux, à l'ouest de Semur, prend une allure filonienne.

## MORPHOLOGIE ET CULTURES

Le socle et le Rhétien sont le domaine de la forêt à rares cultures pauvres.

L'Hettangien, plus marneux, ne se prête pas à la culture : il correspond à des zones humides favorables à l'élevage.

Le Sinémurien avec ses terres fertiles est la zone des cultures, notamment des céréales.

Les pentes marneuses du Domérien-Toarcien donnent lieu à des prairies d'élevage et à quelques vignes, la morphologie étant coupée par la mince barre des calcaires du Domérien supérieur.

Les plateaux calcaires du Bajocien et du Bathonien sont surtout le domaine de la culture entrecoupée de petits bois.

## HYDROGÉOLOGIE

Il existe plusieurs niveaux de sources : quelques-unes naissent dans la zone altérée du socle, à la base de la série sédimentaire.

Un autre niveau se situe à la base du Sinémurien, au contact avec les marnes de l'Hettangien.

Le niveau le plus important est constitué par la base de la falaise bajocienne, au contact des marnes du Toarcien.

Il existe enfin quelques sources au sommet des marnes du Bajocien supérieur (Plateau de Flavigny-sur-Ozerain).

## SUBSTANCES UTILES

**Matériaux d'empierrement et de construction.** Plusieurs carrières exploitent les granites et microgranites du socle (Pont de Chevigny au nord de Semur, Moulin d'Ancey à l'est de Marcigny-sous-Thil).

Les grès du Rhétien ont été utilisés à Marcigny comme pavés.

Les calcaires du Bajocien ont été exploités comme matériaux d'empierrement. La carrière de Pouillenay fournit un très beau matériau de revêtement (12 à 17 m de calcaire à entroques très recherché et même exporté).

Les calcaires du Sinémurien ont été utilisés pour la construction et comme matériau d'empierrement.

**Tuileries.** Les marnes du Domérien inférieur sont exploitées au nord de Thil-la-Ville dans une carrière en bordure de la RN 70, entre Précý-sous-Thil et Vitteaux.

## TECTONIQUE

L'ensemble de la région est peu affecté par la tectonique. Depuis le socle affleurant dans le lit des rivières à l'Ouest, on s'élève graduellement vers les formations du Jurassique moyen qui forment les « hauteaux » de la zone ouest.

Quelques grands accidents NNE-SSW de faibles rejets sont bien marqués dans les zones d'affleurement du socle, plus difficiles à suivre dans les formations supérieures. Il faut noter également la faille NNW-SSE de Semur, à rejet vers l'Est. Les rejets de ces accidents sont généralement faibles.

## DOCUMENTS CONSULTÉS

En ce qui concerne les terrains sédimentaires, les études de terrain ont été facilitées par les documents et renseignements provenant des travaux récents, notamment les sondages de reconnaissance du B. R. G. M., étudiés par M. T. Lesage, Y. Le Calvez, A. Lefavrais-

Raymond et J. Lhegu (thèse en cours) et, plus récemment, la campagne de reconnaissance de l'Autoroute en Côte-d'Or, qui ont conduit les Ponts et Chaussées à exécuter une campagne de sondages et une carte géologique détaillée, réalisée par les géologues du Laboratoire régional d'Autun (notamment M. Laviron).

Pour les études stratigraphiques de base, on consultera :  
Mouterde (R.), 1952, Études sur le Lias et le Bajocien des bordures nord et nord-est du Massif central français. *Bull. Serv. Carte géol. Fr.*, n° 236, t. L.

Mouterde (R.), 1962, Révision du stratotype de l'étage sinémurien. Colloque sur le Lias français. *Mém. B. R. G. M.*, n° 4, p. 287-295.

Colloque du Jurassique, Luxembourg, 1962.

Joly (J.) et Mouterde (R.), 1959 (1961), Feuille Avallon au 1/80 000. *Bull. Serv. Carte géol. Fr.*, n° 261, t. LVII, p. 87-89.

Travaux de L. Lacroix (1962), J. Gauthier (1962), J.-P. Voilliot (1963-1965).

Enfin, on trouvera de nombreux renseignements dans des ouvrages plus anciens :

Évrard, 1867, Le Plateau de Thoste et ses minerais de fer.

Collenot (J.-J.), 1873, Description géologique de l'Auxois.

Collenot (J.-J.), 1879, Description sommaire des terrains sédimentaires de l'Auxois. *Bull. Soc. Géol. Fr.*, (3), t. VII, p. 781-804.