



FAYL-BILLOT

CARTE
GÉOLOGIQUE
A 1/50 000

BUREAU DE
RECHERCHES
GÉOLOGIQUES
ET MINIÈRES

FAYL-BILLOT

XXXII - 20

La carte géologique à 1/50 000
FAYL-BILLOT est recouverte par la coupure
LANGRES (N° 99)
de la carte géologique de la France à 1/80 000

NOGENT- EN-BASSIGNY	BOURBONNE- LES BAINS	MONTHUREUX- S-SAÛNE
LANGRES	FAYL-BILLOT	JUSSEY
IS- S-TULLE	CHAMPLITTE- ET LE PRELOT	PORT- S-SAÛNE

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT INDUSTRIEL ET SCIENTIFIQUE
BUREAU DE RECHERCHES GÉOLOGIQUES ET MINIÈRES
SERVICE GÉOLOGIQUE NATIONAL
Boîte postale 6009 - 45 Orléans (02) - France



NOTICE EXPLICATIVE

RÉGIONS NATURELLES

La feuille se situe aux confins de trois grandes régions naturelles.

1) La majeure partie du territoire comprend les *plateaux de Fayl-Rillot* disséqués par les vallées de l'Amance et de ses affluents. La structure horizontale des grès rhétiens et des marnes keupériennes sous-jacentes confère au paysage son aspect tabulaire. Mais, par rapport aux deux régions voisines, cet ensemble apparaît comme une très vaste dépression qui constitue la marge extrême du domaine périvosgien.

2) Le *plateau de Langres* domine cette dépression vers l'Ouest. Il s'y raccorde morphologiquement par une succession caractéristique de replats structuraux interrompus par les falaises du Jurassique moyen ainsi que par les côtes médio et infra-liasiques. Aucun accident tectonique majeur ne perturbe cet agencement régulier.

3) Le Sud de la feuille représente la bordure septentrionale du *plateau de Champlitte*. Celui-ci est limité par une faille très importante dont on peut suivre le tracé sur la feuille Langres et, vers l'Est, sur la feuille Jussey où elle forme la bordure du « Fossé de la Saône ». Des accidents de moindre importance accompagnent cette grande faille et déterminent des compartiments marginaux aussi bien dans les calcaires du plateau que dans les marnes et les grès de la première région. Cette tectonique complique dans le détail la structure, la morphologie et l'hydrographie de ces territoires limitrophes.

Sous la couverture sédimentaire, le socle cristallin semble être affecté de paléoreliefs importants et antérieurs à la transgression des mers secondaires. Ainsi en témoignent l'affleurement de Bussières-lès-Belmont et, vers le Nord-Est, celui de Châtillon-sur-Saône (feuille Monthureux-sur-Saône). L'influence paléogéographique de ces hauts-fonds hercyniens se décèle aux variations latérales de faciès et d'épaisseurs qui affectent certaines formations de la couverture sédimentaire. C'est le trait essentiel qui caractérise le « *seuil de Langres* » auquel participe la région.

FORMATIONS SUPERFICIELLES

X. Dépôts et remblais. Remblais d'empierrement constitués de matériaux divers et situés au voisinage des voies ferrées (gare de triage de Chalindrey) et des zones fortifiées ; crassier de fonderie (Voncourt). Outre les calcaires du Jurassique moyen, les matériaux d'empierrement les plus fréquemment utilisés autrefois furent le calcaire à Gryphées et les roches cristallines de Bussières.

E. Éboulis. Éboulis de pente fréquents au pied des escarpements dominés par les falaises bajociennes ou les couches gréseuses du Rhétien. Les marnes du Keuper supérieur se trouvent fréquemment masquées en totalité ou en partie par de tels éboulis ou même par des épandages de gros blocs glissés en masse.

Fz. Alluvions actuelles des vallées. Limons argileux emballant des graviers et des sables siliceux provenant du Rhétien. Leur épaisseur peut atteindre 5 à 6 mètres dans la vallée de l'Amance.

Fy. Alluvions anciennes. Dépôts très argileux contenant des galets de grès altérés et peu cohérents, quelques rares graviers siliceux et des éléments finement sableux provenant principalement des grès rhétiens. Ces alluvions dominent, d'une dizaine de mètres au maximum, la plaine alluviale de l'Amance et leur épaisseur n'excède pas 3 m (station de Laferté). Par leur disposition et leur nature, ces placages ressemblent aux dépôts de basse terrasse mentionnés sur la feuille Jussey. Par analogie, on peut donc leur attribuer un âge très récent dans la période terminale du Würm.

Œ. « Lehm ». Limons argileux des plateaux, avec matrice très finement sableuse et parfois micacée renfermant par places des pisolithes et nodules ferrugineux. Très fréquents au sommet des plateaux rhétiens et sur les marnes liasiques, ces limons sont dus en grande partie à l'altération superficielle et au ruissellement. Leur épaisseur peut atteindre 3 m dans les dépressions ; mais la plupart du temps, il s'agit de placages bien plus minces qui ont été négligés lors du levé cartographique.

TERRAINS D'ÂGE SECONDAIRE

Remarque : On s'est efforcé de tenir compte des coupures chronostratigraphiques en traçant les limites des formations géologiques. La notice mentionne les faciès appartenant à des étages différents et qui ont dû être néanmoins groupés pour les besoins de la cartographie.

LE JURASSIQUE

j3a. Callovien inférieur. Il est sans doute incomplet dans l'unique affleurement situé au SW de Saint-Broingt-le-Bois. On y reconnaît de haut en bas :

3 — des calcaires jaunâtres à brunâtres, oolithiques et bioclastiques, à très nettes stratifications entrecroisées, se débitant en dalles irrégulières.

- 2 – Des calcaires ocre ou jaunes, en plaquettes grumeleuses, avec des oolithes et de fréquents débris de coquilles ; joints marneux à *Digonella divionensis* (2 m).
- 1 – Des calcaires plus cohérents, grenus, roses, avec des passées oolithiques prises dans un ciment microcristallin parfois limonitique ; ce niveau, épais de 4 à 5 m, est plus régulièrement stratifié.

Le terme supérieur de cette succession serait l'équivalent latéral de la « dalle nacrée ». La partie inférieure correspond à la « dalle oolithique » (au sens strict) des auteurs. Elle a été groupée avec l'ensemble suivant auquel elle s'intègre du point de vue morphologique. Il est d'ailleurs probable qu'elle appartienne effectivement au Bathonien supérieur (Contini).

j2. **Bathonien.** Sous la « dalle oolithique », se développe une puissante série de calcaires sublithographiques blancs dans laquelle on distingue :

- 2 – les *calcaires compacts*, durs, blancs à rosés, sublithographiques, à pâte cryptocristalline abondante cimentant quelques lits d'énormes gravelles d'aspect microbréchiq. Les bancs sont épais, régulièrement stratifiés et dépourvus de joints marneux importants. De nombreuses diaclases fissurent cette formation dont l'épaisseur n'excède guère 35 mètres.
- 1 – L'« *oolithe blanche* » épaisse d'une vingtaine de mètres, constituée par des bancs régulièrement stratifiés mais un peu plus minces que les précédents. Le ciment reste abondant et confère à ces niveaux une cohésion plus forte que celle des couches sous-jacentes, même dans les intercalations plutôt subcrazeuses que sublithographiques. Les faciès oolithiques, pisolithiques et graveleux deviennent de plus en plus fréquents vers la base de la formation limitée par plusieurs lits de grosses momies. Tous ces horizons s'avèrent gélifs à la longue et se débitent en petits cubes caractéristiques. Ils ont fourni *Terebratula* cf. *movelierensis* voisinant avec de petites Nérinées et des Pholadomyes.

En résumé, les trois formations bathoniennes : « oolithe blanche », calcaires compacts et « dalle oolithique », s'étagent sur une épaisseur de 65 m au maximum.

j1b. **Bajocien supérieur.** Essentiellement oolithique, la partie supérieure de l'Étage bajocien montre deux faciès successifs :

- 2 – au sommet, un calcaire oolithique tendre, jaunâtre, à stratifications confuses avec des intercalations marneuses et un débit en plaquettes ou en petites dalles irrégulières et souvent friables. C'est la « grande oolithe » ou « oolithe vésulienne » des auteurs.
- 1 – A la base, des marnes grisâtres et des calcaires à ciment argileux constituent un niveau-repère plus tendre, chargé de pisolithes fréquemment libres et de plaquettes lumachelliques à *Liostraea acuminata*, petites Rhynchonelles et radioles de Cidaridés. Le niveau a fourni *Parkinsonia* cf. *parkinsoni* dans la tranchée de chemin de fer située à l'Ouest de Coublanc (G. Minoux).

L'épaisseur totale du Bajocien supérieur reste constante : environ 35 mètres. Les marnes à *Liostraea acuminata* s'accroissent en puissance vers l'Ouest, au détriment de la grande oolithe qui s'amincit. Elles ne dépassent guère la dizaine de mètres à l'Est de Tornay ; vers Maâtz, leur épaisseur approche 20 mètres. Leur limite supérieure est

d'âge plus récent que vers Combeaufontaine ou Vesoul, comme en témoignent les faunes d'Ammonites citées par les auteurs.

j1 a. **Bajocien inférieur.** Il forme l'essentiel des falaises qui bordent les plateaux jurassiques. On y distingue deux formations principales :

2 — les *calcaires à Polypiers* renfermant des récifs épars (biostromes) surtout dans leur partie moyenne et supérieure. Ils se terminent parfois (Maâtz) par une surface taraudée recouverte en placages discontinus par une lumachelle riche en Brachiopodes : *Rhynchonella* aff. *subobsoleta* et Térébratules du groupe *ventricosa*. Entre les calcaires construits, se développent des faciès finement oolithiques fréquents dans la partie moyenne, tandis que la base est plus souvent compacte avec des bancs marneux à *Zeilleria* aff. *subbucculenta*. L'épaisseur réelle de la formation varie entre 15 et 18 mètres.

1 — *Le calcaire à entroques* (25-30 m) constitue un ensemble homogène caractérisé par d'abondants débris de Crinoïdes extrêmement denses vers le sommet de la formation où le ciment devient souvent ferrugineux. La base de l'étage est représentée par un banc de marne noire passant à des calcaires marneux gris (0,60 - 1 m). Elle manque sous le plateau de Langres.

l6. **Aalénien et Toarcien supérieur (pro parte).** L'Aalénien proprement dit n'est guère représenté que par 3 à 6 m de calcaires plus ou moins marneux et souvent détritiques, avec des teintes variables (gris, blanchâtre, roux et chamois). Son épaisseur varie rapidement et, sous le plateau de Langres, il n'est visible qu'en certains points (Corlée) où il n'atteint jamais 1 mètre. Quelques entroques sont disséminées dans les faciès chamois, plus fréquents vers la base.

Le *minerai de fer oolithique* du Toarcien supérieur a été groupé avec l'Aalénien pour les besoins de la cartographie. Son épaisseur varie considérablement sur la bordure du plateau de Champlitte : elle peut atteindre 4,60 m (Coublanc), mais elle reste plus souvent comprise entre quelques décimètres et 3 mètres (Voncourt, Grenant). Il disparaît totalement sous le plateau de Langres. A Gilley, il a fourni une faune abondante de *Pleydellia* et de *Dumortieria* à côtes fines, ainsi que *Lima locardi* et *Cypricardia brevis*.

l5 b. **Toarcien supérieur.** Sous les marnes et marno-calcaires oolithiques précédents, une épaisse série marneuse (40 - 45 m) s'étage en trois formations assez distinctes :

3 — les marnes bleues schistoïdes, très détritiques et micacées au sommet, qui recèlent des *Dumortieria* et *Hammatocheras* cf. *spinosum* (Belmont). La moitié inférieure, moins détritique et plus tendre, renferme des *Phlyseogrammoceras* (Balesmes).

2 — Les marnes plastiques bleues à bleu vert, pyriteuses par places (15 m).

1 — Les marnes grumeleuses jaunâtres renfermant des niveaux de grosses miches calcaires à *Hildoceras* cf. *hildense* (Charmes-Saint-Valbert) passant au Nord de Chalindrey à des marno-calcaires de teinte rouille. Épaisseur maximale : 4 mètres.

En résumé, le Toarcien supérieur montre des épaisseurs sensiblement amoindries par rapport à celles qu'il développe en Haute-Saône. Cette condensation affecte surtout les couches terminales de l'Étage et paraît s'accroître encore sous le plateau de Langres où la zone à *Pleydellia aalense* semble très mince, sinon totalement omise par endroits.

l5-a. **Toarcien inférieur.** Les schistes gris ou noirs à *Posidonomya bronni* conservent une épaisseur constante comprise entre 15 et 20 mètres.

l4. **Pliensbachien.** L'ensemble de l'étage est affecté de spectaculaires variations latérales de faciès et d'épaisseurs entre la bordure du plateau de Langres et la région de Chalindrey, d'une part, et les marges du plateau de Champlitte, d'autre part. On y reconnaît :

l4c. **Domérien supérieur.** Les marnes bleu noir, détritiques, pyriteuses, schistoïdes et micacées (14-15 m) renferment *Pleuroceras spinatum* et *Aequipecten* sp. au Nord de Frette. Elles surmontent des bancs de calcaires argileux ocre, avec passées détritiques et ferrugineuses, renfermant : *Rhynchonella tetraedra* souvent disposées en « nids » lumachelliques vers le sommet, et *Amaltheus gibbosus*, A. cf. *margaritatus* (*grandes formes*) dans la masse. Des bancs de marnes tendres à *Plicatula* (*Harpax*) *spinosa* alternent avec ces marno-calcaires de Morey.

Cette succession, dont l'épaisseur totale approche 20 m vers l'Est, s'amincit progressivement en bordure du plateau de Champlitte et, vers Saint-Broingt-le-Bois, les marno-calcaires ferrugineux envahissent le sommet du Domérien. Elle passe latéralement, et de façon très brutale, à une épaisse série calcaréo-gréseuse (25-30 m) vers le NW, dans la région de Chalindrey et en bordure du plateau de Langres. A Corlée, ces grès médio-liasiques (l4c-G = 20-25 m) comprennent :

- 4 — des calcaires ferrugineux, souvent plaquetés et oolithiques, avec quelques entroques et passées marneuses moins compactes. Ce terme, épais de 5 à 6 m, affleure en surface structurale au sommet des plateaux médio-liasiques.
- 3 — Des grès ocre roux à ciment calcaire, en gros bancs souvent très durs, avec un niveau-repère à entroques et *Pleuroceras hawskerense* (10 m).
- 2 — Des marnes gréseuses grossièrement feuilletées et souvent cohérentes, alternant avec des bancs plus ou moins continus de calcaires bleus à rouille se débitant en énormes miches vers la base de la formation. La partie supérieure est limitée par un niveau riche en carapaces de Crustacés. Elle renferme : *P. cf. hawskerense*, *P. spinatum*, *Aequipecten* sp. Les miches contiennent des nodules lumachelliques à petites Rhynchonelles et à *Amaltheus gibbosus*. Les interbancs marneux fournissent *Gryphaea cymbium* (6-7 m).
- 1 — Des marnes homogènes à éléments détritiques grossiers mais régulièrement distribués avec des débris d'Oursins, des Rhynchonelles et quelques grandes Amalthees.

l4b. **Domérien inférieur.** Les marnes bleues et jaunes à ovoïdes et à *Amaltheus margaritatus* sont nettement individualisées vers le SE de la feuille où leur épaisseur approche 30 mètres. Un peu plus détritiques sous le plateau de Langres, les faciès marneux apparaissent plus épais (40-45 m) mais leur base englobe alors — sur 15 m de puissance — tout le Carixien qui est ici franchement argileux et qui a été groupé, pour cette raison, avec les marnes sus-jacentes (l4a-b).

l4a. **Carixien.** Les marnes et argiles plastiques carixiennes de Celsoy ont fourni *Gryphaea obliqua*, *Prodactylioceras davoei*, de petits Liparoceratidés et de grandes Bélemnites du groupe *Passaloteuthis*. En bordure du plateau de Champlitte, leur équivalent latéral est le calcaire à *Bélemnites* (4-5 m) qui se distingue difficilement du Lotharingien supérieur avec lequel il forme un complexe marno-calcaire épais de 10 à 15 m et noté l3-4a sur la carte.

l3c. **Lotharingien supérieur : Faciès du « Calcaire ocreux ».** Il est bien développé vers le NW où il forme un replat structural distinct de la côte infra-liasique. C'est un calcaire souvent détritique, parfois nettement ferrugineux au sommet de la formation, mais plus marneux et plus tendre vers le bas. Comme le calcaire à Gryphées, il se débite typiquement en rognons irréguliers contenant : *Echioceras* sp., *Paltechioceras* sp. et *G. obliqua*. Les marno-calcaires de la base ont donné des *Oxyntoceras*. A Celsoy, le calcaire ocreux est recouvert par quelques bancs de marno-calcaires jaunes, chondritiques, richement fossilifères avec en particulier *Eoderoceras* aff. *bispinigerum* et des Echiocératidés. L'ensemble mesure une dizaine de mètres ; il passe latéralement à des marnes et des marno-calcaires très tendres et d'épaisseur comparable vers l'Est et le SE de la feuille : terme inférieur du complexe noté l3-4a.

l3b. **Lotharingien inférieur.** Il est représenté par une quinzaine de mètres de marnes schistoïdes gris bleu, pyriteuses par places, avec des nodules calcaires à *Zeilleria cor* et *Spiriferina* sp.

l2-3a. **Sinémurien et Hettangien.** Le calcaire à Gryphées (10-12 m) montre des bancs noduleux, à cassure bleu noir à noire, alternant avec des lits marneux. Le sommet est caractérisé par de petits *Arnioceras semicostatum* et la base, par de grandes Ariétites. L'ensemble peut être légèrement réduit ; il devient alors plus détritique, parfois ferrugineux, et montre de nombreux Polypiers solitaires (Belmont, Poinson). Dans tous les cas, les *Gryphaea arcuata* abondent avec *Pentacrinus tuberculatus*.

L'*Hettangien* diminue de puissance de l'Est (2,27 m à Pisseloup) vers l'Ouest (0,55 m à Torcenay ; 0,35 m à Chalindrey). Franchement calcaire vers le Nord, il devient marneux et schisteux au Sud de Bussières et on y observe fréquemment des traces fortement bitumineuses (Poinson, Tornay). L'étage est très fossilifère (cf. R. Mouterde et auct., 1961) avec *Lima hettangiensis*, *Acteonina* sp. et la faune classique d'Ammonites à *Schlotheimia*, *Caloceras* et *Psiloceras*.

l1. **Rhétien.** (20-23 m). De haut en bas, le Rhétien comprend les termes suivants :

- 3 — les *marnes de Levallois*, généralement rouges et parfois bleu-vert à leur base, constituent un niveau discontinu dont l'épaisseur varie très brusquement d'un gisement à l'autre. Elles sont mieux développées vers l'Est que vers l'Ouest où elles manquent souvent (Pressigny, Vonceurt) : 0 à 2 mètres.
- 2 — Les *grès rhétiens* massifs, jaunâtres, blancs et saccharoïdes, avec intercalations conglomératiques et passées fortement ferrugineuses (Bussières) ; quelques lits lumachelliques vers le sommet ont donné : *Taeniodon praecursor*, *Anatina* sp. et des Avicules (8-10 m).
- 1 — Les *marnes schistoïdes* et noirâtres de la base alternent avec des bancs gréseux sur une épaisseur de 12 à 13 mètres. Vers la base, un lit de *bone bed* surmonte un niveau extrêmement pyriteux (Charmes-Saint-Valbert).

LE TRIAS

t9. **Keuper supérieur.** Les *marnes vertes*, épaisses de 30 m, renferment des intercalations dolomitiques et un niveau de marnes indurées, violettes à lie-de-vin. Les faciès rouges avec horizons grumeleux et gypsifères apparaissent localement à la base de la formation et avec des épaisseurs variables n'excédant pas 3 mètres (Violot, Laferté).

t8. **Keuper moyen.** Au-dessous du remarquable niveau-repère constitué par la *dolomie-moëllon* (8 m) affleurent 3 à 4 m de marnes détritiques rouge brique et violacées surmontant quelques lits de grès argileux verts, troués et finement lités (1,50 m au maximum). Ces deux horizons sont fréquemment masqués par les éboulis, tandis que la dolomie massive, jaune paille à saumon, très finement grenue, affleure dans presque tous les ravins, en bancs épais et diaclasés. De nombreuses carrières, aujourd'hui abandonnées, témoignent de sa fréquente utilisation comme pierre de construction et d'ornementation architecturale (Violot, Molay, Ouge, Vaux-la-Douce, etc.).

t7. **Keuper inférieur.** La partie supérieure des très épaisses *argiles bariolées à sel gemme et gypse* affleure dans le fond des vallées. Elle a fourni des matériaux de poterie et de tuilerie exploités autrefois à Bize, Rosoy, les Loges, etc. Le gypse était extrait en exploitation souterraine (puits de 30 m) à Saint-Broingt.

TERRAINS CRISTALLINS D'ÂGE PRIMAIRE

ζ. **Roches cristallines de Bussières-lès-Belmont.** En bordure du minuscule massif de granite rose à texture orientée et parfois amygdalaire, on trouve des micaschistes altérés et une roche siliceuse (le « trapp » des auteurs locaux), grise, extrêmement dure et compacte, à structure très fine rappelant celle des cornéennes. Un filon minéralisé jalonne une ancienne faille située au NE du massif de granite. Il renferme de petits cristaux de fluorine, de l'améthyste en petites géodes, quelques rares traces éparses de blende et de galène. *Le tout est recouvert en discordance visible par le sommet de la dolomie-moëllon* (t8) silicifiée par des phénomènes plus récents liés sans doute à l'hydrothermalisme.

Malgré sa taille réduite, le pointement cristallin de Bussières-lès-Belmont présente un intérêt paléogéographique considérable (A. Laurent, 1924 ; G. Gardet, 1956 ; J. Blaison et M. Rossi, 1972).

HISTOIRE GÉOLOGIQUE ET TECTONIQUE

La sédimentation de l'Ere secondaire se trouve fortement influencée par la *persistance des structures hercyniennes qui caractérisent le « seuil morvano-vosgien »*. Ces rides — orientées SW-NE — étaient jalonnées de culminances accusées qui n'ont été recouvertes qu'assez tardivement par les mers triasiques. Dans ce contexte, le pointement de Bussières tient une place remarquable puisqu'il a été immergé le dernier, à la fin du Keuper moyen.

Les hauts-fonds précédents correspondent sans doute à des témoins très imparfaitement érodés des plis hercyniens ; les failles de cette époque ont pu rejouer à diverses reprises mais leur rejet affecte peu les couches sédimentaires qu'elles traversent. Ainsi s'explique la présence des accidents qui courent parallèlement à la faille de Chalindrey et que l'on peut suivre, malgré leur faible importance, sur d'assez longues distances vers le Nord-Est. Leur influence géomorphologique reste discrète sur les plateaux rhétiens, pourtant divisés en étroites lanières tectoniques. Ces éléments trahissent la proximité du socle cristallin. Ils matérialisent ainsi le tracé du « seuil de Langres » qui prend la région en écharpe depuis Vaux-la-Douce jusque vers le SW de Chalindrey.

A diverses reprises, la sédimentation jurassique s'est trouvée influencée par cette paléogéographie peut-être rajeunie par de légers mouvements. Ceux-ci pourraient expliquer les omissions et condensations relevées dans le Lias supérieur et à la base du Bajocien. En fait, le seuil de Langres a joué un rôle sédimentaire important dès la fin de l'Époque sinémurienne comme en témoigne la répartition géographique des faciès du calcaire ocreux, des marnes carixiennes et surtout des grès médio-liasiques. Cette influence se décèle encore, jusque dans le Bathonien, à la particularité des faciès haut-marnais caractérisant plusieurs niveaux du Jurassique moyen (« dalles oolithiques », « oolithe blanche », marnes à *Liostrea acuminata*, oolithe à entroques du Bajocien, etc.).

Les mouvements tectoniques de l'Ere tertiaire n'ont guère affecté les domaines septentrionaux et occidentaux de la feuille (seuil et plateau de Langres) : seule la grande faille de Chalindrey témoigne d'un rajeunissement important dans sa partie ouest. Par contre, la faille qui limite le plateau de Champlitte date de cette époque. Son tracé diffère de celui qu'elle suit sur la feuille Jussey et qui est alors fréquemment décroché par de petits accidents subméridiens. Sur la feuille Fayl-Billot, les décrochements deviennent exceptionnels ; au voisinage du seuil de Langres, des compartiments marginaux accompagnent cette faille de Chassigny à Molay. Ce « damier » tectonique se développe de façon spectaculaire au croisement des deux directions tectoniques hercynienne et tertiaire (Grandchamp, Belmont). Il trahit les réajustements profonds qui ont intéressé localement le socle à proximité immédiate de la grande faille Est-Ouest.

Les failles de direction rhénane, encore nombreuses sur la feuille Jussey, se limitent ici à quelques accidents subméridiens de faible importance.

HYDROGRAPHIE ET HYDROLOGIE

La partie NW de la feuille appartient au bassin de la Marne qui prend sa source au pied du plateau de Langres (Balesmes). La majorité des ruisseaux alimente le bassin de la Saône, vers l'Est, par l'intermédiaire de l'Amance. Vers le Sud, le réseau hydrographique est interrompu par des pertes (Rigotte, Vannon, Ru Dieu, Louchère) situées à proximité de la grande faille Ouest-Est. Les eaux rhétiennes vont ainsi alimenter le karst important du plateau de Champlitte ; certaines ressortent en résurgences un peu plus vers le Sud (Coublanc, Fouvent).

Les principaux niveaux de sources matérialisent de façon assez régulière les limites inférieures des formations suivantes :

- *dolomie-moellon* t₈ : petites résurgences ou exurgences issues du réseau de diaclases, caractérisées par leurs dépôts terreux, leur débit irrégulier et leurs eaux magnésiennes impropres à la consommation.
- *Grès rhétiens* l₁ : sources abondantes à débit régulier fournissant une eau de bonne qualité ; nappe aquifère à peu près constante à ce niveau, sous les plateaux.
- *Calcaires à Gryphées* l_{2-3a} : eaux karstiques souvent opalescentes et de couleur laiteuse ; débit faible et irrégulier ; qualité fréquemment suspecte.
- *Grès médio-liasiques* l_{4c-g} : sources parfois ferrugineuses de débit faible mais régulier ; les marnes gréseuses l_{4c} peuvent recéler – lorsque la structure le permet – des nappes exploitables (Frette).

- *Toarcien supérieur* l5b : nappe aquifère de débit régulier mais d'importance très inégale selon les régions ; eaux potables, parfois ferrugineuses.
- *Calcaire à entroques et Aalénien* : sources karstiques peu exploitables du fait de leur débit irrégulier et de leur qualité médiocre ou suspecte.
- *Marnes à L. acuminata* : sources de très faible débit ; eaux potables mais souvent très carbonatées.

Source minéralisée liée à l'hydrothermalisme : Bussières (le Pautel).

PARTICULARITÉS MORPHOLOGIQUES

En bordure du plateau, les couches rhétiennes se ploient fréquemment. Cette disposition résulte de phénomènes récents liés au lessivage des marnes sous-jacentes. A l'affleurement, l'épaisseur des grès s'en trouve exagérée et celle du Keuper supérieur, réduite d'autant.

De même, les estimations portant sur la puissance des calcaires du Jurassique avaient été souvent surévaluées par suite du rejeu développé par de petites failloles compensatrices qui abaissent graduellement le Dogger en bordure de plateau.

Ces phénomènes très récents n'ont rien à voir avec les crochons de faille dont on retrouve des témoins pincés le long de la grande cassure E-W et qui intéressent le Rhétien et le Sinémurien (Molay, Charmes) ou le Bajocien inférieur (andousoir du Ru Dieu vers Grandchamp).

A signaler enfin le classique dédoublement des côtes sinémuriennes et lotharigiennes dans la partie occidentale de la feuille. C'est le sommet des marnes qui forme talus tandis que le calcaire ocreux constitue le replat supérieur souvent bien développé (Celsoy, Palaiseul).

MATÉRIAUX UTILES

Calcaires : j2, j1a, j1b, l2-3a.

Dolomie : t8.

Marnes, argiles : l5, l4b, l3b, t9, t7.

Grès : l4c-G, l1.

Sables, graviers, cailloux : l1, Fy, Œ.

Minerai de fer : sommet de l5b ; sommet de l4c-G (banc de Roc).

Gypse : t7.

« Granite » rose de Bussières-lès-Belmont : ζ.

DOCUMENTS CONSULTÉS

Carte géologique du département de la Haute-Marne, par Royer et Barotte (1859-1863).

Carte géologique au 1/80 000, feuille Langres n° 99, par Rigaud (1884) et révision par G. Corroy (1938).

Carte géologique au 1/320 000, feuille Dijon par E. Fournier (1927).

Notes, mémoires et travaux inédits de MM. Barotte, Blaison, Bouchud, Bruet, Camus, Clerget, Contini, Corroy, Doby, Fournier, Gardet, (Mlle) Guérin, L. Guillaume, Joffroy, Joly, Jung, Jurain, Laugier, Laurent, Loisel, Maubeuge, Minoux, Mouterde, Mouton, Perriaux, G. Piotelat, (Mme) S. Piotelat, Royer, Rusch, Théobald, Tintant, Thirria.

J. BLAISON

Imprimé par la Division des arts graphiques du BRGM

Dépôt légal – 1971 – 4^{ème} trimestre